

建设项目环境影响报告表

项目名称：永洋新能源五河绿色能源基地二期风电场项目
建设单位（盖章）：五河永洋新能源科技有限公司
编制日期：2024年11月

中华人民共和国生态环境部制



扫描全能王 创建

编制单位和编制人员情况表

项目编号	y4xk4w		
建设项目名称	永洋新能源五河绿色能源基地二期风电场项目		
建设项目类别	41—090陆上风力发电；太阳能发电；其他电力生产		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	五河永洋新能源科技有限公司		
统一社会信用代码	91340322MA8LLK111B		
法定代表人（签章）	陆建华		
主要负责人（签字）	黄炬辉		
直接负责的主管人员（签字）	黄炬辉		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	安徽华清环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91340100MA2NRKX54N		
三、编制人员情况			
1 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
刘雪花	2015035340352014343022000015	BH027173	刘雪花
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
黄明瑞	建设项目基本情况、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、环境保护措施监督检查清单、结论	BH052741	黄明瑞
刘雪花	建设项目工程分析、主要环境影响和保护措施	BH027173	刘雪花





营业执照

(副本)

统一社会信用代码
91340100MA2NRKX54N(1-1)

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



名称 安徽华清环保科技有限公司

类型 有限责任公司(自然人独资)

法定代表人 杜伟杰

经营范围

环境影响评价、环境规划设计、环境管理咨询服务；建设项目环保竣工验收；环境监理及土壤修复；场地污染调查与风险评估；清洁生产审核；环保技术咨询与服务；生态调查评估与修复；环境监测；环境工程设计及施工；排污许可证申报咨询；水平衡测试、水资源论证；可行性研究报告、水土保持方案、环境风险应急预案编制；节能评估；防洪影响评价；职业卫生评价；社会稳定风险评估；安全生评价及技术服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本 贰仟万圆整

成立日期 2017年07月07日

住所 安徽省合肥市高新区创新大道2800号创新产业园二期J1号楼C座308室

登记机关



2023

国家企业信用信息公示系统网址：

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国

国家市场监督管理总局监制



扫描全能王 创建

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

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China



No. HP 00017249



7刘雪花

姓名:

刘雪花

Full Name

性别:

女

Sex

出生年月:

1985. 08

Date of Birth

专业类别:

Professional Type

批准日期:

2015. 05. 24

Approval Date

持证人签名:

Signature of the Bearer

签发单位盖章:

Issued by

签发日期:

2015 年 09 月 28 日

Issued on

管理号: 2015035340352014343022000015

File No.



扫描全能王 创建

一、建设项目基本情况

建设项目名称	永洋新能源五河绿色能源基地二期风电场项目		
项目代码	2109-340000-04-01-138764		
建设单位 联系人	***	联系方式	***
建设地点	安徽省蚌埠市五河县武桥镇		
地理坐标	S01 风机坐标：117°55'53.418"， 33°17'13.153" S02 风机坐标：117°55'46.102"， 33°17'34.356" S03 风机坐标：117°58'19.117"， 33°17'41.558" S04 风机坐标：117°56'01.677"， 33°17'46.506" S05 风机坐标：117°55'45.530"， 33°17'47.954" S06 风机坐标：117°53'43.537"， 33°18'15.969" S07 风机坐标：117°58'22.224"， 33°17'59.900" S08 风机坐标：117°54'12.999"， 33°18'24.250" S09 风机坐标：117°56'53.351"， 33°18'11.901" S10 风机坐标：117°57'18.479"， 33°18'13.528" S11 风机坐标：117°58'26.686"， 33°18'24.772" S12 风机坐标：117°56'36.541"， 33°18'26.943" S13 风机坐标：117°57'08.063"， 33°18'32.200" S14 风机坐标：117°56'43.517"， 33°18'43.149" S15 风机坐标：117°57'01.897"， 33°18'52.514" S16 风机坐标：117°56'32.081"， 33°18'57.741" S17 风机坐标：117°57'13.967"， 33°19'16.579" S18 风机坐标：117°57'02.202"， 33°19'25.928" S19 风机坐标：117°56'31.465"， 33°19'26.955" S20 风机坐标：117°57'22.553"， 33°19'29.482" S21 风机坐标：117°58'17.166"， 33°19'30.538" S22 风机坐标：117°56'27.052"， 33°19'39.975" S23 风机坐标：117°58'22.447"， 33°19'49.815"		
建设项目 行业类别	90、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）	用地（用海）面积 （m²）/长度（km）	总占地面积：16.733hm²； 其中永久占地：1.012hm²； 临时占地：15.721hm²；
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门 （选填）	安徽省发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	皖发改能源函〔2024〕426号

总投资（万元）	97318	环保投资（万元）	850
环保投资占比（%）	0.87	施工工期	12 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是		
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《蚌埠市“十四五”能源发展规划》 审批机关：蚌埠市发展和改革委员会 审批文件名称及文号：＜关于印发《蚌埠市“十四五”能源发展规划》的通知＞（蚌发改能源〔2022〕376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《蚌埠市“十四五”能源发展规划》符合性分析 根据《蚌埠市“十四五”能源发展规划》，“十四五”期间着力提高光伏、风力发电装机规模，结合蚌埠市电网可接纳能力分析，预计到“十四五”末全市光伏和风电装机规模分别达 305.0 万千瓦和 132.6 万千瓦左右，紧密结合电力负荷、网架、储能发展等多因素，采用集中式与分布式并举的方式合理有序开发新能源。本项目属于“专栏 7：多能互补和储能项目”中的“多能互补项目：五河县天井湖“风光储”一体化试点项目，规划装机规模 2GW，其中，2022-2024 年计划风力发电、光伏发电装机规模 1.2GW，配套 540MW/1080MWh 储能项目”。 根据调查，五河县天井湖“风光储”一体化试点项目现阶段光伏和风电装机规模均为 200MW，远小于装机规模 1.2GW，本项目为绿色能源基地二期风电场，属于“2022-2024 年计划风力发电、光伏发电装机规模 1.2GW”范围内。因此，本项目建设符合《蚌埠市“十四五”能源发展规划》要求。		
其他符合性分析	1、项目产业政策符合性分析 对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的相关规定，本项目属于鼓励类中的“第五条、新能源--5、发电互补技术与应用：氢能、风电与光伏发电互补系统技术开发与应用，传统能源与新能源发电互补技术开发及应用，电解水制氢和二氧化碳催化合成绿色甲醇”，故本项目符		

	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”，故本项目符合地方产业政策。 且该项目已由安徽省发展和改革委员会进行核准，因此，本项目建设符合国家和地方产业政策。 2、与“三线一单”符合性分析 根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）和《安徽省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（皖政秘〔2020〕124 号）的要求，建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线等应与“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”（以下简称“三线一单”）进行对照，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。 （1）与生态保护红线符合性 为加强生态保护红线管理，严守自然生态安全边界，2022 年 8 月 16 日，自然资源部、生态环境部和国家林业和草原局联合发布《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号），本工程与生态保护红线符合性分析如下： 生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。 本项目位于蚌埠市五河县武桥镇境内，对照《安徽省人民政府关于发布安徽省生态保护红线的通知》（皖政秘〔2018〕120 号）和《安徽省蚌埠市“三线一单”文本》，并套合五河县三区三线成果，项目区不涉及生态保护红线，距离最近的生态保护红线为项目区北侧约 2.38km 的泗
--	---

县水土保持生态红线（安徽泗县石龙湖国家湿地公园）（本项目在生态保护红线中的位置详见附图 6）。根据五河县自然资源和规划局出具的《关于永洋新能源五河绿色能源基地二期风电场项目选址是否涉及生态保护区域的审查意见》（详见附件 11），本项目不涉及生态保护红线。 （2）环境质量底线符合性 环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。项目所在地大气和地表水环境功能类别划分见下表：			
表 1-1 区域水和大气环境功能类别一览表			
环境要素		功能	质量标准
大气环境	项目区	二类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准
地表水环境	天井湖	Ⅲ类	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准
根据生态环境部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室环境空气质量模型技术支持服务系统中达标区判定模块的数据，项目区为城市环境空气质量不达标区；根据蚌埠市生态环境局发布的《2023 年蚌埠市生态环境质量状况公报》中结论，地表水环境保护目标天井湖水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准要求，可能是由于上游污染、农业面源污染、乡镇生活污水收集能力薄弱等原因导致。 本项目为风力发电建设项目，施工废水经沉淀池处理后回用，不外排；淤泥干化过程产生的余水用于吊装场地洒水抑尘，不外排；施工人员产生的生活污水依托施工营地（租赁武桥镇宾馆）的化粪池处理后排入市政污水管网，经武桥镇污水处理厂处理达标后外排；运营期无废水、废气产生，对周边地表水体影响较小。对项目区大气和地表水环境影响多为临时性影响，待施工结束会随之消失，施工期加强施工扬尘、排水等管理，并制定严格的管理措施，在做好防治措施的情况下，本工程施工期对周边大气和地表水环境影响较小。因此，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。			
（3）资源利用上线符合性			

	资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。本项目占地面积较小，不会破坏项目区域生态系统结构。项目建设期间用水量较少，无运营期能源消耗。项目建设不占用永久基本农田，土地资源消耗符合要求。因此，项目资源利用满足要求。 (4) 生态环境准入清单符合性 环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。根据《安徽省蚌埠市“三线一单”生态环境准入清单》中规定，蚌埠市大气环境、水环境和土壤环境管控单元划分为优先保护区、重点管控区和一般管控区。 本工程位于蚌埠市五河县武桥镇境内，对照《安徽省“三线一单”公众服务平台》中数据，本项目位置与 1 个管控单元（一般管控）存在重叠。对照《安徽省蚌埠市“三线一单”生态环境准入清单》中规定，本项目所在区域水环境属于一般管控区，大气环境属于一般管控区，土壤风险属于一般管控区。本项目与分区管控要求符合性分析如下表：
--	---

表 1-2 项目与分区管控要求符合性分析

环境要素	管控单元分类	环境管控要求	符合性分析
水环境	一般管控区	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》及各市水污染防治工作方案对一般管控区实施管控；依据《安徽省淮河流域水污染防治条例》对淮河流域实施管控。	本工程为风力发电项目，运营期无废水、废气产生，满足《安徽省淮河流域水污染防治条例》中相关要求；符合要求。
大气环境	一般管控区	依据《中华人民共和国大气污染防治法》《打赢蓝天保卫战三年行动计划》《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》等法律法规和规章对一般管控区实施管控。上年度 PM _{2.5} 不达标城市新建、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。	本工程为风力发电项目，运营期无废水、废气产生，满足《安徽省大气污染防治条例》中相关要求；符合要求。
土壤环境	一般管控区	依据《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划》《安徽省土壤污染防治工作方案》《蚌埠市土壤污染防治工作方案》《安徽省“十三五”环境保护规划》《蚌埠市环境保护“十三五”规划》等要求及各市土壤污染防治工作方案对一般管控区实施管控。	本工程为风力发电项目，运营期无废水、废气和固废产生，无土壤、地下水环境污染途径；根据五河县自然资源和规划局出具的《关于永洋新能源五河绿色能源基地二期风电场项目选址及是否涉及生态保护区域的审查意见》（详见附件 11），本项目工程占地面积较小，项目不占用永久基本农田，不属于破坏基本农田的活动，不属于基本农田禁止行为，对土壤无污染；符合要求。

因此，本项目符合《安徽省蚌埠市“三线一单”生态环境准入清单》中管控要求。

其他符合性分析	本项目与生态环境准入清单相关文件符合性分析内容见下表：		
	表 1-3 本项目与生态环境准入清单相关文件符合性		
	序号	相关文件	符合性分析
	1	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	属于鼓励类项目
	2	《安徽省工业产业结构调整指导目录（2007 年本）》	属于鼓励类项目
	3	《市场准入负面清单（2022 年版）》	不属于禁止准入类项目
	4	《限制用地项目目录（2012 年本）》 《禁止用地项目目录（2012 年本）》	不属于限制和禁止用地项目
	5	《安徽省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》	项目涉及一般管控单元，由表 1-2 可知，符合相关要求。
	由上表可知，本项目符合生态环境准入清单相关文件要求。		
	综上所述，本项目不在主要生态功能区范围内，不在当地风景名胜区、自然保护区等生态保护区范围内，项目不占用生态保护红线和永久基本农田，土地资源消耗符合要求；区域环境质量满足项目所在地环境功能区划要求，符合国家产业政策以及生态环境准入清单的要求。		
3、与《“十四五”可再生能源发展规划》符合性分析			
锚定碳达峰、碳中和与 2035 年远景目标，按照 2025 年非化石能源消费占比 20%左右任务要求，大力推动可再生能源发电开发利用，积极扩大可再生能源非电利用规模，“十四五”主要发展目标是：			
——可再生能源总量目标。2025 年，可再生能源消费总量达到 10 亿吨标准煤左右。“十四五”期间，可再生能源在一次能源消费增量中占比超过 50%。			
——再生能源发电目标。2025 年，可再生能源年发电量达到 3.3 万亿千瓦小时左右。“十四五”期间，可再生能源发电量增量在全社会用电量增量中的占比超过 50%，风电和太阳能发电量实现翻倍。			
根据《“十四五”可再生能源发展规划》，优化发展方式，大规模开发可再生能源。坚持生态优先、因地制宜、多元融合发展，在“三北”地区优化推动风电和光伏发电基地化规模化开发，在西南地区统筹推进水风光综合开发，在中东南部地区重点推动风电和光伏发电就地就近开发，在东部沿海地区积极推进海上风电集群化开发，稳步推动生物质能多元化开发，积极推动地热能规模化开发，稳妥推进海洋能示范化开发。			
积极推动风电分布式就近开发。在工业园区、经济开发区、油气矿区及周			

边地区，积极推进风电分散式开发。重点推广应用低风速风电技术，合理利用荒山丘陵、沿海滩涂等土地资源，在符合区域生态环境保护要求的前提下，因地制宜推进中东南部风电就地就近开发。创新风电投资建设模式和土地利用机制，实施“千乡万村驭风行动”，大力推进乡村风电开发。积极推进资源优质地区老旧风电机组升级改造，提升风能利用效率。 本项目作为低风速风力发电工程，符合国家大力推动可再生能源发电开发利用的总体要求，项目选址符合区域生态环境保护要求，符合规划要求。 4、与《“十四五”现代能源体系规划》符合性分析 “十四五”时期是为力争在 2030 年前实现碳达峰、2060 年前实现碳中和打好基础的关键时期，必须协同推进能源低碳转型与供给保障，加快能源系统调整以适应新能源大规模发展，推动形成绿色发展方式和生活方式。 《“十四五”现代能源体系规划》提出，全面推进风电和太阳能发电大规模开发和高质量发展，优先就地就近开发利用，加快负荷中心及周边地区分散式风电和分布式光伏建设，推广应用低风速风电技术。在风能和太阳能资源禀赋较好、建设条件优越、具备持续整装开发条件、符合区域生态环境保护等要求的地区，有序推进风电和光伏发电集中式开发，加快推进以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地项目建设，积极推进黄河上游、新疆、冀北等多能互补清洁能源基地建设。 本项目位于蚌埠市五河县武桥镇境内，为平原地区低速风电项目，符合《“十四五”现代能源体系规划》要求。 5、与《安徽省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析 根据《安徽省“十四五”生态环境保护规划》要求，推进能源结构优化，系统提升清洁低碳能源比例，积极扩大天然气利用，推进发展风电和太阳能发电，有序发展生物质能和其他新能源，壮大清洁能源产业，推进可再生能源规模化发展。扩大利用区外可再生能源来电规模，推行清洁低碳电力调度，对清洁电力给予优先上网、优先购电，提升清洁电力消纳能力。积极推进煤电深度调峰改造，加快宁国、金寨、岳西、石台、霍山等抽水蓄能电站建设，建立调峰互济机制，积极鼓励电化学储能、压缩空气储能等先进储能技术研究和应用。到 2025 年，全省天然气消费量力争达到 120 亿立方米左右，全省非化石能源发电
--

	装机比重提高至 40%。 本项目为风力发电工程，符合安徽省“十四五”生态环境保护规划的要求。 6、与《安徽省“十四五”可再生能源发展规划》（皖发改能源〔2022〕252号）符合性分析 “十四五”是碳达峰的关键期、窗口期，我国生态文明建设进入了以降碳为重点战略方向、推动减污降碳协同增效、促进经济社会发展全面绿色转型的关键时期。加快发展可再生能源是构建清洁低碳、安全高效能源体系的重大举措，也是我国生态文明建设、可持续发展的客观要求，可再生能源将进入全新的发展阶段。 按照 2025 年非化石能源消费比重 15.5%以上的任务要求，“十四五”期间，通过积极拓展光伏发电发展空间，稳步推动风电协调发展，努力实现风光装机倍增，有序推进抽水蓄能电站建设，加强生物质能多元利用，着力扩大可再生能源非电应用，加快推动我省能源结构优化转型。 ——可再生能源发电目标。全省新增可再生能源发电装机 2000 万千瓦左右，占全省新增装机规模的 50%以上，到 2025 年，全省可再生能源发电累计装机达到 4500 万千瓦左右，占全省电力装机 40%左右。 积极推进皖北平原地区集中连片风电建设，有序推进皖西南地区风电建设，因地制宜建设分散式风电项目，力争到 2025 年，全省风电装机容量达到 800 万千瓦左右。 本项目位于皖北平原地区，符合“积极推进皖北平原地区集中连片风电建设”要求，项目建设符合规划要求。 7、与《安徽省能源发展“十四五”规划》（皖发改能源〔2022〕384 号）符合性分析 锚定碳达峰、碳中和总目标，加快形成绿色低碳能源供应系统和消费模式，推动非化石能源从补充性能源向替代性能源转变，积极构建新型电力系统，进一步提升能源配置效率和利用效率，加强化石能源清洁高效开发利用，更大力度推进节能减碳。 大力发展可再生能源。其中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。 本项目位于皖北平原地区，符合“有序推进皖北平原地区连片风电建设”要求。因此，本项目建设符合规划要求。 8、与《中华人民共和国河道管理条例》和《中华人民共和国防洪法》的符合性 根据《中华人民共和国河道管理条例》：“第二十五条 在河道管理范围内进行下列活动，必须报经河道主管机关批准；涉及其他部门的，由河道主管机关会同有关部门批准：（一）采砂、取土、淘金、弃置砂石或者淤泥；（二）爆破、钻探、挖筑鱼塘；（三）在河道滩地存放物料、修建厂房或者其他建筑设施；（四）在河道滩地开采地下资源及进行考古发掘。” 根据《中华人民共和国防洪法》：“第二十七条 建设跨河、穿河、穿堤、临河的桥梁、码头、道路、渡口、管道、缆线、取水、排水等工程设施，应当符合防洪标准、岸线规划、航运要求和其他技术要求，不得危害堤防安全、影响河势稳定、妨碍行洪畅通；其工程建设方案未经有关水行政主管部门根据前述防洪要求审查同意的，建设单位不得开工建设。前款工程设施需要占用河道、湖泊管理范围内土地，跨越河道、湖泊空间或者穿越河床的，建设单位应当经有关水行政主管部门对该工程设施建设的位置和界限审查批准后，方可依法办理开工手续；安排施工时，应当按照水行政主管部门审查批准的位置和界限进行。” 本项目永久工程和临时工程均不占用河道滩涂，集电线路主要采用架空方式，不影响河道行洪，项目施工期和运营期不会对河道产生影响。根据五河县水利局出具的《关于永洋新能源五河绿色能源基地二期风电场项目选址审查请示的回复》（详见附件 9），该项目建设内容对所在区域范围内防洪排涝不构成直接影响。因此，本项目的建设符合《中华人民共和国河道管理条例》和《中华人民共和国防洪法》的要求。 9、与《基本农田保护条例》的符合性 根据《基本农田保护条例》：“第十七条 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。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。” 根据五河县自然资源和规划局出具的《关于永洋新能源五河绿色能源基地二期风电场项目选址是否涉及生态保护区域的审查意见》（详见附件 11），项目不涉及生态保护红线，不占用永久基本农田。项目建设符合《基本农田保护条例》的要求。 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）的符合性 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、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、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。由于风机点位 S22 距离安徽泗县石龙湖国家湿地公园约 2.38km，对照《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）中要求，项目区属于三级区域，需编制“鸟类资源影响评价专题报告”，本项目已委托第三方编制《永洋新能源五河绿色能源基地二期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》，根据《鸟类主要迁徙通道和迁徙地的影响评价报告》中结论“项目所在区域不是迁徙鸟类的重要通道，不是候鸟迁徙的重要栖息地，项目建设及运行对鸟类迁徙、栖息影响较小。从鸟类保护的角度，本项目是可行的”。 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 1-4 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。	项目区域风能资源属于 D-1 级，属于低风速风电开发区域，具有一定的开发价值，符合要求。
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。	本项目总装机容量为 150.05MW，对照《风电场场址选择技术规定》中表 4-1，变电站额定电压应为 220kV，项目依托的武桥变电站和蒋吴升压站均为 220kV，符合要求。
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，对外交通以的场址，以利于减少道路的投资。 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。	风电场周边道路密布，对外交通方便，施工条件便利，场内道路路径总长 14.53km，其中新建道路约 8.92km，现有道路改建约 5.61km，符合要求。
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。	风电场场址位于地震活动强度及频度均较低、地震地质环境相对较稳定的区域内，场址区在区域稳定性上属基本稳定，符合要求。
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，尽量减小噪音污染；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。	①风电场选址时避开了附近居民、工厂、企事业单位（点）、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； ②风电场场址内树木较少，施工过程中砍伐树木较少； ③项目位于蚌埠市五河县，风电发展因地制宜采用分散开发，符合要求。

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。

12、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 1-5 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。	本项目不占用自然遗产地、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，符合要求。
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（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。	项目区年降雨量大于 400 毫米，不占用天然林，符合要求。
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。	项目部分机位占用林地，施工和检修道路尽可能利用现有森林防火道路、林区道路、乡村道路等道路，符合要求。
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。	项目建设已征询相关部门意见，符合要求。

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。

13、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。” 本项目主要利用坑塘水面进行建设，项目选址不在河道、湖泊、水库内。因此，本项目的实施满足《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）中相关要求。 14、与安徽泗县石龙湖国家湿地公园符合性分析 安徽石龙湖国家湿地公园地处黄淮海平原南缘的安徽省宿州市泗县南部，地理坐标介于东经 117°53'18"~117°56'20"，北纬 33°20'02"~33°22'39"之间。湿地公园范围西至 104 国道，北至迎新渠，南至泗县与五河县交界处，东至区内道路，规划范围基本在环湖公路以内，总面积为 1485 公顷。 对照《安徽石龙湖国家湿地公园总体规划》（2009 年），本项目距安徽泗县石龙湖国家湿地公园最近距离约为 2.38km（详见附图 10），不在湿地公园保护范围内。本项目的建设不会对安徽石龙湖国家湿地公园产生影响，满足《安徽泗县石龙湖国家湿地公园管理办法》中相关要求。 15、与《安徽省级湿地自然公园管理办法》符合性分析 根据《安徽省湿地公园管理办法（试行）》第二十三条规定，禁止在省级湿地公园范围内从事下列活动： （一）擅自开（围）垦、填埋等改变湿地用途或者占用湿地； （二）擅自建造建筑物、构筑物； （三）擅自采砂、采矿、取土、放牧、烧荒； （四）擅自排放湿地水资源或者修建阻水、排水设施； （五）从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动； （六）排放或者倾倒有毒有害物质、废弃物，或者排放未达标的废水； （七）破坏野生动物繁殖区和栖息地、鱼类洄游通道； （八）毒杀、电杀或者擅自猎捕水鸟及其他野生动物，捡拾、收售动物卵，
--	--

或者采用灭绝性方式捕捞鱼类以及其他水生生物，擅自采挖重点保护野生植物；

（九）未经许可引进外来物种；

（十）其它破坏湿地及其生态功能的活动。

本项目距离最近的湿地公园（安徽泗县石龙湖国家湿地公园）最近距离约2.38km。不在湿地公园管理范围内，符合《安徽省级湿地自然公园管理办法》要求。

16、风机选址与五河县土地利用总体规划、国土空间规划以及相关乡镇规划符合性分析

国土空间规划是将主体功能区规划、土地利用规划、城乡规划等空间规划融合统一的规划，将实现“多规合一”。国土空间规划下的“三区三线”是指根据城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的空间，分别对应划定的城镇开发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线三条控制线。

本项目风机点位现状用地类型主要为坑塘水面和一般农用地，不占用基本农田和生态保护红线。根据五河县人民政府出具的《五河县人民政府关于永洋新能源五河绿色能源基地二期风电场项目有关事项的承诺函》（详见附件4），五河县人民政府承诺将该项目用地规模和布局纳入正在编制的规划期至2035年的国土空间规划。因此，本项目用地符合五河县国土空间规划。

17、与周边乡镇饮用水源保护区符合性分析

根据蚌埠市人民政府出具的《关于五河县乡镇及农村集中式饮用水水源保护区划定方案的批复》（蚌政秘〔2015〕134号），项目所在地五河县武桥镇有1个集中式饮用水源取水口，具体如下：

表 1-6 项目周边乡镇饮用水源保护区一览表

序号	名称	保护范围	本项目情况
1	武桥镇饮用水源保护区（地下水，坐标33°17'49"N，117°53'28"E）	一级保护区：以取水井为圆心半径为50米的圆形；	距离最近风机 S06 约930m，不在保护区范围内；

综上所述，本项目不涉及饮用水水源保护区，项目建设不会对周边饮用水水源保护区产生影响，符合要求。

二、建设内容

地理位置	五河永洋新能源科技有限公司永洋新能源五河绿色能源基地二期风电场项目位于蚌埠市五河县武桥镇境内，地理位置详见附图 1。
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。 因此，为了优化安徽省能源结构，带动区域经济社会发展，五河永洋新能源科技有限公司统筹考虑，在蚌埠市五河县境内投资建设“永洋新能源五河绿色能源基地二期风电场项目”。项目总装机容量 150.05MW，拟安装 16 台单机容量为 6.25MW 的风力发电机组和 7 台单机容量为 7.15MW 的风力发电机组，风电机组通过 6 回 35kV 集电线路并入一期风电场集电线路，最终分别接入武桥变电站和蒋吴升压站（武桥变电站和蒋吴升压站已建成，不在本次评价范围内）。本项目的建设符合我国可持续发展战略和地区能源发展总体规划，有利于优化安徽省能源结构，对促进地区经济和社会发展具有显著意义。 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）”，该类别中“涉及环境敏感区（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；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）的总装机容量 5 万千瓦及以上的陆上风力发电”应编制环境影响报告书，“陆地利用地热、太阳能热等发电；地面集中光伏电站（总容量大于 6000 千瓦，且接入电压等级不小于 10 千伏）；其他风力发电”应编制环境影响报告表，“其他光伏发电”应编制环境影响登记表。本项目为风力发电项目，选址不涉及国家公园、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、饮用水水源保护区和

	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，因此应编制环境影响报告表。 为了对建设项目可能造成的环境影响进行分析、预测和评估，依据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等相关法律法规，对本项目进行环境影响评价，五河永洋新能源科技有限公司委托安徽华清环保科技有限公司对“永洋新能源五河绿色能源基地二期风电场项目”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，以期项目管理提供参考依据。 2、项目概况 项目名称：永洋新能源五河绿色能源基地二期风电场项目 建设单位：五河永洋新能源科技有限公司 建设性质：新建 建设项目类别：D4415 风力发电 建设地点：安徽省蚌埠市五河县武桥镇境内 建设规模：本风电场总装机容量 150.05MW，拟安装 16 台单机容量为 6.25MW 的风力发电机组和 7 台单机容量为 7.15MW 的风力发电机组，风电机组通过 6 回 35kV 集电线路并入一期风电场集电线路，最终分别接入武桥变电站和蒋吴升压站（武桥变电站和蒋吴升压站已建成，不在本次评价范围内），年上网电量 3.6837 亿 kWh，年等效满负荷小时数 2455h，平均容量系数 0.28。 本项目拟建设 23 台风电机组，其中 2 台风电机组（S06 和 S08）通过 1 回集电线路接入 220kV 武桥变电站，其余 21 台风电机组通过 5 回集电线路接入 220kV 蒋吴升压站。 3、工程内容 本项目主要建设内容包括风电机组及箱变、集电线路、场内道路等工程组成，项目主要工程内容如下：
--	---

表 2-1 本项目主要工程内容一览表		
工程类别	单项工程内容	工程内容及规模
主体工程	风电机组及箱变	总占地面积 8.970hm ² ，其中临时用地 7.958hm ² ，永久占地 1.012hm ² ，用地现状主要为耕地、其他用地和水域及水利设施用地。 建设 16 台单机容量为 6.25MW 的风力发电机组和 7 台单机容量为 7.15MW 的风力发电机组，每台风机配置箱式变压器 1 台。
	集电线路	总占地面积 1.569hm ² ，均为临时用地，用地现状主要为耕地和其他用地。 项目集电线路分为 6 个集电单元，总体采用架空方式，各风机采用直埋电缆线路连接至附近架空杆塔，采用角钢塔架设至附近的一期风电场集电线路，依托一期风电场集电线路分别接入武桥变电站和蒋吴升压站。集电线路路径总长约 9.84km，其中架空段路径总长约 8.40km，电缆段路径总长约 1.46km。
临时工程	场内道路	风电场范围内现状县、乡级公路网较为密集，风电场道路布置中尽量直接利用或改建现有道路，新建道路主要为现状道路连接风机施工吊装平台段道路，场内道路路径总长 14.53km，其中新建道路约 8.92km，现有道路改建约 5.61km。总占地面积 6.194hm ² ，均为临时用地，用地现状主要为耕地、其他用地和交通设施用地； 其中改建道路路面平均拓宽 1.5m，采用 20cm 的砖渣压实后至与现有道路路面齐平，施工完成后临时加宽部分全部恢复原貌；新建道路路基宽 6.0m，路面宽 5.0m，路面采用 20cm 的砖渣压实。施工完成后保留 3.5m 宽检修道路，其余部分施工完成后全部恢复原貌。
	施工生产生活区	施工生产活动位于风机吊装场地范围内，施工生活区租赁武桥镇宾馆，本项目不单独设施工生产生活区；
	取、弃土场	本项目挖方量为 5.646 万 m ³ ，填方量为 6.893 万 m ³ ，借方量为 1.247 万 m ³ （外购砖渣和土方），无弃方，项目土方纵向调运，故本项目无须设置取、弃土场。
	临时堆土场	本项目各分区剥离表土直接用于相应区域边坡覆土、道路路肩覆土和临时用地表土回覆，就近堆放于施工范围内，不单独设置集中临时堆土场；
公用工程	通信	电缆段单回路段敷设 1 根 24 芯 GYFTA53 光缆，架空段单回路段架设 1 根 24 芯 OPGW 光缆。
环保工程	废水治理	施工期：施工废水经沉淀池处理后回用，不外排；沉淀池的尺寸初设为 L×B×h=2×2×1m；淤泥干化过程产生的余水用于吊装场地洒水抑尘，不外排；施工期间施工人员产生的生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，经武桥镇污水处理厂处理达标后外排。 营运期无废水产生；
	废气治理	施工期：施工机械尽量采用清洁型燃料；施工场地加强洒水抑尘，设置围挡，易产尘材料运输车辆密闭，建筑材料堆放场地覆盖防风抑尘网等。 营运期无废气产生；
	噪声治理	施工期：合理安排施工计划和施工机械设备组合，禁止夜间和午休时间施工，合理选择运输路线，远离居民聚集区域等； 营运期：①选用低噪声风电机组并采取减振措施，所有扇叶均安装降噪锯齿。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，加强营运期周边声环境保护目标的跟踪监测。

	固体废物	施工期：生活垃圾交由环卫部门处理；弃土弃渣回填处理，淤泥干化后淤泥用于临时用地复垦；建筑垃圾按规定进行综合利用。营运期无固体废物产生；	
	环境风险	风电机组箱变下方设置 2.5m³ 的事故油池，靠近风机一侧设置防火墙；	
	生态环境	施工期：加强施工期管理，尽量缩短施工期及施工范围；规范施工，对表土进行保护，表土与底层土方分开堆放，施工结束后开展土地整治，及时进行复垦；设置彩条布对临时堆土进行苫盖； 营运期：风机叶片设置警示色，增加警示照明设备；加强绿化。	

项目工程特性如下表所示：

表 2-2 本项目工程特性一览表

序号	项目	单位	参数
1	海拔	m	20 左右
2	年平均风速（160m）	m/s	5.9
3	年平均风功率密度（160m）	W/m²	200
4	主导风向	/	E
5	风轮直径	m	190（16 台）/200（7 台）
6	轮毂高度	m	160
7	单机容量	MW	6.25（16 台）/7.15（7 台）
8	台数	台	23
9	总装机容量	MW	150.05
10	理论年发电量	万 kWh	50905
11	尾流修正年发电量	万 kWh	45792
12	年上网电量	万 kWh	36837.3
13	年等效满负荷小时数	h	2455
14	容量系数	/	0.28

4、主要设备

本项目主要设备如下表所示：

表 2-3 本项目主要设备一览表

设备名称	规格型号	单位	数量
6.25MW 风电机组	额定容量	MW	6.25
	额定电压	V	1140
	额定频率	Hz	50
	额定功率因数	/	cosØ=1(-0.95~+0.95)
	装机数量	台	16
7.15MW 风电机组	额定容量	MW	7.15
	额定电压	V	1140
	额定频率	Hz	50

箱变（油浸式三绕组变压器）	额定功率因数	/	$\cos\phi=1(-0.95\sim+0.95)$
	装机数量	台	7
	型号	/	S7150（7900）/37
	额定容量	kVA	7150/7900
	电压组合	kV	$37\pm2\times2.5\%/1.14$
	数量	台	23
集电线路	电压等级	kV	35
	回路数	回	6
	长度	km	9.86
	架空段	km	8.40
	电缆段	km	1.46

5、风电场总体布置

本项目位于安徽省蚌埠市五河县武桥镇境内，总装机容量 150.05MW，拟安装 16 台单机容量为 6.25MW 的风力发电机组和 7 台单机容量为 7.15MW 的风力发电机组，风电机组通过 6 回 35kV 集电线路并入一期风电场集电线路，最终分别接入武桥变电站和蒋吴升压站。集电线路总体采用架空方式，各风机采用电缆线路连接至附近杆塔，路径总长约 9.84km，其中架空段路径总长约 8.40km，电缆段路径总长约 1.46km。风电场范围内现状县、乡级公路网较为密集，道路布置中尽量直接利用或改建现有道路，新建道路主要为现状道路连接风机施工吊装平台段道路，场内道路路径总长 14.53km，其中新建道路约 8.92km，现有道路改建约 5.61km。



武桥变电站（安徽蚌埠五河升压站） 蒋吴升压站（耀蒋新能源汇流站）

图 2-1 依托升压站现状

1、风电机组及箱变

根据项目设计，风电场共布设 16 台单机容量为 6.25MW 的风力发电机组和 7 台单机容量为 7.15MW 的风力发电机组（风机位置详见附图 3）。风电场场区属于平原区，地面现状高程在 20m 左右，现状占地类型主要为坑塘、耕地和人工林。

表 2-4 风机点位一览表

序号	机位	行政区划	坐标		高程 (m)	轮毂 高度 (m)	风轮 直径 (m)	用地现状
			经度 (°)	纬度 (°)				
1	S01	武桥镇天井村	117.931505	33.286987	25.5	160	200	坑塘
2	S02	武桥镇天井村	117.929473	33.292877	24.8	160	200	坑塘
3	S03	武桥镇张姚村	117.971977	33.294877	22.9	160	200	耕地
4	S04	武桥镇天井村	117.933799	33.296252	30.2	160	200	坑塘
5	S05	武桥镇天井村	117.929314	33.296654	24.4	160	190	坑塘
6	S06	武桥镇武桥村	117.895427	33.304436	19.2	160	190	人工林
7	S07	武桥镇张姚村	117.972840	33.299972	21.3	160	200	耕地
8	S08	武桥镇路西村	117.903611	33.306736	17.3	160	190	耕地
9	S09	武桥镇张姚村	117.948153	33.303306	24.5	160	190	耕地
10	S10	武桥镇张姚村	117.955133	33.303758	21.9	160	190	耕地
11	S11	武桥镇张姚村	117.974079	33.306881	24.7	160	200	坑塘
12	S12	武桥镇天井村	117.943484	33.307484	30.4	160	190	坑塘
13	S13	武桥镇张姚村	117.952240	33.308945	27.3	160	190	耕地
14	S14	武桥镇天井村	117.945421	33.311986	29.5	160	190	坑塘
15	S15	武桥镇朱圩村	117.950527	33.314587	27.9	160	190	坑塘
16	S16	武桥镇龙岗村	117.942245	33.316039	29.8	160	190	坑塘
17	S17	武桥镇朱圩村	117.953880	33.321272	24.8	160	190	坑塘
18	S18	武桥镇朱圩村	117.950612	33.323869	26.5	160	190	坑塘
19	S19	武桥镇龙岗村	117.942074	33.324154	28.9	160	190	坑塘
20	S20	武桥镇朱圩村	117.956265	33.324856	22.5	160	190	耕地
21	S21	武桥镇朱圩村	117.971435	33.325150	21.6	160	190	耕地
22	S22	武桥镇龙岗村	117.940848	33.327771	28.7	160	190	坑塘
23	S23	武桥镇朱圩村	117.972902	33.330504	27.0	160	200	耕地



S01 机位



S02 机位



S03 机位



S04 机位



S05 机位



S06 机位



S07 机位



S08 机位



S09 机位



S10 机位



S11 机位



S12 机位



S13 机位



S14 机位



S15 机位



S16 机位



S17 机位



S18 机位



S19 机位



S20 机位



S21 机位



S22 机位



S23 机位

图 2-2 风机点位用地现状图

(1) 风电机组基础

基础设计：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 1.0m，直径 12m；中部结构为圆台，上圆接上部结构，下圆接下部结构，高度为 0.6m；下部结构为圆柱，高 2.1m，直径 24m；底座为圆柱，高 1.0m，直径 10m。内部中空结构分为上下两部分组成：其中上部结构为圆柱，高 2.9m，直径 5.4m；下部结构为圆柱，高 1.3m，直径 8.0m。桩基础采用预应力混凝土管桩，管桩直径为 700mm，每座风机基础共设置 48 根长约 40m 的预应力管桩，分 3 圈布置。由于圆形施工难度大，则风机基础按照正十六边形近似考虑，则单个风机占地面积约为 440m²。基础土方开挖量约为 1751m³，土方回填量约 452m³，调出土方量约 1299m³，承台混凝土使用量为 1100m³。基础外形及尺寸见下图：

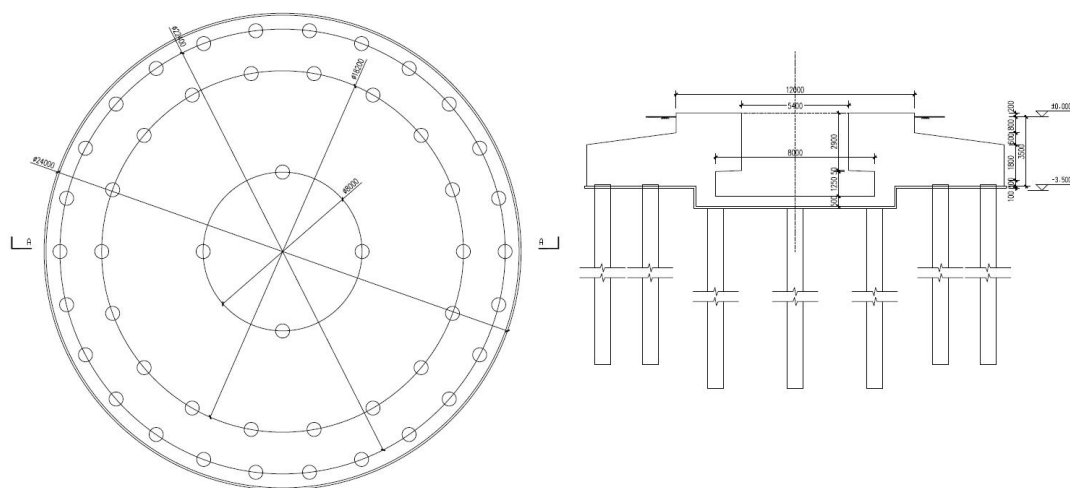


图 2-3 风机基础设计图

（2）箱式变电站基础

每台风机配置一台箱式变压器，采用油变，置于风机基础上，箱变底座 6.0m*4.0m，基础采用钢筋混凝土框架结构，考虑风机运行安全问题，箱变置于 50 年一遇洪水位+0.5m 以上，采用架高布置。

（3）吊装场地

每个风机基础旁，设一施工吊装场地，并与场内道路相连。每个吊装场地尺寸按 65m×60m=3900m² 计，则 23 台风电机组的施工吊装场地总用地面积为 8.97hm²（包括风机基础占地）。根据设计资料，吊装场地仅对施工设备主要活动区域进行表土剥离，平均剥离面积约 1000m²（风机基础部分纳入基础土方开挖），剥离厚度约 30cm，平均表土剥离量约为 300m³，挖方在吊装场地内堆放，施工结束后全部回填。

吊装场地如下图所示：

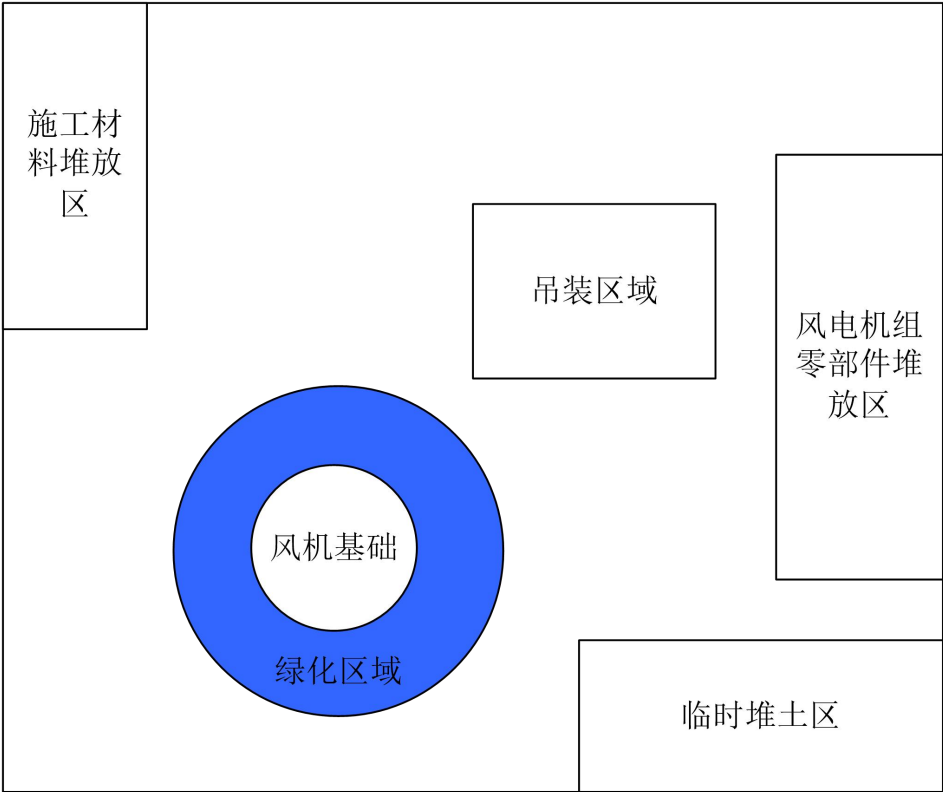


图 2-4 吊装场地示意图

表 2-5 风电机组及箱变区工程数量一览表

序号	项目	单位	单台工程量	工程总量	备注
1	吊装场地占地	m ²	3900	89700	总占地
2	风机基础征占地	m ²	440	10120	永久占地
3	土方开挖	m ³	2051	35792	
3.1	风机基础土方开挖	m ³	1751	28892	现状坑塘区域挖方量按一半计,本项目坑塘机位数 13 个;
3.2	吊装场地表土剥离	m ³	300	6900	临时占地
4	土方回填	m ³	752	17296	
4.1	风机基础土方回填	m ³	452	10396	表土全部回覆
4.2	吊装场地表土回填	m ³	300	6900	表土全部回覆
5	土方调出	m ³	1299	18496	调出方用于场内道路填方

2、集电线路

本项目集电线路分为 6 个集电单元，每回集电线路接 2~6 台风机不等。集电线路总体采用架空方式，各风机采用直埋电缆线路连接至附近架空杆塔，采用角钢塔架设至附近的一期风电场集电线路，依托一期风电场集电线路分别接

入武桥变电站和蒋吴升压站。集电线路路径总长约 9.84km，其中架空段路径总长约 8.40km，电缆段路径总长约 1.46km。

各回路所带风机配置如下：

表 2-6 各回路所带风机配置表 单位：km

回路	风机编号	新建架空线路	新建电缆线路	依托一期线路	合计
1	S01、S02、S04、S05	2.160	0.240	1.875	4.275
2	S03、S07、S10、S11	0.610	0.240	4.808	5.658
3	S06、S08	1.635	0.120	2.128	3.883
4	S09、S12、S14、S16、S19、S22	3.180	0.440	1.504	5.124
5	S13、S15、S21、S23	0.165	0.240	5.740	6.145
6	S17、S18、S20	0.650	0.180	3.565	4.395
合计		8.40	1.46	19.62	29.48

(1) 架空线路

本项目新建集电线路架空段总长 8.40km，均为单回路。沿线共设角钢铁塔 41 基，占地现状主要为坑塘、旱地和荒草地，间距设置 200~220m。

本项目塔基基础主要采用灌注桩基础，平均桩深 7.5m，桩径 0.8m，土石方开挖采用机械与人工开挖结合方式。单回路角钢塔基础根开按 3.0m 计，施工过程中征地外扩按 5.0m 计，则集电线路架空段占地为 0.693hm²（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，租期 20 年）。集电线路架空段挖方量约为 0.062 万 m³。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。

表 2-7 架空线路工程概况统计表

序号	杆塔类型	基数（基）	单基工程量			土方开挖（m ³ ）	土方回填（m ³ ）	复垦面积（m ₂ ）
			基础根开（m）	征地外扩（m）	征地面面积（m ₂ ）			
1	单回路	41	3.0	5.0	169	618	618	6560

综上，架空线路总占地面积为 0.693hm²，均为临时占地，土方开挖量为 0.062 万 m³，临时堆放在施工范围内，施工结束后全部回填。

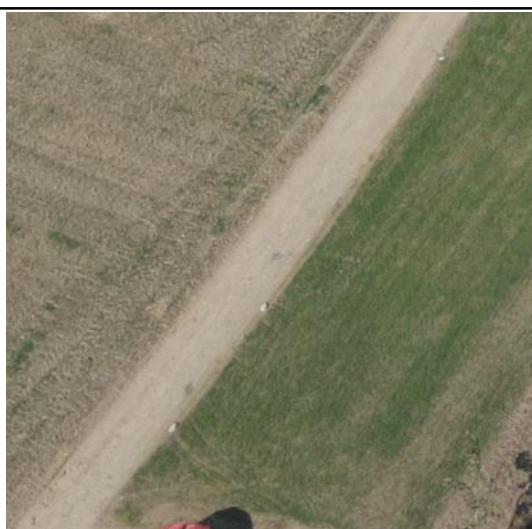
(2) 埋地电缆线路

电缆段路径总长 1.46km，均为单回路，其中架空线路杆塔至箱变段总长

	1.38km（平均单台风机电缆线路长度约为 60m），钻越相交线路段长约 0.08km（钻越位置 1 处）。 电缆均采用直埋敷设方式施工，直埋敷设开挖断面为宽×深=1.0m×1.0m，管沟开挖的土方堆放在沟槽一侧，考虑临时堆土等施工占地，施工作业带宽为 6m，占地面积为 0.876hm²（均为临时占地），土方开挖量为 0.146 万 m³，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。 综上所述，本项目集电线路总占地面积为 1.569hm²，均为临时占地；总挖方 0.208 万 m³，施工结束后全部回填。 3、场内道路 场区有 G104 国道、X033 县道等穿越而过，对外交通运输可由高速公路、国道、县道和村间道路直接运抵风电场。风电场交通方便，可满足设备运输需要，风机及建筑材料等可用汽车直接运到工地。本项目主要设备为风力发电机组及塔筒，最长部件为叶片，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。因此本项目在充分利用周边已有道路的基础上，尚需改建和新建部分场内道路。 风电场范围内现状县、乡级公路网较为密集，风电场道路布置中尽量直接利用或改建现有道路，新建道路主要为现状道路连接风机施工吊装平台段道路，场内道路路径总长 14.53km，其中新建道路约 8.92km，现有道路改建约 5.61km。  G104 国道（利用原有） 乡村道路（改建段）
--	---



机耕土路（新建段）



机耕土路（新建段）

图 2-5 风电场周边现状道路

（1）改建道路

改建道路主要利用场内原有村村通道路改建而成，原有路面宽度平均约 3.5m，施工期路面需临时加宽至 5.0m，以满足施工期履带吊通行要求，施工完成后临时加宽部分全部恢复原貌。

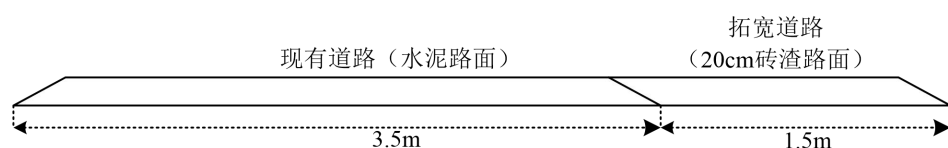
本项目场内道路改建段长约 5.61km，现状主要为水泥路面，路面平均拓宽 1.5m，则新增占地面积为 0.842hm²（均为临时占地）。拓宽部分剥离表土用于边坡覆土（剥离厚度按 30cm 考虑），剥离后利用风电机组基础调出方进行换填，拓宽侧压实度不满足运输要求，采用 20cm 的砖渣压实后至与现有道路路面齐平。则挖方量为 0.253 万 m³，填方量 0.674 万 m³（其中表土 0.253 万 m³，风电机组基础调出方 0.253 万 m³，外购砖渣 0.168 万 m³）。

（2）新建道路

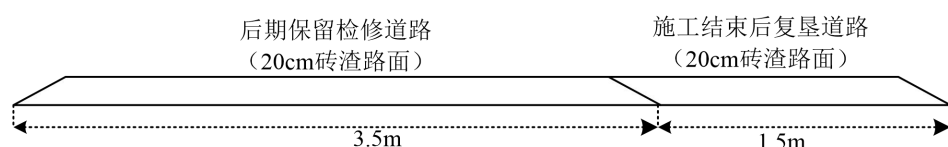
本项目场内道路新建段长约 8.92km，新建道路主要起于已有道路或改建道路，止于各个风电机组的吊装场地，道路主要利用原有机耕道路进行建设，沿线地势平坦，占地现状为耕地和荒草地。新建道路路基宽 6.0m，路面宽 5.0m，路面采用 20cm 的砖渣压实。施工完成后保留 3.5m 宽检修道路，其余部分施工完成后全部恢复原貌，则新建道路占地面积为 5.352hm²（检修道路仅在风机检修时服务于本项目，时间很短，其主要作用还是服务于当地的农业生产，不改变农业用途性质，因此均为临时占地）。

新建道路剥离表土用于边坡覆土（剥离厚度按 30cm 考虑），剥离后利用

风电机组基础调出方进行换填,则挖方量为 1.606 万 m^3 ,填方量 4.282 万 m^3 (其中表土 1.606 万 m^3 ,风电机组基础调出方 1.597 万 m^3 ,外购土方 0.009 万 m^3 ,外购砖渣 1.070 万 m^3)。



改建段道路横断面图



新建段道路横断面图

综上所述,本项目场内道路总占地面积为 6.194hm^2 (均为临时占地),总挖方量 1.859 万 m^3 ,填方量 4.956 万 m^3 (其中表土 1.859 万 m^3 ,风电机组基础调出方 1.850 万 m^3 ,外购土方 0.009 万 m^3 ,外购砖渣 1.238 万 m^3)。

6、临时工程

1、施工营地

项目施工营地采用租赁方式,施工人员生活场地优先考虑租用武桥镇宾馆。

2、施工场地

依据施工总布置原则,结合场地地形地貌,充分考虑项目的特点进行施工场地的布置。本项目在每个风机处设置一处吊装场地作为施工场地。施工材料等均位于施工场地内,施工机械停靠也位于施工场地内,不另设施工机械停放区。

3、弃土场、临时堆土场

本项目挖方量为 5.646 万 m^3 ,填方量为 6.893 万 m^3 ,借方量为 1.247 万 m^3 (外购砖渣和土方),无弃方,项目土方纵向调运,故本项目无须设置取、弃土场。

本项目各分区剥离表土直接用于相应区域边坡覆土、道路路肩覆土和临时占地表土回覆,就近堆放于施工范围内,不单独设置集中临时堆土场。

7、占地与土石方

(1) 工程占地

	本项目总占地面积约为 16.733hm²，其中永久占地 1.012hm²，临时占地 15.721hm²；现状主要为耕地（7.529hm²）、其他用地（4.19hm²）和交通设施用地（3.544hm²），具体如下表：
--	--

表 2-8 工程占地一览表 单位: hm²

项目分区	永久占地						临时占地						合计
	耕地	林地	水域及水利设施用地	其他用地	交通设施用地	小计	耕地	林地	水域及水利设施用地	其他用地	交通设施用地	小计	
风电机组及箱变	0.396	0.035	0.472	0.109	/	1.012	4.653	0.125	0.775	2.405	/	7.958	8.970
集电线路	/	/	/	/	/	/	0.906	/	/	0.663	/	1.569	1.569
场内道路	/	/	/	/	/	/	1.574	0.015	0.048	1.013	3.544	6.194	6.194
合计	0.396	0.035	0.472	0.109	/	1.012	7.133	0.14	0.823	4.081	3.544	15.721	16.733

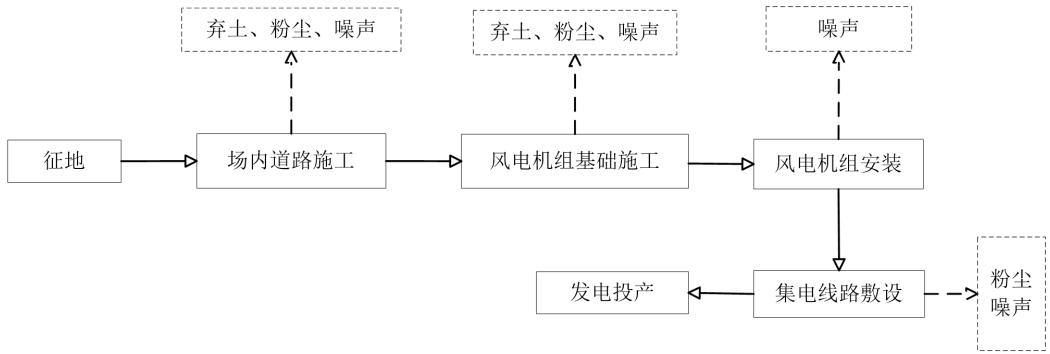
(2) 土石方工程

根据项目设计资料, 本项目挖方量为 5.646 万 m³, 填方量为 6.893 万 m³, 借方量为 1.247 万 m³ (外购砖渣和土方), 无弃方, 项目土方纵向调运, 故本项目无须设置取、弃土场。具体如下表:

表 2-9 土石方平衡表 单位: 万 m³

项目分区		挖方量	填方量	调入		调出		借方量		弃方量	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
①	风电机组及箱变	3.579	1.729	/	/	1.850	③	/	/	/	/
②	集电线路	0.208	0.208	/	/	/	/	/	/	/	/
③	场内道路	1.859	4.956	1.850	①	/	/	1.238	外购砖渣	/	/
								0.009	外购土方		
合计		5.646	6.893	1.850	/	1.850	/	1.247	/	/	/

项目组成及规模	8、拆迁情况 本项目建设不涉及工程拆迁。 项目实施过程中，场内道路可能会对项目区雨水流向产生一定的影响，比如改变小范围内的地表径流流向。但本项目场内道路在跨占自然沟渠或低洼处布设过水涵洞，过水涵洞根据集水面积大小而设置，基本上能够保持项目区原有水系的功能。 9、公用工程 根据系统通信要求，电缆段单回路敷设 1 根 24 芯 GYFTA53 光缆，架空段单回路架设 1 根 24 芯 OPGW 光缆。 10、工作天数和劳动定员 本项目无人员配置，设备维护保养由接入升压站人员负责。
总平面及现场布置	1、施工交通条件 （1）对外交通：项目区有 G104 国道、X033 县道等道路穿越而过，对外交通运输可由高速公路、国道、县道和村间道路直接运抵风电场。交通便利，可满足设备运输需要，风机及建筑材料等可用汽车直接运到工地。 （2）场内交通：本工程场内道路路径总长 14.53km，其中新建道路约 8.92km，现有道路改建约 5.61km，场内道路采用砖渣路面；平曲线最小转弯半径满足叶片的运输要求，最小转弯半径为 30m。 2、施工条件 （1）施工用电：施工用电从附近村庄电网线路 T 接，作为本工程施工临时用电。 （2）施工用水：施工生产用水根据需要就近周边沟渠取水，施工生活用水由当地市政供水提供。 （3）施工通信：由于项目所在区域已为移动通信覆盖范围之内，施工现场通信可采用无线通信方式解决。 （4）建筑材料：工程建设所需的建筑材料，如钢材、水泥、砂石、木材、油料等均由当地建材市场购买。 3、施工生产生活区

	本项目风机数量较多，位置分散，施工生产区难以集中布置，考虑到每个风机点位均设置一处吊装场地，面积较大，因此各风机施工材料由运输车辆直接供应至相应的吊装场地。施工生活区优先考虑租用武桥镇宾馆，不另外设置。因此，本项目不单独设置施工生产生活区。 4、取、弃土场及临时堆土场 本项目挖方量为 5.646 万 m³，填方量为 6.893 万 m³，借方量为 1.247 万 m³（外购砖渣和土方），无弃方，项目土方纵向调运，故本项目无须设置取、弃土场。 本项目各分区剥离表土直接用于相应区域边坡覆土、道路路肩覆土和临时用地表土回覆，就近堆放于施工范围内，不单独设置集中临时堆土场。
施工方案	施工期工艺流程： 本项目建设中需进行土地挖方、填方等施工，不可避免地将对周围产生影响。建设期主要污染因子有：废气、废水、噪声、固体废物等。 1、风电场内施工顺序及污染环节  图 2-6 风电场内整体施工顺序及产污环节图 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）基础施工完成后，用吊机安装风机，此过程主要为吊机产生的噪声。

(4) 最终进行架空集电线路及地理电缆的铺设。

2、风电机组施工期工艺流程

(1) 风电机组基础阶段施工工艺

本项目共有 13 处机位占用现状坑塘，坑塘大小不一，涉水不同，前期处理方式不同，根据现状调查，具体如下：

表2-10 坑塘机位基础前处理方式一览表

类别	风机编号	基础前处理	备注
干涸坑塘	S02、S04	直接开挖	/
小坑塘	S01、S05、S15、S11、S12、S14、S16、S17、S18	根据需要抽干→开挖	水面小，水位浅，冬季基本干涸，可直接进行开挖
较大坑塘	S19、S22	钢围堰→抽水→清淤→基础开挖	清理淤泥在吊装场地内干化后，用于临时用地复垦

(2) 较大坑塘机位基础施工工艺

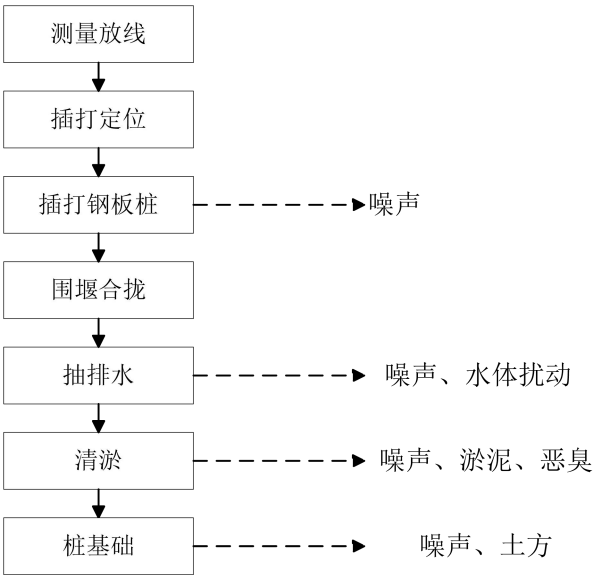


图 2-7 钢围堰及清淤工序工艺流程图

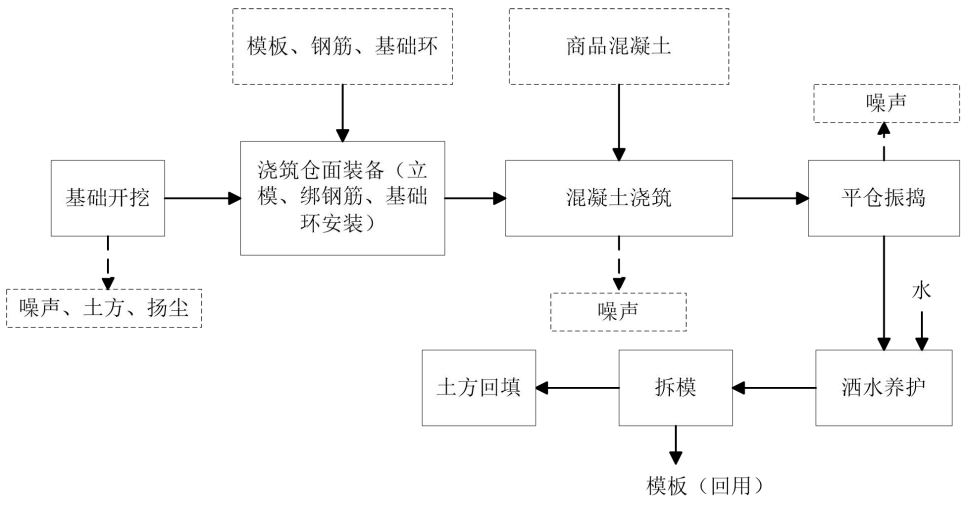
工艺流程简述：

由于 S19 和 S22 机位涉及坑塘水面稍大，风机靠近坑塘边角，需采用钢围堰圈定作业范围。

①测量放线、插打钢板桩：单个风机基础占地 440m²，放线范围按 600m²计，沉、拔桩机械选用振动沉桩机，围檩、支撑、板桩吊装采用 50t 履带吊；

②围堰合拢：由于风机基础均选在坑塘边角，故只在水域一侧设置钢围堰即可；

③抽排水：利用潜水泵抽干围堰内水体；

	④清淤：平均清淤面积按 300m² 计，由于风机位置位于坑塘边角，清淤深度按 0.5m 计，则每个坑塘产生的淤泥 150m³，在施工陆域范围内设置一处 20×30×0.3m、总计 180m³淤泥干化池（位于吊装场地范围内），干化后淤泥用于吊装场地复垦。 ⑤桩基础：清淤结束后，后期施工环节与陆域基础施工相同。 （3）陆域机位施工工艺  <pre> graph LR A[基础开挖] --> B[浇筑仓面装备 (立模、绑钢筋、基础环安装)] A --> A_noise[噪声、土方、扬尘] C[模板、钢筋、基础环] --> B D[商品混凝土] --> E[混凝土浇筑] B --> E E --> E_noise[噪声] E --> F[平仓振捣] F --> F_noise[噪声] F --> G[洒水养护] G --> G_water[水] G --> H[拆模] H --> I[土方回填] H --> J[模板回用] </pre> 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，并辅以人工修整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布置挖土作业面。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。清理后的基槽进行二次放线，测量定位 PHC 桩基位置，利用打桩机进行沉桩，桩压检验合格后灌注混凝土。开挖出的土方除在基坑附近预留足够回填土外，多余的土方则用于修筑检修道路使用。 挖土施工应尽量避免雨季，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。 拟建场址区地下水类型为孔隙潜水，勘测期间地下水稳定水位埋深为 1.5～2.5m，地下水位年变化幅度一般在±1.0 米之间，雨季时最高地下水位接近地表。拟建场地地下水对混凝土结构具微腐蚀性；在干湿交替作用下对钢筋混凝土结构中的钢筋具中腐蚀性。基坑开挖时，应进行放坡或采用必要的支护措施，在地下水位以下开挖基坑时，应进行井点降水，并进行专门的降水设计，基坑排
--	---

	水采用沉淀池处理后可排入附近农灌沟渠。建议在基坑支护设计时按照场地的岩土工程条件和特点，充分考虑挡土、隔水和降排水措施的要求，防止产生坑壁坍塌、管涌等不良地质作用。 ②混凝土浇筑 基坑开挖验收后，首先应对底面进行洒水、夯实和找平，再浇筑 100mm 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。 混凝土浇筑采用商品混凝土，利用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$\pm 2\text{mm}$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，应考虑使用热水拌合、掺用混凝土防冻剂和对混凝土进行保温等措施。混凝土浇筑后须进行表面洒水保湿养护 14 天。 ③土石方回填 承台混凝土在达到设计强度后方可进行土石方回填，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。 (4) 风电机组整体设备吊装 <pre>graph TD; A[塔架吊装] --> B[机舱吊装]; B --> C[叶片吊装]; A -.-> A1[噪声、尾气]; B -.-> B1[噪声、尾气]; C -.-> C1[噪声、尾气];</pre> 图 2-9 风力发电机组的吊装流程 工艺流程简述:
--	--

①塔架吊装：塔筒分段起吊，1250t 主吊主臂长度超过 160m，最大起重 150t；150 汽车吊主臂达 45m，作业半径 30m。

主吊和辅吊联合将塔筒吊起，主吊的吊点在塔筒上端。塔筒起吊后，运输车辆即可开出，两台吊车联合将塔筒翻转后由主吊单独起吊到风电机组位置，再连接上锚板螺栓，完成塔筒吊装。

②机舱吊装：主吊停在距风电机组中心 30m 处，由主吊单独将机舱吊起轮毂高度，再起吊发电机，连接上锚板螺栓，完成机舱吊装。

③叶片吊装：由辅吊在地面完成转轮组装，叶片起吊时需辅吊抬吊。转轮组装完成后，由主吊负责转轮安装。主吊停在距风电机组中心 30m 处，和辅吊联合将转轮吊起，主吊的吊点在轮毂中心，两台吊车联合将转轮翻转后由主吊单独起吊到轮毂高度，再连接上锚板螺栓，完成转轮吊装。

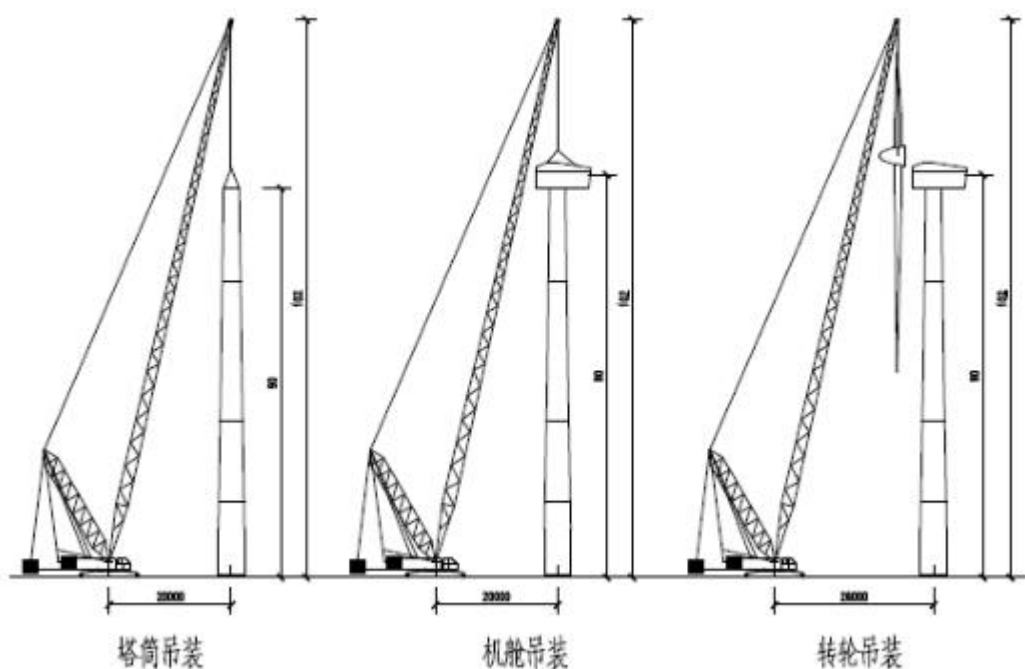
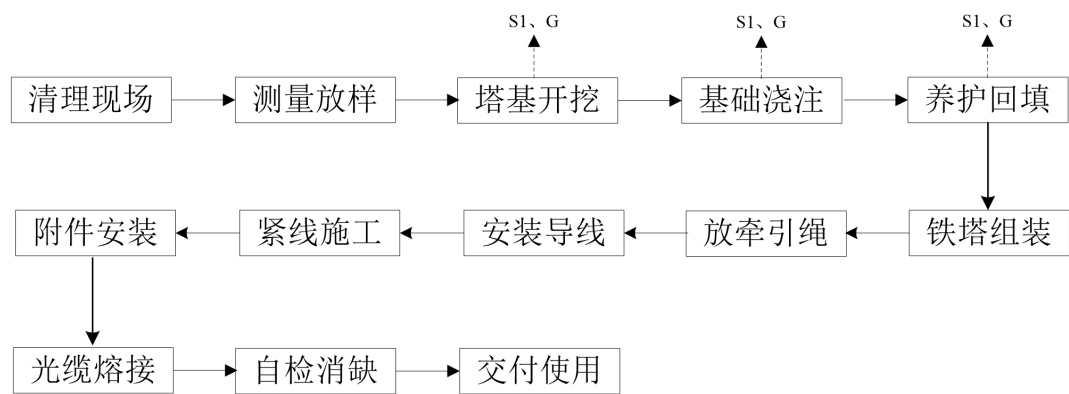


图 2-10 吊装示意图

3、集电线路施工期工艺流程

(1) 架空线路施工工艺

架空线路施工主要分为杆塔基础、杆塔组立和导线架设几个步骤，施工在线路路径方向上分段推进，即在一个工段上完成基础、立塔和架线后再进行下一个工段的施工。各工序安排见下图：



注:S1--土石方；G--粉尘；

图 2-11 架空线路施工工艺流程

工艺流程简述：

①基础施工：本项目采用台阶基础和板式基础，土石方开挖采用机械与人工开挖结合方式。以台阶基础为例，采用直立式主柱，底板为素混凝土，施工工艺简单，易于保证质量，该型基础混凝土用量较大，钢筋用量较少，施工速度快。其在抵抗上拔力时混凝土重力所占比例较大，土重力占比例较小，适用于长期承受上拔荷载的基础。

②铁塔组立施工：采用内拉线悬浮抱杆或外拉线悬浮抱杆分段分片吊装。铁塔组立采用分片分段吊装的方法，按吊端在地面分片组装，吊至塔上合拢，地线支架与最上段塔身同时吊装。

吊装或大件吊装时，吊点位置要有可靠的保护措施，防止塔材出现硬弯变形。

③架线施工：采用无人机放线工艺。用无人机牵着迪尼码绳在空中展放牵引绳，再配合牵引机用牵引绳带动导线，可不用开辟放线通道，减少对地面植被的损伤。

（2）电缆线路施工工艺

根据电缆路径实际情况，主要采用开挖式排管敷设。地埋线路尽量沿着现状道路敷设。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土，人工夯实。 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少量的外购土方，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，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，路面缩窄至 3.5m，砖渣清理至保留路面上并压实，土方回填，恢复为原有用地。 施工工期： 本项目拟定于 2025 年 3 月开始建设，至 2026 年 2 月建成，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。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	拟建项目位于蚌埠市五河县武桥镇境内，项目评价范围内无国家公园、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、永久基本农田、基本草原、自然公园（森林公园、地质公园、海洋公园等）、重要湿地、天然林、重点保护野生动物栖息地、重点保护野生植物生长繁殖地、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、水土流失重点预防区和重点治理区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域，以及文物保护单位等需要特殊保护的环境敏感对象，总体上不会因拟建项目的实施而改变区域环境现有功能。 一、生态环境 1、区域主体功能区划 根据《安徽省主体功能区规划》（皖政〔2013〕82号），依据不同区域资源环境承载能力、现有开发强度和发展潜力，统筹考虑未来人口分布、经济布局、国土利用和城镇化格局，将全省国土空间划分为重点开发、限制开发和禁止开发三类主体功能区。 本项目位于蚌埠市五河县武桥镇境内，属于国家农产品主产区--淮北平原主产区，该区域具有较好的农业生产条件，在全国优势农产品布局中属复合农产品产业带，有较强的农产品生产和供给能力，是保障农产品生产和供给安全的重要区域。在局部地区，可以适度进行工业化和城镇化开发。功能定位：全国农产品生产和供给安全保障的重要区域，全国重要的优质小麦、水稻、油菜、棉花、大豆、玉米、畜禽产品、水产品、蔬菜、瓜果、茶叶、蚕桑及中药材生产基地，全省重要的现代农业和新农村建设示范区。 本项目为生态影响类项目，项目不占用基本农田，在施工过程中严格按照设计要求控制用地规模，减少生态破坏，做好动植物的保护及宣传工作，施工结束后及时恢复临时占地，在此基础上，本项目的建设符合《安徽省主体功能区规划》要求。 2、区域生态功能区划 根据《安徽省生态功能区划》，本项目位于I₃₋₅：淮河下游湖泊湿地洪水调蓄与农业生态功能区，详见下图。
--------	---

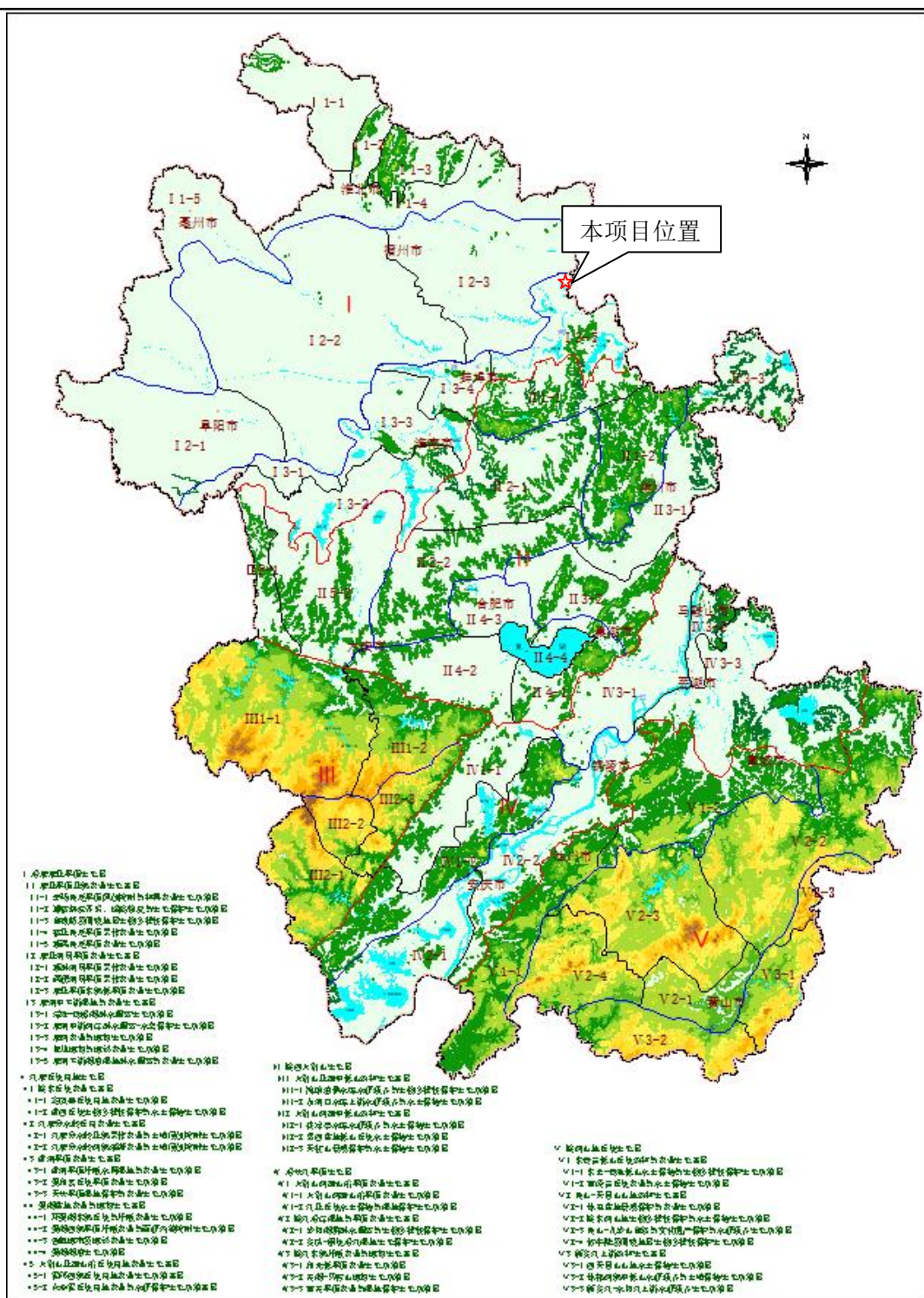


图 3-1 本项目与安徽省生态功能区划相对位置关系图

本生态功能区位于淮河下游地区，主要包括五河县东部和南部地区，凤阳县东北部和明光市的东北部地区，面积 2190.8km²。本区气候属亚热带湿润气候与暖温带半湿润气候过渡地带，气候温和湿润，四季分明，阳光充足，年最高气温 41℃，最低气温-15℃，平均气温 15℃，降雨量 934mm，年蒸发量 1800mm，无霜期 213-230 天。本区地貌地势以低平原为主，在明光市北

部地区有丘岗分布。该区内土壤类型多样，淮河沿岸主要为潮土，潞育水稻土、渗育水稻土、黄棕壤均有分布，石灰岩土和石质土在丘岗地带有分布。耕作制度多为两年三熟或一年两熟为主，主要农作物有水稻、小麦、油菜、豆类、烟草等，本区由于湖泊面积大，水产品也非常丰富。区内植被以农作物为主，丘岗上分布有亚热带针叶林、暖温带针叶林和温带草丛。

该生态功能区为淮河下游，淮河自此区出安徽省境后即进入洪泽湖。本区内分布有方丘湖、临北洼、花园湖、沱湖、天井湖、香孚段、潘村洼、女山湖、七里湖、荷花池等淮河流域重要洪水调蓄功能区，因此，本区在洪水调蓄方面具有非常重要的地位。本区低洼湖泊地区应与全流域调蓄洪统一调度后，协调上下游水环境关系，大力发展水产养殖和特色农产品的生产和加工，加强沱湖自然保护区生物多样性保护。

3、沿线生态环境

本项目位于蚌埠市五河县武桥镇境内，地处平原地带，自然林早已不复存在。所在地主要为旱地和荒地（灌溉沟渠沿线有少量人工林纳入其中），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。

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、林地、草地、水域、工矿用地、住宅用地和交通运输用地等，其中耕地面积最大，占总用地面积的 91.10%，本项目土地利用现状详见附图 11 土地利用现状图，土地利用类型及面积见下表：

表 3-1 项目评价范围内土地利用类型一览表

土地利用类型	面积 (hm ²)	百分比 (%)
交通运输用地	14.18	1.15
林地	28.71	2.34
灌木地	6.38	0.52
工矿仓储用地	12.60	1.02
湿地	7.47	0.61
水域	25.43	2.07
教育用地	1.72	0.14
住宅用地	11.15	0.91
耕地	1119.34	91.10

	裸地	1.72	0.14
	合计	1228.7	100.00
根据对评价区域土地利用现状的分析，结合动植物分布调查，对评价区域的生态环境进行生态系统划分，区域内主要有农田生态系统、城镇生态系统、林草生态系统、湿地生态系统等不同生态系统，其中以农田生态系统为主。  农田生态系统  城镇生态系统  林草生态系统  湿地生态系统 图 3-2 生态系统类型现状图 为了能直观的显示评价范围内植被的分布特征，本项目根据项目区地形、现场调查记录等实际情况并结合遥感影像解析结果对植被类型进行分析，由此得出评价范围内的植被类型，本项目植被类型详见附件 12 植被类型图，植被类型及面积见下表：			

表 3-2 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 (%)
无植被	66.80	5.43
一年两熟水旱粮食作物	1119.34	91.10
温带落叶阔叶灌木	6.38	0.52
挺水植物	7.47	0.61
温带落叶阔叶林	28.71	2.34
合计	1228.7	100
(1) 植物资源 评价范围内植被类型较为简单，以旱地生态系统为主，部分条状沟渠及沿岸乔灌木和草本生态系统穿插其中。 耕地生境：主要经济作物为小麦、油菜、水稻、花生、玉米、大豆，部分地块涉及高粱、红薯、棉花、芝麻。 人工林生境：项目区域位于暖温带过渡型季风气候，植被以落叶类和次生植物类型为主。 沟渠沿岸和村庄周边乔木包括人工栽植的意杨、泡桐、柳、椿等。 草本：区域内以草本植物为主，常形成单优势群落。主要有芦苇、苍耳、葎草、野艾蒿、狗尾草、五节芒、喜旱莲子草、楝、狗牙根、稗子、牛筋草、车前草、野蔷薇、枸杞、葎草、狗尾草、小飞蓬、艾蒿、蒲公英等。主要分布在村庄周围、道路两旁及灌草丛。 (2) 重要保护植物 项目区内国家重点保护野生植物较少，目前主要分布有国家Ⅱ级重点保护植物野大豆(<i>Glycine soja</i>)。根据现状调查，本项目占地范围内未发现野大豆等珍稀濒危及特有植物分布。 野大豆属被子植物门双子叶植物纲，豆目，豆科，大豆属，为一年缠绕草本，花期 7 月，果期 8~9 月。野大豆是栽培种的近缘祖先，经过漫长的人工选择和栽培驯化成为今天的大豆。野大豆的蛋白质含量高达 55%以上，对研究大豆遗传基因的变迁、改善大豆品质、提高大豆产量具有重要意义。野大豆喜水耐湿，多生于河流沿岸、湿草地、湖边、沼泽附近或灌丛中，通常匍匐于地面或缠绕它物，形成单一种群群落，或与其它湿地植物混生，零星分布不形成群落，在群落中没有固定分布形式。		

	(3) 其他植物资源		
	果树：有李、柿、葡萄、杏、梅、枣、樱桃、石榴、花椒、无花果等。		
	菌类：主要有木耳、木蛾、蘑菇、地衣等。		
	(4) 动物资源		
	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，不涉及重点保护动物。		
	①兽类		
	根据《安徽动物志》记载，安徽淮河以北地区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、北小麝鼩，食草动物如草兔等，傍晚还可以见到东亚小伏翼、菊头蝠在天空捕食昆虫，区域内无重点保护物种分布。典型动物栖息环境见下表：		
	表 3-3 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	东亚小伏翼	屋檐、树林等
		菊头蝠	屋檐、树林等
(二) 兔形目	兔科	草兔	人工林地、耕地附近
(三) 啮齿目	仓鼠科	大仓鼠	耕地
	田鼠科	东方田鼠	河湖岸、沼泽
	鼠科	小家鼠	田野、林缘、家舍广泛栖息
		黄胸鼠	田野、林缘、家舍广泛栖息
		褐家鼠	阴沟、下水道、农田
		黑家鼠	田野、林缘、家舍广泛栖息
		社鼠	林地、灌丛、田野
		黑线姬鼠	田野、林缘等广泛栖息
(四) 食肉目	鼬科	黄鼬	河道纵横的水网区、沼泽地
(五) 猬形目	猬科	东北刺猬	农田和荒野，河道纵横的水网区、沼泽地
(六) 食虫目	鼯鼯科	北小麝鼯	人工林地、农田附近
根据现状调查及查找区域相关资料文献，区域动物物种如下：			
I.翼手目			
东亚伏翼：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。			

	菊头蝠：因嘴脸部特殊复杂的叶状突起而显著有别于其它类蝙蝠。菊头蝠是狂犬病病毒、尼帕病毒、汉塔病毒等许多动物源病毒的重要宿主，群居岩洞，冬季则冬眠于山洞深处，以昆虫及其幼虫为食。 II.兔形目 草兔：较常见的野兔，棕黄色，耳长，尾上部黑色，下部白色，活动于荒野和农田，吃各种杂草，也吃少量蔬菜，常被人当野味捕杀。 III.啮齿目 黑线姬鼠：常见的小型鼠类，栖息在旱地、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：常见的小型鼠类，活动于居室内和旱地，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：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，常遭到人类捕杀。 IV.食肉目 黄鼬：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。 V.猬形目 东北刺猬：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。 VI.食虫目 北小麝鼩：体型小，体背面包括头部、背部、四肢及尾上面均为褐棕色。头骨纤细，吻部不长。中国大多省份皆有该物种。 ②爬行类 项目区人口密集，开发程度高，人类活动干扰强度大，项目区及周边地区的爬行类均为适应人为干扰，适应人工生境的种类。其中调查发现 9 种，无国家级保护动物，具体名录见下表。该地区的爬行动物中，蛇类相对其他类群种数较多，占爬行类种类总数的一半，其中赤练蛇和红点锦蛇是常见的蛇类爬行动物，主要分布临水灌木和灌草丛附近，种群数量相对较高，而其
--	---

它蛇类种群数量较低。多疣壁虎等也是该区域比较常见的爬行动物，但多在居民区附近活动，种群数量较多。龟鳖类的资源已几近枯竭。

表 3-4 项目区及其周边地区爬行类动物名录

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				
乌龟 <i>Chinemys reevesii</i>			√	+
二、鳖科 Trionychidae				
中华鳖 <i>Trionyx sinensis</i>			√	++
三、壁虎科 Gekkonidae				
无蹼壁虎 <i>Gekko swinhonis</i>	√			++
多疣壁虎 <i>Gekko japonicus</i>	√			+
四、游蛇科 Colubridae				
赤链蛇 <i>Dinodon rufozonatum</i>			√	++
乌梢蛇 <i>Zoocys dhumnades</i>			√	++
白条锦蛇 <i>Elaphe dione</i>	√			
五、蝰科 Viperidae				
短尾腹 <i>Gloydius brevicaudus</i>			√	++

③两栖类

项目评价区两栖类动物比较少，主要为蛙类和蟾蜍类，两栖类动物目录具体见下表：

表 3-5 项目区及其周边地区两栖动物名录

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
无尾目 ANURA				
一、蟾蜍科 Bufonidae				
中华大蟾蜍 <i>Bufo bufoargarizans</i>			√	++
二、蛙科 Ranidae				
黑斑蛙 <i>Rana nigromaculata</i>			√	++
泽蛙 <i>Rana limnocharis</i>			√	++
金线蛙 <i>Rana plancyi</i>	√		√	+
牛蛙 <i>Rana catesbeiana</i>			√	
三、姬蛙科 Microhylids				
北方狭口蛙 <i>Kaloula borealis</i>	√			+
合征姬蛙 <i>Microhyla ixture</i>			√	+

两栖类中黑斑蛙、金线蛙和中华大蟾蜍为省级保护物种。工程建设区域不是黑斑蛙、金线蛙的主要栖息地，由于区域人类活动频繁，分布数量很少。中华大蟾蜍在国内广泛分布。

④鱼类

鱼类主要以经济鱼类为主，常见有四大家鱼。物种均为淮河流域的常见物种，没有国家重点保护及安徽省重点保护物种。评价区内鱼类有 6 目 13 科 26 种，其中鲤形目种类最多，共 13 种，占总数的 50%；其次是鲈形目，有 5 种，占 19.2%；其余的鳅科、鳊科、刺鳅科、鲃科、鮠科、胡子鲇科、鳊科、鳊科、合鳃科和鳊科分别只有 1 种，各占总数的 3.70%。评价区内鱼类优势种为青鱼、草鱼、鳊、鲢、黑鳍鳊、麦穗鱼、棒花鱼、鲫、鲤、泥鳅、黄颡鱼、乌鳊、黄鳝等。

⑤鸟类

根据《永洋新能源五河绿色能源基地二期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》，项目评价区范围内共有鸟类 59 种，其中雀形目种类数量最多，占总种数的 66.10%，符合鸟类雀形目为常见鸟种的特点。

表 3-6 项目评价范围鸟类种类组成

目	科	种	种占比例%
鸬鹚目 PODICIPEDIFORMES	1	1	1.69
鹤形目 CICONIIFORMES	1	1	1.69
雁形目 ANSERIFORMES	1	1	1.69
鹤形目 GRUIFORMES	1	4	6.78
鸽形目 CHARADRIIFORMES	3	4	6.78
鸽形目 COLUMBIFORMES	1	2	3.39
鸻形目 CUCULIFORMES:	1	2	3.39
佛法僧目 CORACIIFORMES	1	3	5.08
戴胜目 PUPIFORMES	1	1	1.69
鸢形目 PICIFORMES	1	1	1.69
雀形目 PASSERIFORMES	20	39	66.10
合计	32	59	100.00

在项目区 59 种鸟类中并未观察到有国家I、II级保护鸟类，按保护等级来分，项目区评价范围内有国家“三有”鸟类动物 50 种，安徽省级保护鸟类有 10 种，属于中澳候鸟保护协定物种有 2 种，中日候鸟保护协定物种的有 14

	种。 风电场项目范围区域内鸟类的居留型组成为留鸟 33 种，夏候鸟 13 种，冬候鸟 9 种，旅鸟 4 种。鸟类组成的特点是留鸟占较大比重，候鸟（冬候鸟、夏候鸟）占有比例其次，旅鸟占比较小，一定程度上反映了项目评价区鸟类种群多为留鸟种群。从鸟类区系成分组成划分，项目区有古北界种 21 种、东洋界种 21 种、广布种 17 种。在鸟类区系组成成分上，东洋界种鸟类与古北界种鸟类种数齐平，呈现出东洋界种数=古北界种数，略大于广布种数的特点。 项目评价区范围内有涉禽 9 种、游禽 2 种、陆禽 2 种、攀禽 7 种、鸣禽 39 种，野外实地调查中水鸟数量甚少，周边鸟类多为鸣禽类鸟，如麻雀、八哥、灰椋鸟、喜鹊、乌鸫、麻雀、白头鹎等。 1) 涉禽：包括鸻形目、鹤形目和鸽形目的种类，有 9 种，该类鸟多栖息于项目评价区周边灌渠，多单独或成小群活动，以昆虫等无脊椎动物为食，兼食植物种子。 2) 游禽：包括全部鸕鹚目、雁形目鸭科所有种类，有斑嘴鸭、小鸕 2 种，主要分布在项目周边水域附近以水生植物的茎叶等组织为食，兼食甲壳等水生动物。 3) 陆禽：包括鸽形目所有种类，有山斑鸠和珠颈斑鸠共 2 种，它们在评价区内主要分布于农田区域，分布广泛，数量较丰。 4) 攀禽：评价区内包括鹃形目、佛法僧目、戴胜目、鸢形目所有种类，共 7 种，在评价区内除了佛法僧目翠鸟科的种类主要分布于水域附近外，其他种类主要分布于各种树林中。 5) 鸣禽：评价区内雀形目的所有鸟类都为鸣禽，共 39 种。它们在评价区内广泛分布，主要生境为树林、灌丛、农田，尤其以喜居民点的麻雀、喜鹊、家燕等鸟类较为常见。 评价范围内植被类型较为简单，以农田生态系统为主，部分条状沟渠及沿岸乔灌木和草本生态系统穿插其中。其中耕地生境主要为经济作物，人工林生境为零星落叶阔叶林，自然植被以草本植物群落和次生植物类型为主，人为活动的干扰以及成林地块稀疏，导致该地区常见鸟类多为留鸟且喜居居
--	--

民点附近。

二、区域风能资源

本次环评区域风能资源主要引用建设项目可行性研究报告中的结论。

1、区域风资源概况

本项目位于蚌埠市五河县武桥镇境内，属暖温带过渡型季风气候，为半湿润农业气候区，年平均气温为 14.7℃，年降雨量平均为 896.3 毫米，多年平均风速为 4.73m/s~5.28m/s 之间。

2、测风塔简况

可研阶段搜集到 2 座测风设备的数据，编号分别为 1816#和 9424#。其中 9424#测风塔位于风电场内部偏北位置，距离场址中心点距离 2.6km 左右；1816#测风塔位于风电场南侧，距离场址中心点距离 9.5km 左右。测风塔周围环境较为开阔，无高大障碍物与建筑物遮挡。本项目为平原风电场，两套测风设备位置海拔与场址平均海拔相近，地形地貌与风电场相似。测风设备位置及配置情况见下表：

表 3-7 测风设备基本情况一览表

塔号	1816#	9424#
高度（m）	160	160
海拔（m）	16	20
纬度	N33.2397°	N33.3276°
经度	E117.8839°	E117.9236°
风速层次（m）	8 个（30/50/70/90/120/140/150/160）	8 个（30/50/70/90/120/140/150/160）
风向层次（m）	3 个（10/100/160）	3 个（10/100/160）
温度层次（m）	1 个（10）	1 个（10）
气压层次（m）	1 个（10）	1 个（10）
测风周期	2022.01.04-2023.12.13	2022.01.04-2023.12.13

3、风电场风能资源

（1）风速和风能分布

表 3-8 测风塔 160m 风速与风能频率

风速区间 （m/s）	1816#			9424#		
	频数	风速频率 （%）	风能频率 （%）	频数	风速频率 （%）	风能频率 （%）
<0.5	34	0.39%	0.00%	29	0.33%	0.00%
1	225	2.57%	0.01%	242	2.76%	0.01%

	2	475	5.42%	0.14%	478	5.46%	0.14%																														
	3	760	8.68%	0.71%	810	9.25%	0.77%																														
	4	1,142	13.04%	2.43%	1,149	13.12%	2.48%																														
	5	1,278	14.59%	5.27%	1,287	14.69%	5.40%																														
	6	1,210	13.81%	8.53%	1,221	13.94%	8.76%																														
	7	1,177	13.44%	13.07%	1,142	13.04%	12.87%																														
	8	939	10.72%	15.62%	947	10.81%	15.91%																														
	9	696	7.95%	16.33%	673	7.68%	16.00%																														
	10	416	4.75%	13.32%	371	4.24%	12.03%																														
	11	202	2.31%	8.62%	187	2.13%	8.14%																														
	12	96	1.10%	5.36%	105	1.20%	5.92%																														
	13	44	0.50%	3.08%	47	0.54%	3.35%																														
	14	25	0.29%	2.19%	28	0.32%	2.53%																														
	15	13	0.15%	1.41%	18	0.21%	2.01%																														
	16	14	0.16%	1.86%	15	0.17%	2.01%																														
	17	7	0.08%	1.10%	3	0.03%	0.49%																														
	18	2	0.02%	0.38%	2	0.02%	0.40%																														
	19	2	0.02%	0.44%	3	0.03%	0.65%																														
	20	2	0.02%	0.09%	2	0.02%	0.09%																														
	21	1	0.01%	0.05%	1	0.01%	0.05%																														
	合计	8760	100%	100%	8760	100%	100%																														
由上表可知，测风塔 160m 的不同风速区间的风能分布情况可知，1816#测风塔风速集中在 2~9m/s，约占全风速 87.64%，风能主要分布在 6~12m/s 风速区间，约占 80.84%。测风塔 9424#风速集中在 2~9m/s，约占全风速 87.98%，风能主要分布在 6~12m/s 风速区间，约占 79.62%。 （2）风向和风能分布 测风塔高度全年各风向、风能统计见下表： 表 3-9 测风塔 160m 风向与风能频率 <table><tr><th colspan="3">1816#</th><th colspan="3">9424#</th></tr><tr><th>风向区间</th><th>风向频率（%）</th><th>风能频率（%）</th><th>风向区间</th><th>风向频率（%）</th><th>风能频率（%）</th></tr><tr><td>N</td><td>3.20%</td><td>2.39%</td><td>N</td><td>3.76%</td><td>3.39%</td></tr><tr><td>NNE</td><td>5.99%</td><td>6.83%</td><td>NNE</td><td>6.97%</td><td>9.40%</td></tr><tr><td>NE</td><td>8.16%</td><td>11.53%</td><td>NE</td><td>8.16%</td><td>12.59%</td></tr></table>								1816#			9424#			风向区间	风向频率（%）	风能频率（%）	风向区间	风向频率（%）	风能频率（%）	N	3.20%	2.39%	N	3.76%	3.39%	NNE	5.99%	6.83%	NNE	6.97%	9.40%	NE	8.16%	11.53%	NE	8.16%	12.59%
1816#			9424#																																		
风向区间	风向频率（%）	风能频率（%）	风向区间	风向频率（%）	风能频率（%）																																
N	3.20%	2.39%	N	3.76%	3.39%																																
NNE	5.99%	6.83%	NNE	6.97%	9.40%																																
NE	8.16%	11.53%	NE	8.16%	12.59%																																

	ENE	9.27%	11.41%	ENE	10.63%	11.41%			
	E	10.71%	9.80%	E	11.31%	7.65%			
	ESE	11.21%	10.30%	ESE	11.35%	11.00%			
	SE	9.97%	10.28%	SE	8.05%	7.69%			
	SSE	7.07%	5.94%	SSE	6.66%	6.09%			
	S	5.11%	4.30%	S	5.63%	5.72%			
	SSW	5.96%	6.05%	SSW	5.35%	4.85%			
	SW	5.54%	4.75%	SW	5.48%	5.02%			
	WSW	5.11%	4.36%	WSW	4.53%	3.95%			
	W	3.88%	3.61%	W	3.23%	2.75%			
	WNW	2.67%	1.76%	WNW	2.49%	2.19%			
	NW	2.77%	3.51%	NW	3.22%	3.56%			
	NNW	3.38%	3.17%	NNW	3.18%	2.72%			
由上表可知，区域主导风向为 ESE，主风能方向为 NE。风向分布比较稳定，但比较分散。									
(3) 风况参数统计									
场址内测风塔代表年主要风况参数见下表：									
表 3-10 测风塔主要风况参数表									
风况参数	1816#								等级
	160m	150m	140m	120m	90m	70m	50m	30m	
风速（m/s）	5.91	5.70	5.73	5.60	5.26	4.89	4.40	3.72	D-1
风功率密度（W/m ² ）	203	180	179	165	132	104	76	47	
主风能、主风向（160m）				ESE、NE					
轮毂高度平均空气密度（kg/m ³ ）				1.216					
轮毂高度平均湍流强度				0.090					
风况参数	1816#								等级
	160m	150m	140m	120m	90m	70m	50m	30m	
风速（m/s）	5.86	5.84	5.82	5.60	5.20	4.88	4.34	3.68	D-1
风功率密度（W/m ² ）	200	195	191	166	133	107	74	47	
主风能、主风向（160m）				ESE、NE					
轮毂高度平均空气密度（kg/m ³ ）				1.216					
轮毂高度平均湍流强度				0.081					
由上表可知，1816#与 9424#测风塔的风速和功率密度等级评定为 D-1 级，									

	主导风向为 ESE，主风能风向 NE；轮毂高度平均湍流强度分别为 0.09 与 0.081；平均空气密度 1.216kg/m³。 4、风电场风能资源评价结论 通过对风电场内测风塔测风数据的分析处理，得到风电场场址风能资源初步评价结论如下： （1）风能资源：1816#测风塔 160m 高度处代表年年平均风速分别为 5.91m/s，年平均风功率密度为 203W/m²，9424#测风塔 160m 高度处代表年年平均风速分别为 5.86m/s，年平均风功率密度为 200W/m²，根据《风电场工程风能资源测量与评估技术规范》（NB_T_31147-2018）标准中“风功率密度等级表”，判定该地区风能资源属于 D-1 级等级，具有开发价值。 （2）有效风时数：1816#与 9424#测风塔轮毂高度处代表年有效风速小时数分别为 7653h 与 7953h（3~25m/s），该风速段为风力发电机组主要出力风速段，可以看出场区出力小时数较高。 （3）风向风能分布：1816#与 9424#测风塔轮毂高度风向、风能方向基本一致但相对分散。 三、环境空气质量现状评价 根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）：“6.2.1.1 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。6.2.1.2 采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。6.2.1.3 评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。”本项目位于蚌埠市五河县武桥镇境内，由于 2021~2023 年的《蚌埠市生态环境质量状况公报》和《五河县环境空气质量年报》均未发布完整的年度环境空气现状数据，因此本次评价选取生态环境部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室环境空气质量模型技术支持服务系统（http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html）中达标区判定模块的数据
--	---

进行评价，对区域 2023 年大气环境达标情况进行判定，具体如下：

蚌埠市 2023 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 8ug/m³、31ug/m³、66ug/m³、38ug/m³；CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数为 0.9mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 159ug/m³；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 PM_{2.5}。

表 3-11 区域环境空气质量现状一览表

污染物	评价指标	标准值 (μg/m ³)	现状浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均浓度	8	60	13.3	达标
NO ₂	年平均浓度	31	40	77.5	达标
PM ₁₀	年平均浓度	66	70	94.3	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	38	35	108.6	不达标
CO	日平均浓度第 95 百分位数	900	4000	22.5	达标
O ₃	日最大 8h 第 90 百分位数	159	160	99.4	达标

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）：“6.4.1.1 城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。”由上表可知，项目所在区域 PM_{2.5} 年均值浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准，因此判定，项目区为城市环境空气质量不达标区。

三、水环境质量现状评价

项目区域地表水体保护目标天井湖执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，根据蚌埠市生态环境局发布的《2023 年蚌埠市生态环境质量状况公报》中结论，具体如下：

（一）国控断面。2023 年，蚌埠市“十四五”地表水国控监测断面（点位）包括 8 个河流断面（2 个淮河干流和 6 个支流断面）和 4 个湖泊点位。

湖泊：天河、沱湖、天井湖、四方湖 4 个监测点位水质类别均符合Ⅳ类标准，水质状况轻度污染。4 个湖泊监测点位水质状况同比均无明显变化。

因此，本工程地表水环境保护目标天井湖水质较差，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准要求。可能是由于上游污染、农业面源污染、乡镇生活污水收集能力薄弱等原因导致。



图 3-3 地表水环境保护目标

四、声环境现状评价

为了解本项目周边区域声环境现状，本次评价委托阜阳三达环境检测有限公司于 2024 年 11 月 4 日~5 日对项目周边声环境保护目标声环境现状进行监测。

(1) 监测因子、监测方法

监测因子：环境噪声（等效连续 A 声级）；

监测方法：《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

(2) 监测点位布设

在拟建项目周边具有代表性的声环境保护目标处布设噪声监测点位，共布设 9 个噪声监测点位。

(3) 监测结果

表 3-12 声环境现状检测结果统计表 单位：dB（A）

测点名称		2024.11.04		2024.11.05	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	顾行	51.6	39.0	48.1	39.7
N2	张姚村	49.6	40.7	51.9	38.8
N3	武桥镇天井小学	51.7	38.0	47.2	39.8
N4	新庄	48.3	39.0	50.4	38.7
N5	大王庄	48.2	42.0	47.8	41.3
N6	岗陈	47.3	41.0	47.2	41.6
N7	弥陀新村	50.5	37.9	46.8	38.9
N8	小蒋庄	47.6	41.6	50.9	38.9
N9	岗吴	47.7	42.0	46.9	38.7
评价标准		55	45	55	45

	(4) 评价标准 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准。 (5) 评价结果 由表 3-12 检测结果可知,本项目噪声检测点位昼间噪声值为 46.8~51.9dB (A), 夜间噪声值为 37.9~42.0dB (A), 监测结果均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准要求, 区域声环境质量现状较好。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	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。
生态环境保护目标	主要环境保护目标: 本项目位于蚌埠市五河县武桥镇境内,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。根据现场踏勘,项目所在地现状主要为坑塘、旱地、荒草地等,未发现古树名木。 本次评价环境保护目标统计方法如下: 1、主要考虑光影和风机运转噪声影响; (1) 光影影响环境保护目标:以风机正北方位环境保护目标为主,兼顾东北、西北两方位; (2) 噪声影响环境保护目标:选取风机周边 600m 范围内的所有声环境保护目标; 2、以风机中心作为坐标原点,统计环境保护目标方位、距离和坐标。 项目环境保护目标具体见下表:

表 3-13 环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	坐标			保护对象	保护内容	环境功能	相对方位		距离/m
		X	Y	Z						
大气环境、声环境	岔路李	117.936310	33.283447	22.1	村庄	约 70 户，245 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准、《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准	S01	SE	407
	武桥镇天井小学	117.935044	33.292019	33.1	学校	师生约 300 人		S01	NE	564
	武桥镇天井小学	117.935044	33.292019	33.1	学校	师生约 300 人		S02	E	502
	顾行	117.925270	33.289369	21.0	村庄	约 80 户，280 人		S02	SW	512
	张庄	117.967917	33.292427	19.5	村庄	约 20 户，70 人		S03	SW	363
	张姚村	117.966619	33.295817	19.9	村庄	约 10 户，35 人		S03	NW	403
	天井村	117.939057	33.294991	37.2	村庄	约 10 户，35 人		S04	E	444
	武桥镇天井小学	117.935044	33.292019	33.1	学校	师生约 300 人		S04	S	475
	岗陈	117.941760	33.303848	33.6	村庄	约 70 户，245 人		S04	NE	450
	新庄	117.934540	33.301555	27.3	村庄	约 20 户，70 人		S04	N	577
	小胡庄	117.922781	33.300388	19.2	村庄	约 30 户，105 人		S05	NW	598
	小武庄	117.892880	33.307844	20.0	村庄	约 100 户，350 人		S06	W	422
	张姚庄	117.966989	33.299326	22.3	村庄	约 10 户，35 人		S07	W	395
	大王庄	117.898137	33.311149	20.0	村庄	约 80 户，28 人		S08	NW	582
	岗陈	117.941760	33.303848	33.6	村庄	约 70 户，245 人		S09	W	548
	弥陀新村	117.959012	33.309046	20.6	村庄	约 80 户，280 人		S10	NE	570
	岗陈	117.941760	33.303848	33.6	村庄	约 70 户，245 人		S12	S	391
	弥陀新村	117.959012	33.309046	20.6	村庄	约 80 户，280 人		S13	E	516
	新吴	117.937002	33.314174	27.5	村庄	约 40 户，140 人		S16	W	427
	岗吴	117.939196	33.320322	26.5	村庄	约 60 户，210 人		S16	NW	417

	小蒋庄	117.958615	33.316889	22.2	村庄	约 50 户，175 人		S17	SE	521
	岗吴	117.939196	33.320322	26.5	村庄	约 60 户，210 人		S19	SW	427
地表水环境	天井湖	/	/	/	湖泊、农灌	水质及水生生物	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准	F08	E	385
生态环境	农田生态系统、 湿地生态系统等	/	/	/	野生动植物、土壤、农作物、鸟类等	水土保持、植物生物量、野生动物及栖息地和农作物	不涉及永久基本农田	/		/

注：环境保护目标统计主要考虑风电机组周边 600m 范围内环境保护目标；

生态环境 保护目标	表 3-14 场内道路环境保护目标一览表						
	环境要素	序号	环境保护目标名称	影响类型	相对距离（m）	影响路段	环境功能
	大气环境、声环境	1	小武庄	路左	165	新建段	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中二级标准、《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准
		2	武桥镇天井小学	路右	140	新建段	
		3	弥陀新村	路右	67	改建段	
		4	朱圩村	路左	118	改建段	
		5	岗吴	路右	126	改建段	
		6	斜吴	路左	147	改建段	
注：主要统计场内道路两侧 200m 范围内环境保护目标；							
评价标准	环境质量标准：						
	(1) 大气环境质量						
	拟建项目周围环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中二级标准，具体见下表：						
	表 3-15 环境空气质量标准						
	空气质量标准	污染物名称	取值时间		浓度限度	单位	
	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中二级标准	SO ₂	1 小时平均		500	μg/m ³	
			24 小时平均		150		
			年平均		60		
		NO ₂	1 小时平均		200	μg/m ³	
			24 小时平均		80		
			年平均		40		
		CO	1 小时平均		10	mg/m ³	
	24 小时平均		4				
	O ₃	日最大 8 小时平均		160	μg/m ³		
	1 小时平均		200				
	TSP	24 小时平均		300	μg/m ³		
	年平均		150				
	PM ₁₀	24 小时平均		150	μg/m ³		
	年平均		70				
PM _{2.5}	24 小时平均		75	μg/m ³			
年平均		35					
(2) 地表水环境质量							
项目所在区域地表水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，具体见下表：							
表 3-16 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
GB3838-2002 中III类标准	6~9	20	4.0	1.0	0.2（湖库0.05）	1.0	0.05

	(3) 声环境质量标准 本项目声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准。具体见下表： 表 3-17 声环境质量标准 单位：dB（A） <table><tr><th>声功能区</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>1 类</td><td>55</td><td>45</td></tr></table> 污染物排放标准： 本项目营运期无废水、废气和固体废物产生。 （1）噪声 项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求；具体见下表： 表 3-18 厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A) <table><tr><th>类别</th><th>昼间</th><th>夜间</th><th>标准来源</th></tr><tr><td>/</td><td>70</td><td>55</td><td>GB12523-2011</td></tr></table>	声功能区	昼间	夜间	1 类	55	45	类别	昼间	夜间	标准来源	/	70	55	GB12523-2011
声功能区	昼间	夜间													
1 类	55	45													
类别	昼间	夜间	标准来源												
/	70	55	GB12523-2011												
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营运期的声环境影响，无营运期废水、废气产生，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

一、施工期大气环境影响分析

施工期对环境空气的影响主要是施工道路扬尘和作业面的粉尘污染，施工机械、车辆产生的尾气和清淤和干化过程产生的恶臭。

(1) 施工扬尘

施工扬尘是建筑材料运输、卸载及土方运输车辆行驶产生的二次扬尘和临时物料堆场产生的风蚀扬尘等。扬尘在背景风场作用下扩散飞扬，严重影响周边环境和居民健康。

A、土方的挖掘、堆放、清运、土方回填和场地平整等过程产生的扬尘。

B、土地平整及土方挖掘期间，施工区地面裸露，几乎到处都是扬尘源。施工中将有大量机械在地面上行驶，如挖土机、碾压机、运输载重车等，这些机械行驶时，造成尘土飞扬，尤其有风天气将会随着风力增大而影响到施工区外。

C、渣土及物料在运输过程中，由于高速行驶及路面颠簸，会造成渣土、物料撒落，造成二次扬尘。

施工过程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	150m	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/m³；工地下

	风向距离 150~250m 时，大气中 TSP 为 206~215$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$，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。 项目施工期应结合《安徽省建筑工程施工扬尘污染防治规定》、《安徽省大气污染防治条例》和《蚌埠市扬尘污染防治技术导则》等相关规定，本工程施工期间应做好下述扬尘防治措施： ①施工单位在工程开始施工时，应主动向当地县级生态环境行政主管部门申报，接受当地生态环境部门的监督管理。 ②临近环境保护目标的施工场地设置移动式硬质围挡（墙），现场地面应平整坚实，不得产生泥土和扬尘。 ③施工单位在施工过程中，不得在施工现场搅拌混凝土和砂浆，其他易产生扬尘的工序必须采取降尘和确保 100%湿法作业措施，全时段保持作业现场湿润无浮尘。 ④土方开挖应在施工作业红线内进行，尽量以小型机械进行作业，减少开挖面积开挖量。开挖土方不能立即回填时，应确保 100%覆盖，避免因堆土造成扬尘的产生。 通过加强对施工期的管理，在采取以上措施的前提下，项目施工期扬尘对周边环境空气的影响不大。 （2）施工机械废气 施工机械包括运输车辆及挖掘机、装载机等，均以柴油为燃料，施工过程中柴油燃烧过程排放少量燃油废气，主要污染因子为 SO_2、NO_x 和烃类等。考虑其施工时间短，机械设备数量少，废气产生量较小；且项目所在地地形开阔，利于汽车和施工机械等尾气的扩散，影响范围有限，对环境的影响较小。 （3）恶臭 坑塘清淤过程中含有有机物腐殖的底泥在受到扰动和堆置地面干化时，均会产生恶臭物质（主要是 NH_3、H_2S），呈无组织状态释放，从而影响周围环境空气质量。本项目坑塘周边均为耕地，远离环境保护目标，项目清淤量小，恶臭产生量较少，影响范围有限。且随着淤泥干化，后期施工场地复垦，恶臭气味将会消失，对环境的影响较小。 二、施工期废水环境影响分析
--	---

	本项目施工期产生的污水主要为项目施工废水、施工作业人员的生活污水、淤泥余水以及围堰施工过程中对水体的扰动，主要污染因子为 COD、石油类和 SS 等。 (1) 施工生活污水 本项目平均施工人数约 60 人，根据《安徽省行业用水定额》(DB34/T679-2019)，无食堂办公人员生活用水按 60L/d·人计，排污系数为 0.85，施工期生活污水产生量平均为 3.06t/d，施工期 12 月（按照 330d 计），则生活污水产生量为 1009.8t。施工期间施工人员产生的生活污水依托租赁宾馆的化粪池处理后排入市政污水管网，经武桥镇污水处理厂处理达标后外排。 (2) 施工废水 施工废水包括施工机械废水和施工场地废水，施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷后产生的油水污染，这些废水量较小，污水中成分较为简单，一般为 SS 和少量的石油类。此外车辆、机械设备冲洗将产生少量冲洗废水，废水中主要污染物为 COD、SS 和石油类。建筑材料如水泥浆、砂石、油料等不慎落入排水边沟，如遇暴雨，则容易被冲刷进入河道；而施工废料随意倾倒进入河道，使得水中的总悬浮物颗粒 SS 大量增加，水体的浊度大大增加，主要污染因子为 SS。 本项目各施工场地内设置 1 处临时沉淀池，作为运输车辆和施工机械冲洗废水的处理设施，施工场地产生的施工废水和施工机械产生的冲洗废水经沉淀处理后回用于施工场地，不外排。则施工废水排放对地表水环境的影响较小。 (3) 淤泥余水 根据施工工艺，较大坑塘清淤面积按 300m²，平均清淤深度为 0.5m，则每个坑塘清淤量为 150m³，施工场地内设置 180m³干化池，初期沉淀时间较长，90%的余水水质较好，可直接用于吊装场地洒水抑尘。底层少量余水自然干化，不会影响坑塘水环境。 (4) 水体扰动 本项目涉及的坑塘水体功能为灌溉用水，无养殖水面，可直接将围堰内水体抽排至围堰外水面即可。按照 300m²水面，平均深度 1.5m 计，单个围堰内水量为 450m³，设置 1 台 100m³/h 潜水泵，4.5h 即可排干围堰内水体。围堰施工周边约 10m 范围内的水域 SS 浓度明显增高，N、P 污染物的释放速率较静止
--	---

状态提高了 1~2 倍，而 50m 以外的区域水环境基本无影响。施工悬浮物沉降速度较快，一般在施工作业停止 2h 后基本可以恢复到原有水平。

因此，围堰施工局部水域悬浮物浓度增加，对局部水环境、生态环境有一定的污染影响，但是影响范围和影响程度不大，且本项目施工持续时间较短，施工结束后即可快速消除施工影响。

三、施工期声环境影响

(1) 施工期主要声源

施工期噪声源主要来自推土机、挖掘机、运输车辆等，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），本项目主要施工机械噪声值见下表：

表 4-2 主要施工机械噪声值 单位：dB(A)

序号	设备名称	10m 处平均 A 声级
1	推土机	83
2	挖掘机	82
3	装载机	88
4	插入式振捣器	80
5	冲击式钻孔机	85
6	光轮压路机	81
7	起重机	75
8	蛙式打夯机	90
9	空压机	86
10	主吊车（1250t 履带吊）	88
11	辅助吊车（150t 汽车吊）	85
12	辅助吊车（70t 汽车吊）	82
13	混凝土搅拌车	85
14	钢筋切割机	80
15	钢筋弯曲机	80
16	木工电锯	90
17	静力压桩机	75

(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 $r > b/\pi$ 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，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

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (\text{式 1})$$

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；

D_C ——指向性校正，他描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

②多点源声级叠加模式

多个点源在预测点产生的总等效声级 $L_A(r)$ 采用以下计算公式：

$$L_A(r) = 10 \left\{ Lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1[L_{Pi}(r) - \Delta L_i]} \right) \right\} \quad (\text{式 2})$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB (A) ；

$L_{Pi}(r)$ ——预测点 (r) 处，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；

n ——噪声源数。

③无指向性点声源几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20lg (r/r_0) \quad (\text{式 3})$$

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；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

如果声源处于半自由声场，则式 3 可以等效为式 4，具体如下：

$$L_A(r) = L_{AW} - 20\lg r - 8 \quad (\text{式 4})$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

L_{AW} ——点声源 A 计权声功率级，dB；

r ——预测点距声源的距离。

(3) 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：

①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 4-3 本工程施工机械作业噪声预测值 单位：dB(A)

机械种类	距施工机械距离 (m)								达标距离(m)	
	10	20	40	60	80	100	150	200	昼间	夜间
推土机	83.0	77.0	71.0	67.4	64.9	63.0	59.5	57.0	45	251
挖掘机	82.0	76.0	70.0	66.4	63.9	62.0	58.5	56.0	40	224
装载机	88.0	82.0	76.0	72.4	69.9	68.0	64.5	62.0	79	447
插入式振捣器	80.0	74.0	68.0	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	32	178
冲击式钻孔机	85.0	79.0	73.0	69.4	66.9	65.0	61.5	59.0	56	316
光轮压路机	81.0	75.0	69.0	65.4	62.9	61.0	57.5	55.0	35	200
起重机	75.0	69.0	63.0	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0	18	100
蛙式打夯机	90.0	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	66.5	64.0	100	562
空压机	86.0	80.0	74.0	70.4	67.9	66.0	62.5	60.0	63	355
主吊车 (1250t 履带吊)	88.0	82.0	76.0	72.4	69.9	68.0	64.5	62.0	79	447

辅助吊车 (150t 汽车吊)	85.0	79.0	73.0	69.4	66.9	65.0	61.5	59.0	56	316																																																																	
辅助吊车 (70t 汽车吊)	82.0	76.0	70.0	66.4	63.9	62.0	58.5	56.0	40	224																																																																	
机械翻斗车	85.0	79.0	73.0	69.4	66.9	65.0	61.5	59.0	56	316																																																																	
钢筋切割机	80.0	74.0	68.0	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	32	178																																																																	
钢筋弯曲机	80.0	74.0	68.0	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	32	178																																																																	
木工电锯	90.0	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	66.5	64.0	100	562																																																																	
静力压桩机	75.0	69.0	63.0	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0	18	100																																																																	
②多台施工机械施工场界噪声预测 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插入式振捣器、蛙式打夯机、空压机和静力压桩机，风机设备安装期主要施工机械为冲击式钻孔机、起重机、空压机、吊装机，施工场地主要为钢筋切割机、钢筋弯曲机及木工电锯。多台施工机械施工噪声影响范围见下表： 表 4-4 本工程最大噪声值施工机械作业噪声预测值 单位：dB(A) <table> <tr> <th rowspan="2">施工期</th><th colspan="8">距施工机械距离（m）</th><th colspan="2">厂界达标距离(m)</th></tr> <tr> <th>10</th><th>20</th><th>40</th><th>60</th><th>80</th><th>100</th><th>150</th><th>200</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr> <tr> <td>土石方施工期</td><td>90.5</td><td>84.5</td><td>78.5</td><td>74.9</td><td>72.4</td><td>70.5</td><td>67.0</td><td>64.5</td><td>106</td><td>596</td></tr> <tr> <td>风机基础施工期</td><td>91.9</td><td>85.9</td><td>79.9</td><td>76.3</td><td>73.8</td><td>71.9</td><td>68.4</td><td>65.9</td><td>125</td><td>700</td></tr> <tr> <td>风机设备安装期</td><td>91.6</td><td>85.6</td><td>79.6</td><td>76.0</td><td>73.5</td><td>71.6</td><td>68.1</td><td>65.6</td><td>120</td><td>676</td></tr> <tr> <td>施工场地</td><td>90.8</td><td>84.8</td><td>78.8</td><td>75.2</td><td>72.7</td><td>70.8</td><td>67.3</td><td>64.8</td><td>110</td><td>617</td></tr> </table> 注：以上达标距离按照设备连续运转核算。 根据表 4-4 预测结果可知，多台施工机械同时施工时，风机基础施工期影响范围最大。其中昼间距施工场地 125m 处，夜间距施工场地 700m 处噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值。 ③风机基础施工对环境保护目标的影响分析 根据施工区周边环境保护目标的分布情况，本项目易受施工机械噪声影响的为风机点位附近的居民点。本项目风机点位地势平坦，周边空旷，因此风机基础施工过程属于半自由声场，点声源衰减采用上文式 4。本次评价按照不利条件考虑，仅考虑地面效应和距离衰减，不考虑大气吸收等衰减。											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	67.0	64.5	106	596	风机基础施工期	91.9	85.9	79.9	76.3	73.8	71.9	68.4	65.9	125	700	风机设备安装期	91.6	85.6	79.6	76.0	73.5	71.6	68.1	65.6	120	676	施工场地	90.8	84.8	78.8	75.2	72.7	70.8	67.3	64.8	110	617
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	67.0	64.5	106	596																																																																	
风机基础施工期	91.9	85.9	79.9	76.3	73.8	71.9	68.4	65.9	125	700																																																																	
风机设备安装期	91.6	85.6	79.6	76.0	73.5	71.6	68.1	65.6	120	676																																																																	
施工场地	90.8	84.8	78.8	75.2	72.7	70.8	67.3	64.8	110	617																																																																	

	本项目夜间禁止施工，按照影响最大的风机基础施工期进行预测，由于声环境保护目标背景值最大值为 51.9dB(A)，则贡献值小于 52.0dB(A)的声环境保护目标预测结果均不会超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准，即距离大于 232m 的声环境保护目标预测值不会超标。本项目风电机组周边最近环境保护目标为 S03 西侧的张庄，距离约为 363m（>232m），因此风电机组周边声环境保护目标声环境均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的昼间 1 类标准。 施工期噪声的影响随着工程不同施工阶段，以及使用不同的施工机械而有所不同。施工期间的施工设备噪声级较高，因此应从施工工艺、设备、劳动保护和管理等方面采取保护措施，尽量采用较先进的低噪声施工设备；组织好施工安排，高声级的施工设备尽可能不同时使用，使区域的噪声水平降低。由于本项目工程量小，施工期较短，且施工是暂时的，随着施工的结束，施工噪声的影响也随之结束，总体而言，在采取施工围挡和禁止夜间施工措施的情况下，施工噪声的环境影响是可以接受的。 （4）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，根据现状调查可知，场内道路沿线环境保护目标主要为村庄，平时机动车辆较少，项目物料运输时控制车速、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，环境影响有限。 四、施工期固体废物环境影响分析 施工期固体废物主要为建筑垃圾、弃土弃渣、淤泥和生活垃圾。施工产生的建筑垃圾、弃土弃渣和淤泥若不妥善处置会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。 施工过程中的固体废物分类收集堆放，弃土弃渣回填处理；根据现场踏勘，项目周边均为耕地，无重大污染源，淤泥不含重金属，淤泥干化后淤泥用于临时用地复垦；建筑垃圾按规定进行综合利用；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。 综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本项目在施工期固体废物环境影响是短暂的，对周围环境影响较小。 五、施工期生态环境影响
--	--

	本项目施工过程中将进行土石方的填挖，包括风电机组基础施工、场内道路的修建、集电线路铁塔架设等工程，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。 1、对植被的影响分析 （1）对植物生境的影响 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、大树木，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。 本项目建设内容包括以下工程：风电机组基础施工、场内道路的修建、集电线路铁塔架设等工程，均可能破坏地表植被。施工过程中施工临时道路在林中穿越，将砍伐部分树木，对林木群落及植被产生直接破坏作用，从而使群落的生物多样性降低。 施工过程中，首先是征用土地，破坏绿色植被，其次风机点位和场内施工道路等施工方式不同，对植被也有不同程度的破坏。如施工机械、运输车辆的碾压和施工人员活动的破坏，对植被的破坏是毁灭性的。一般来说，项目建设永久占地的自然植被不可恢复，只是其中部分区域的植被可以重建；临时占地以及施工活动区的自然植被通常可以有条件地恢复或重建。当外界破坏因素完全停止后，周围区域的植被将向着受破坏之前的类型恢复。恢复和演替的速度决定于外界因素作用的程度和持续时间长短，一般是竣工后二、三年植被可基本恢复。临时占地虽然会破坏占地范围内的植被，但施工结束后可以通过植被恢复再现其原有的使用功能。施工带来的灰尘、挖填方引起的水土流失等也会间接影响对植被造成破坏。直接和间接影响而引起的环境因子的变化，也会影响植被的正常生长发育。本项目建成后，及时恢复临时占地，加强风机机位的绿化，同时项目本身修建的场内道路为本区域提供了更加便利的交通条件，有利于当地农产品的综合开发和对外流通，对促进农业体系的建设和发展将起到积极促进作用。
--	---

从总体上来讲，本地区原来的植被主要是耕地，占地范围内仅有一些常见草类、灌木、农作物等，没有较珍稀的植物，而且建成后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绿化等措施。因此，本项目建设对当地植被的影响并不大。

（2）对植物生物量的影响

项目建成后永久占地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。项目占地的植被损失量计算如下：

表 4-5 永久占地植被损失量表

名称	耕地	林地	其他用地
生物量	6t/hm ²	60t/hm ²	2t/hm ²
永久占地面积（hm ² ）	0.396	0.035	0.109
植被损失量小计（t）	2.376	2.10	0.218
植被损失量合计（t）	4.694		

由上表可知，项目永久占地的植被损失量为 4.694t，本项目永久占地类型主要为耕地和水域及水利设施用地，永久占地面积较小，对当地的土地利用影响不大，植被损失量较为有限。且随着施工结束后，项目会对风机基础进行绿化，一定程度上可以弥补生物量的损失。

2、对野生动物的影响分析

本项目对野生动物的影响途径来自植被破坏、施工噪声、生境受损等，影响的表现很少是对野生动物个体造成直接的伤害，施工机械噪声和人员活动噪声是对野生动物的主要影响因素。

工程施工占地，人类活动增加，缩小了野生动物的活动范围。施工期如处在野生动物的繁殖季节，甚至会影响野生动物的生殖繁衍。另一方面体现在由于工程占地导致了野生植被损失，减少了野生动物的食物资源。施工期的这些影响都将在施工阶段及运营初期使周边区域野生动物的种类、数量有所减少，但项目运营一段时间后，区域野生动物的环境适应能力发挥作用，可以逐渐恢复其正常生活。

（1）对两栖、爬行动物的影响

风电场建设地区主要布置于旱地、坑塘，会有少量两栖、爬行动物出没。两栖动物主要生活在沼泽、沟渠和河道等潮湿环境之中，它们的迁移能力一般，

	对环境有一定的依赖性。项目区附近替代生境较多，便于两栖类和爬行动物迁移，影响程度较低。 项目施工过程中，不可避免地会对该区域内的两栖动物的生境造成一定的破坏，并伴有一些其他的间接影响。大坑塘只是占用局部水面，小坑塘被占用后，两栖动物迁移到周边替代生境中，场内道路、集电线路主要在陆域施工，因而项目工程的建设对两栖类的生存影响有限。 爬行类主要的生活环境是灌草丛、灌溉沟渠岸边等，爬行类对外界环境的适应能力较好，同时对外界的干扰能力较强，一般物种对环境的变化具有相对较好的适应能力，并具有较强的迁移能力。 因此，在施工期间，爬行类动物对环境改变的反应可能是积极的，在受到干扰时它们可能通过迁徙的方式离开干扰源，将干扰因素对它们的影响降到最小。在工程施工期间，受施工中的人类活动及噪音等直接影响及施工导致栖息地暂时性变化的间接影响，在评价范围区域的爬行动物一些类群的部分个体将会迁移出该区域。但是，由于该地区各类爬行动物的种群数量较大，且分布区域广泛，因而从总体来看，该项目的建设对爬行动物各类群的种群数量影响较小。 （2）对鸟类的影响 鸟类具有极强的迁移能力，生活的环境也是多种多样，且对环境的变化敏感，尤其是水鸟类群，有些种类甚至可以作为湿地生态环境的指示物种。本项目的建设过程中对环境的干扰和改变将不可避免地对鸟类的生存和繁殖产生一定的影响，具体分析如下： ——对鸟类栖息地的选择的影响 施工环境产生的巨大噪音会影响鸟类对栖息地的选择和利用。由于鸟类对噪音干扰反应敏感，在施工时产生的巨大的噪音会迫使部分鸟类向施工区以外的地区迁移，尤其对一些留鸟的影响较为明显。但是施工结束后一些鸟类逐渐熟悉新的环境，又将逐渐返回原来的活动区域。 ——破坏部分鸟类的觅食地 由于工程建设需要修建临时道路及临时住房，使工程区域内的生境受到破坏，其中可能包含部分鸟类的觅食场所，尤其对一些地栖类的鸟类。觅食地的丧失将会对一些鸟类产生影响，迫使其迁移。考虑到该周边地区的环境容纳量
--	--

	尚未饱和，工程区域周边地区可以作为这些物种的备选觅食地，而不会因觅食地不足而对种群数量产生影响。 ——对鸟类繁殖的影响 工程施工对鸟类繁殖的影响主要是由于噪音干扰以及部分地破坏了一些地面营巢鸟类的潜在的营巢地而造成的。鸟类对上述影响的反应类似，鸟类可以采取选择远离施工地的区域进行觅食营巢，并完成孵卵及育雏等行为。由于周围区域可供选择筑巢的区域宽广，因此部分繁殖地为工程所占用不会对这些鸟类的种群产生明显的影响。 本工程总占地面积 16.733hm²，占地的影响主要表现为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。但由于风机位置分散，每个风机占地面积相对较小，且单个风机施工时间较短，对野生动物的影响相对较小，不会对其生存造成威胁，且这种影响会随着施工结束生境的恢复而消失，因而影响较小。 (3) 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，但在沟渠沿岸可能会有小型哺乳动物，如黄鼠狼、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。 （4）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，永久占地小，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。 3、对当地农业生态系统的影响 项目建设对区域内农业生产的影响表现为因建设占用了农业生产用地，造成实际生产面积减少，对农业、林业带来一定的损失，其影响是直接和不可恢复的。 （1）对耕地影响 本项目临时占地及施工活动区域的自然植被通常可以有条件地恢复和重建，在项目修建完成后通常可在 2 年内恢复原有使用功能。永久占地被占用的耕地不能从事农业生产，将使当地农作物总产量减少，从而加剧对剩余耕地的压力。本项目永久占用耕地面积为 0.396 公顷，占区域总耕地（五河县耕地面积 15.67 万公顷）的 0.0025%，且建设单位已把土地开垦费用纳入总投资中，由政府统一进行异地补偿，确保耕地“占一补一”。因此本项目建设对区域的耕地影响是短期的。 （2）对农作物产量的影响 项目建成后永久性征地中被占用的土地将永远丧失所有农业功能，这会对农业生产带来一定的负面影响。建设单位已将开垦费纳入工程投资，由当地政府部门按照“占补平衡”的原则予以异地补偿，因此永久占地不会对农业生产造成影响。 另外建议建设单位和设计单位在优化设计方案时应尽可能利用低产田和其他用地，尽量不占用良田，以减少对农业生产带来的损失。 （3）临时占地影响分析 临时占地工程的影响虽是暂时的，但如不及时采取措施，也会给当地生态
--	---

	环境造成不利影响。本工程临时用地包括吊装平台、临时堆土区、场内道路区等。 由表 2-8 可知，本工程临时占地 15.721hm²，现状主要为耕地、其他用地和交通设施用地，临时占地的用地原则是在主体工程施工完毕后及时采取适当的生态恢复措施，逐步恢复至原有植被形态或功能。 总之，临时占地对农业生态的影响只是暂时的，工程结束后经过清理、整治，基本上可恢复其原有用地功能。因此，本次评价认为临时占地在施工期对土地利用和农业生态的不利影响是暂时和有限的。 (4) 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。 4、水土流失 本项目在施工时土石方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失，如不采取合理防治措施，将有可能对周围环境带来不利影响。 (1) 水土流失危害 1) 对工程本身可能造成的危害 加剧水土流失，影响工程建设。工程建设中场地平整、道路的修筑、集电线路铺设等施工过程，扰动了原土层，破坏了土体结构，严重影响其稳定性，为水土流失的加剧创造了条件；特别是大面积的裸露地表，以及土石方倒运的临时堆放边坡，若遇到暴雨，在雨滴击溅和地表径流冲刷下，可能导致严重的水土流失，对工程建设的正常进行造成极其不利的影响。 2) 对项目区生态环境可能造成的危害 工程施工将扰动原地貌、损坏大面积的植被，大大降低了地表土壤的抗侵蚀能力，极易引发水土流失；伴随水土流失现象的发生，地表径流挟带进入水体的悬浮物及其它有机物、无机物污染物质的数量增加，从而使水环境服务功
--	---

	能下降，造成项目区生态环境进一步恶化。 3) 对项目区水土资源可能造成的危害 加速土地肥力流失，降低地力。工程施工过程中，项目建设区内的原地貌被扰动，地表植被和土层遭到破坏，导致土壤有机质流失、土壤中氮、磷和有机物及无机盐含量迅速下降，同时土壤中生物、微生物及它们的衍生物数量也大大降低，从而使立地条件恶化，给以后的植被恢复工作造成困难。 4) 对下游及周边地区可能造成的危害 增加沟渠甚至河道淤积，影响下游安全。工程运行过程产生的土石方，若不能及时有效地采取施工管理和拦挡防护等措施，在降雨径流作用下，大量泥沙被挟带进入下游地区的沟渠及河道，造成淤积，不利于排涝行洪，加剧洪涝灾害。 (2) 水土保持措施总体布局 本项目的水土流失防治措施布局范围为项目建设区。防护措施布设既要注重各分区的水土流失特点以及相应的防治措施、防治重点和要求，又要注重各防治分区的关联性、连续性、整体性和科学性，做到先全局，后局部，先重点，后一般，充分发挥工程措施和临时措施控制性和时效性，保证在短时期内遏制或减少水土流失，再利用土地整治和林草植物措施涵水保土，保持水土流失防治成果的长效性和生态功能性。各分区水土保持措施布局如下： 1) 风电机组及箱变区 工程措施：施工前对扰动地表（临时堆土场除外）进行表土剥离，施工结束后对需绿化和复耕的区域进行表土回覆及土地整治； 植物措施：对原占地类型为林地的设计采取植被恢复措施； 临时措施：剥离的表土采取临时苫盖措施。 2) 场内道路区 工程措施：施工前对道路路面占地部分进行表土剥离，对后期需植被恢复的区域采取表土回覆和土地整治措施； 植物措施：对道路土路肩和填方边坡采取植被恢复措施； 临时措施：道路填方边坡采取临时苫盖措施。 3) 集电线路区 工程措施：施工结束后对临时占地进行土地整治恢复为原用地类型；
--	--

	植物措施：对原占地类型为林地的设计采取植被恢复措施； 临时措施：临时堆土遇雨期临时苫盖措施。 本项目水土流失防治措施体系见下图： 图 4-1 工程水土流失防治措施体系图
运营期生态环境影响分析	本项目建设内容仅为风力发电机组和集电线路，运营期无废水、废气及固体废物产生。 一、运营期声环境影响分析 1、噪声源强 项目营运时的噪声主要为风电机组运行噪声，风电机组噪声主要来自空气动力学噪声、机械噪声和结构噪声。机械噪声及结构噪声主要有：由于齿轮、轴承等机械部件在运转过程中相互碰撞摩擦产生振动，而通过固体结构辐射噪声；不平衡的电磁力使发电机产生磁振动，并通过固体结构辐射电磁噪声；由转动轴等旋转机械部件产生周期作用力激发的噪声。空气动力学噪声主要为旋转的风机叶片切割空气产生的摩擦声，对于同一风机，其噪声主要与风速有关，

当风速增加时，风机噪声随之增大。

风机单机功率虽越来越大，但是随着环保政策要求，风机技术也在更新迭代，低噪风机尤为重要，低噪风机机舱采用隔音防震型，变速齿轮箱为减噪型，风机舱内表层贴覆阻尼隔声材料；为减轻空气动力学噪声，叶片尾部安装降噪锯齿。

根据风电设备厂家提供的《风电机组噪声计算报告》（详见附件 14），不同风速下噪声值如下表所示：

表 4-6 不同风速下噪声值

风速（m/s）	声功率级(dB(A))	
	WD190-6250 风力机组	WD200-7150 风力机组
3	97.1	96.4
4	97.1	97.0
4.5	97.8	97.6
5	98.7	98.3
5.5	100.8	100.4
6	102.7	102.2
6.5	104.4	103.9
7	105.8	104.3
7.5	106.3	105.7
8	107.0	106.0
8.5	107.4	106.9
9	107.8	107.3
9.5	108.1	107.6
10	108.1	107.9
10.5	108.1	108.1
11	108.0	108.2
11.5	108.0	108.2
12	108.0	108.1
13	108.0	108.0
14	108.0	108.0
15	108.0	108.0
16	108.0	108.0
17	108.0	108.0
18	108.0	108.0

	19	108.0	108.0
	20	108.0	108.0
	2、声环境影响分析 (1) 建设项目噪声污染源强分析 设备噪声若处理不当，将会对周围环境造成一定的影响，针对本项目的噪声产生情况，建议采取以下措施对噪声污染进行防治。 ①合理安排产生噪声设备位置，选用低噪声、振动小的设备； ②安装设备时应采取减振措施，设置减振基座或橡胶等软质材料垫片等于设备下方，减少设备运行时振动噪声； ③定期检查设备运行情况，以减少由于设备故障及其养护不当引起的高噪声。 (2) 噪声影响预测及分析 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面声源及点声源，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面声源的几何发散衰减 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，面声源可看做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。 面源宽和长分别为 a、b，其中面声源的 $b > a$。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： 当 $r < a/\pi$ 时，几乎不衰减（$A_{div} \approx 0$）； 当 $a/\pi < r < b/\pi$，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性（$A_{div} \approx 10\lg(r/r_0)$）； 当 $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性（$A_{div} \approx 20\lg(r/r_0)$）。 ②点源衰减模式 $L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (\text{式 } 5)$		

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;

D_C ——指向性校正, 他描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_W 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

③多点源声级叠加模式

多个点源在预测点产生的总等效声级 $L_A(r)$ 采用以下计算公式:

$$L_A(r) = 10 \left\{ \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1[L_{Pi}(r) - \Delta L_i]} \right) \right\} \quad (\text{式 6})$$

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_{Pi}(r)$ ——预测点 (r) 处, 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;

n ——噪声源数。

④无指向性点声源几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \quad (\text{式 7})$$

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;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

如果声源处于自由声场, 则式 7 可以等效为式 8, 具体如下:

$$L_A(r) = L_{AW} - 20\lg r - 11 \quad (\text{式 } 8)$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

L_{AW} ——点声源 A 计权声功率级，dB；

r ——预测点距声源的距离。

⑤大气吸收引起的衰减

$$A_{\text{atm}} = \frac{a(r-r_0)}{1000} \quad (\text{式 } 9)$$

式中： a ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m。

根据地区的年均气温和湿度，从《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 中查得相应的空气吸收系数，本项目 a 选取 2.8。具体如下表：

表 4-7 倍频带噪声的大气吸收衰减系数

温度 ℃	相对 湿 度%	大气吸收衰减系数 α ，dB/km							
		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

⑥噪声贡献值计算公式：

$$L_{eqg} = 10\lg\left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right) \quad (\text{式 } 10)$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效 A 声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T ——预测计算的时间段，s；

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

⑦预测点的预测等效噪声级(L_{eq})计算公式:

$$L_{eq}=10lg(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}}) \quad (\text{式 11})$$

式中: L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效 A 声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} ——预测点的背景值, dB(A)。

(3) 噪声影响预测与评价

①达标距离预测

根据现场调查,本项目风机之间间距较远。因此本次评价主要考虑单机噪声影响,单机噪声主要噪声源为风力发电机及桨叶切割空气噪声。本项目风机轮毂高度为 160m,桨叶直径分别为 190m 和 200m,以风叶最低点 65m 和 60m 计算。风力发电机组与周围声环境保护目标之间的距离 $r>b/\pi$ 时 (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,因此采用处于自由空间的点声源几何发散衰减公式对风机噪声影响进行预测。

预测采用等距离衰减模式,并参照最不利时气象条件等修正值进行计算,噪声从声源传播到受声点,受传播距离、空气吸收等因素的影响,声能逐渐衰减。考虑到风电机距离地面较高,地表植被对风机运转噪声所引起的衰减作用很小,地面效应引起的衰减在预测中不予考虑,本次评价主要考虑距离衰减及空气吸收引起的衰减量。由表 4-6 可知,WD190-6250 风力机组最大噪声值为 108.1dB(A),WD200-7150 风力机组最大噪声值为 108.2dB(A),降噪锯齿降噪效果为 2.0dB(A)。则噪声影响预测结果见下表:

表 4-8 单台风机预测噪声贡献值

WD190-6250 风力机组									
水平预测距离 (m)	10	50	75	100	150	200	250	284	300
最低点垂直距离 (m)	65	65	65	65	65	65	65	65	65
预测点高度 (m)	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
直线距离 (m)	64.6	81.1	98.5	118.6	163.0	209.9	258.0	291.1	306.7
影响贡献值 dB(A)	58.7	56.7	55.0	53.3	50.4	48.1	46.1	45.0	44.5
WD200-7150 风力机组									
水平预测距离 (m)	10	50	80	100	150	200	250	289	300
最低点垂直距离 (m)	60	60	60	60	60	60	60	60	60
预测点高度 (m)	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
直线距离 (m)	59.6	77.2	99.3	116.0	161.1	208.5	256.8	294.9	305.7
影响贡献值 dB(A)	59.5	57.2	55.0	53.6	50.6	48.2	46.3	45.0	44.6

由预测结果可知，WD190-6250 风力机组昼间水平距离风机 75m 外的区域声环境可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求；夜间水平距离风机 284m 外的区域声环境可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。WD200-7150 风力机组昼间水平距离风机 80m 外的区域声环境可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求；夜间水平距离风机 289m 外的区域声环境可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。

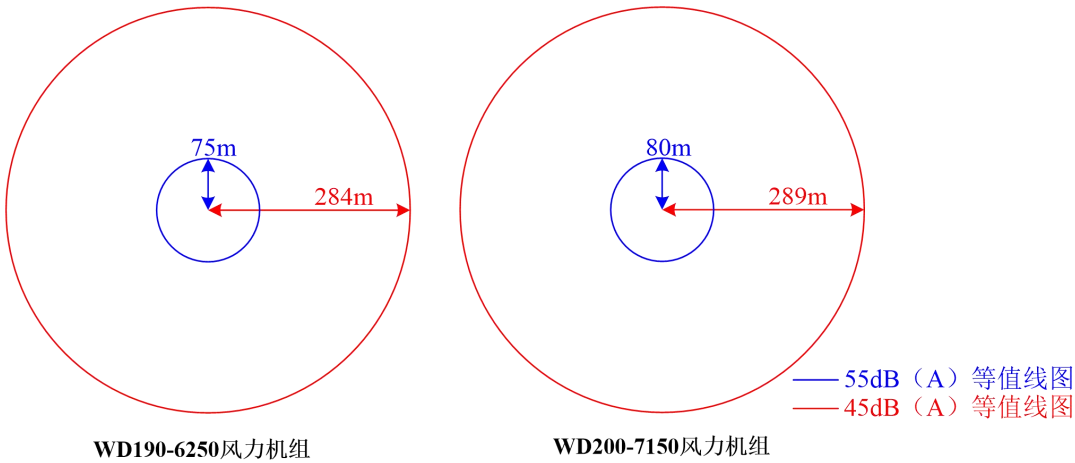


图 4-2 风机（地面）噪声等级分布图

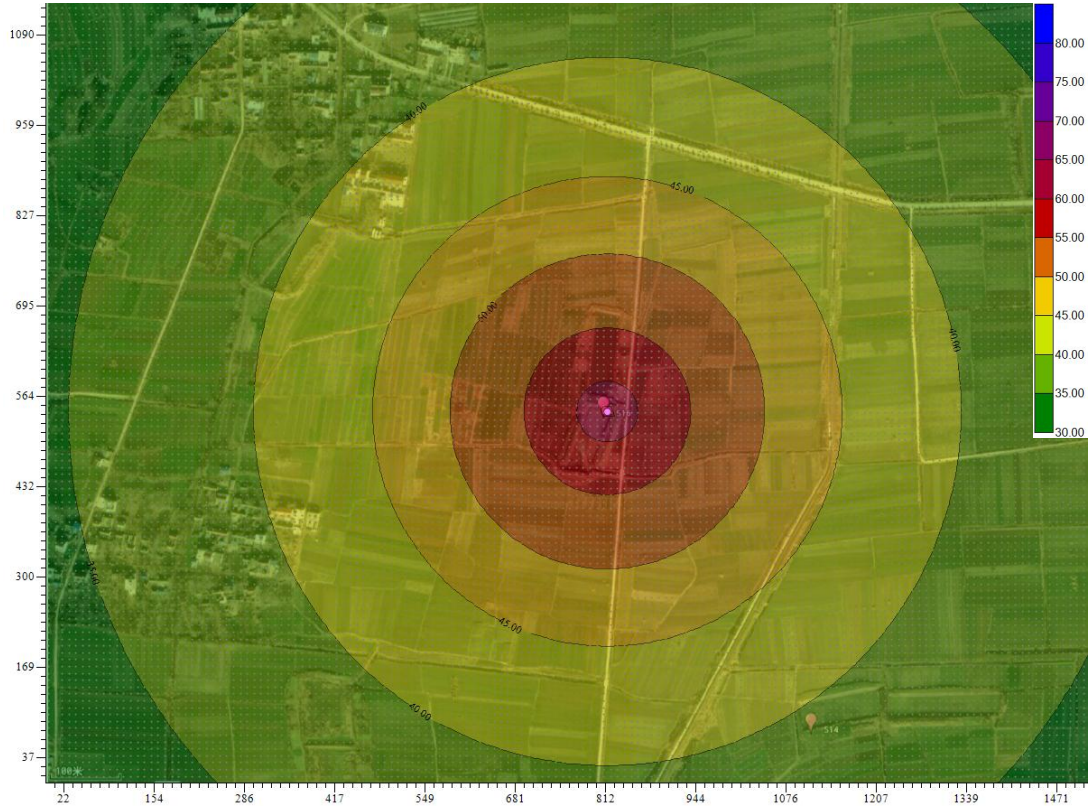


图 4-3 单台 WD190-6250 风力机组噪声预测等声级线图

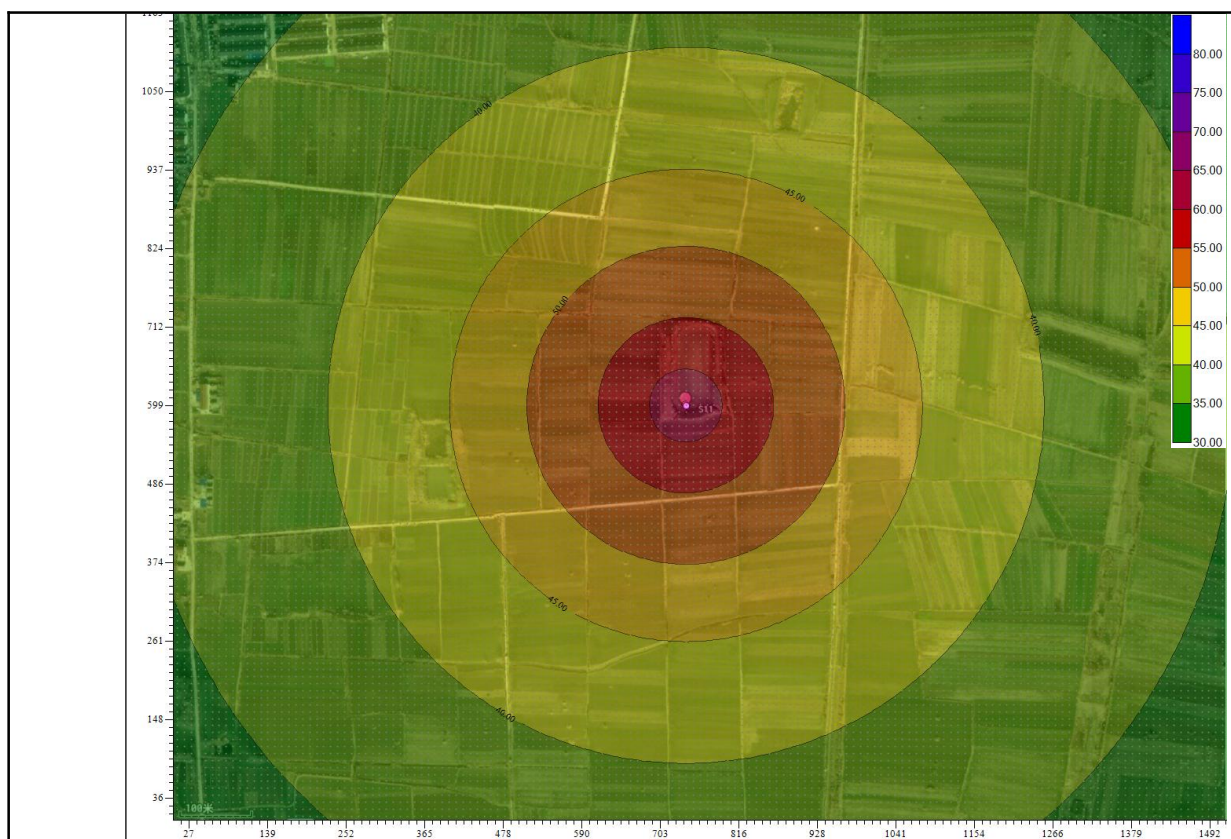


图 4-4 单台 WD200-7150 风力机组噪声预测等声级线图

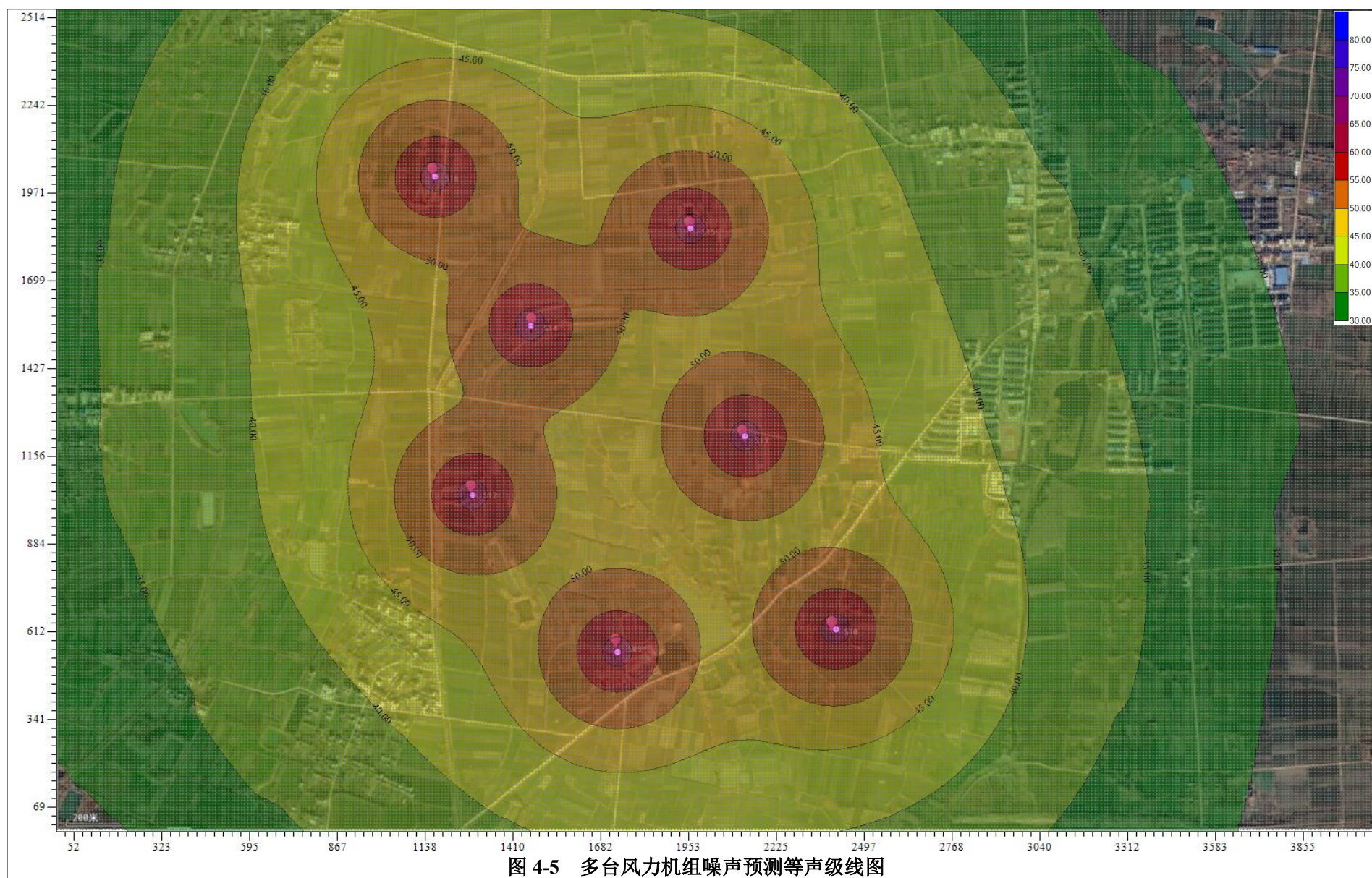


图 4-5 多台风力机组噪声预测等声级线图

运营期生态环境影响分析

②环境保护目标预测

根据现场调查，本项目风机之间间距较远，多台风机在声环境保护目标的叠加影响很小。同时同一声环境保护目标周边风机分布在相反方位或相差较大的方位，考虑到声环境保护目标面积较大和建筑物遮挡，多台风机在声环境保护目标处的叠加基本可以忽略不计。因此，本项目主要分析单台风机噪声对保护目标声环境的影响。

由于声环境保护目标昼间背景值最大为 51.9dB(A)，则贡献值小于 52.0dB(A)的声环境保护目标昼间预测结果不会超标，夜间背景值最大为 42.0dB(A)，则贡献值小于 42.0dB(A)的声环境保护目标夜间预测结果不会超标。因此，贡献值小于 42.0dB(A)的声环境保护目标预测结果不会超标，即距离大于 396m 的声环境保护目标预测值不会超标，本次预测仅统计距离小于等于 396m 的声环境保护目标，本项目距离风机点位距离小于等于 396m 的声环境保护目标共有 3 处。由于声环境保护目标以 1~2 层房屋为主，因此声环境保护目标预测点高度以 4.2m 计，则预测结果如下：

表 4-9 运营期环境保护目标声环境预测 单位：dB(A)

序号	环境保护目标名称	距风机最近距离(m)		贡献值	背景值		预测值	
					昼间	夜间	昼间	夜间
1	张庄	S03	363	42.9	51.9	40.7	52.4	44.9
2	张姚庄	S07	395	42.1	51.9	40.7	52.3	44.5
3	岗陈	S12	391	42.0	47.3	41.6	48.4	44.8

注：未监测保护目标声环境质量现状类比周边类似声环境保护目标现状监测结果；

由上表预测结果可知，风电机组周边声环境保护目标噪声均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值要求。

二、运营期生态环境影响分析

1、区域植被影响分析

本项目永久占地 1.012hm²，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。

2、对野生动物的影响分析

1、区域植被影响分析

本项目永久占地 1.012hm²，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。

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，所以本项目运营期对鸟类的影响要较其他物种明显。 （1）对两栖、爬行动物的影响 风电场建成运营后，风车及机组运转对陆地环境无明显影响。风电场的运营与两栖类主要的生活环境没有冲突，所以风电场运营后对两栖动物的影响甚微，几乎可以忽略不计。 爬行动物活动不受水的限制，活动能力强、对栖息地的适应性较好。因此对于爬行动物来说，种群数量在适宜的生态环境下可以在较短时间内很快得以恢复。因而，在风电场运营后，爬行动物的物种丰富度及各物种的种群数量都会在短时间内得到恢复，并不会受到明显的影响。 （2）对鸟类影响 1）风电机组对鸟类栖息和觅食的影响 风力发电项目中主要工程为风机，风机的选址关系到场内公路、集电线路等选址，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。本项目风电机组的建设对鸟类栖息和觅食的影响主要集中在以下几个方面： ①项目建设中，生境受影响的鸟类如麻雀、喜鹊、珠颈斑鸠等，分布范围较广，食源广泛且同类栖息生境在附近易于寻找，受项目建设影响的鸟类可以迁徙至附近同类生境，并在短暂的调整活动范围之后，很快适应新的环境。从对鸟类生境环境的影响上来看，项目对鸟类生境影响属于可接受范围。 ②项目区域距离重要生态敏感区域（重要湿地）较远，区域生境类型单一，生物资源较少，无法满足更多迁徙鸟类在此聚集和停歇。因此，项目建设对其周边范围内湿地及其水域活动的鸟类栖息和觅食的影响较小。 ③风电机在运转过程中，叶片扫风和机械运转会产生噪声及振动，但鸟类对噪声具有极大的忍耐力，很快就会适应噪声。评价区鸟类大部分均属于常见物种（如麻雀、斑鸠等），主要活动于附近的村庄较多，这些村庄均距离项目风电机组均大于 300m。总体来说，风力发电机组噪声及振动对鸟类的影响较小，并不会造成项目区范围内鸟类数量的大幅减少。
--	---

④风力发电场场内的维护保养人员及旅游参观人员所进行的活动会干扰繁殖鸟类的活动，使鸟类的营巢成功率下降。但只要项目在运行后加强对进出风电场项目区域的人员管控，人为活动干扰对鸟类繁殖的影响是可以降低的。

2) 风电机组对候鸟迁徙的影响

A.对全国范围候鸟迁徙的影响

全球八大迁徙路线有三条路线贯穿我国全境，在我国形成东部、中部和西部三条迁徙路线。



图4-6 全球候鸟迁徙路径示意图

其中东部候鸟迁徙路线位于东亚-澳大利西亚迁徙路线的中段偏东地带；中部候鸟迁徙路线位于中亚迁徙路线的中段偏东地带，并与东亚-澳大利西亚中段西部重叠。西部候鸟迁徙路线位于西亚-东非迁徙路线的中段偏东地带，部分与中亚迁徙路线的中段西部重叠。

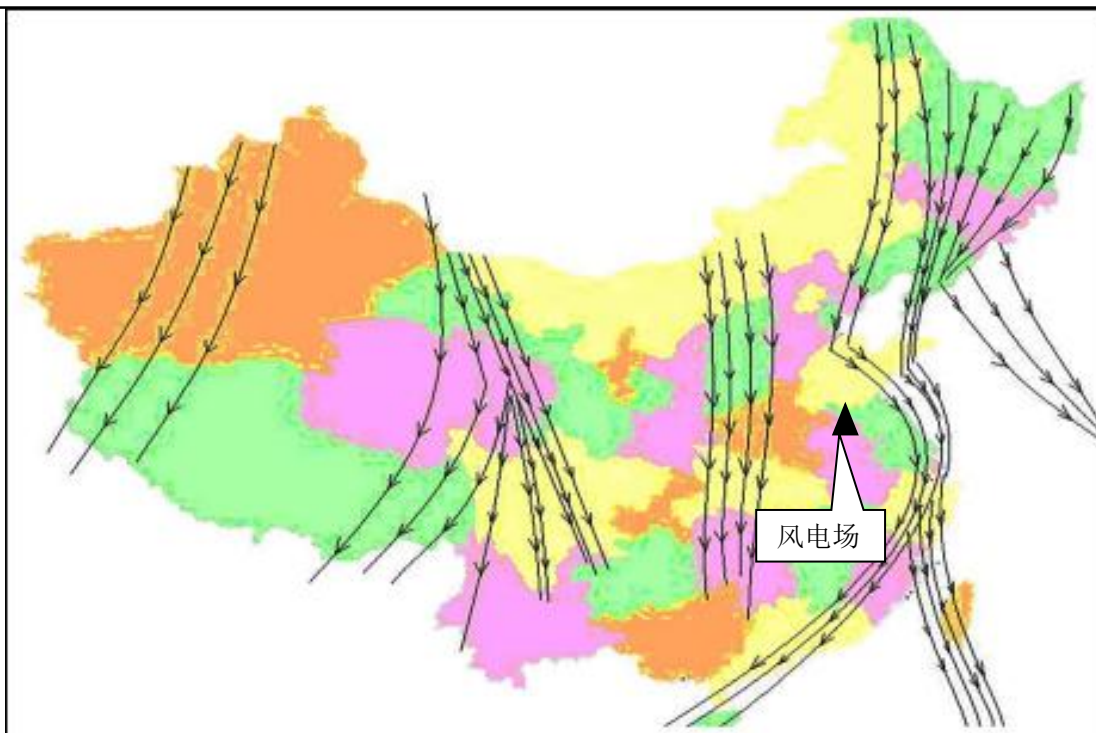


图4-7 我国候鸟迁徙的主要路径示意图

安徽省处于东亚-澳大利西亚迁徙线（跨越印度洋、北冰洋和太平洋，连接东亚和澳大利亚大陆）、东非-西亚迁徙线（跨越印度洋，连接西亚和东非）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《全国鸟类迁徙通道保护行动方案（2021-2035 年）》，安徽省属于东部候鸟迁徙路线保护规划区域，分布有 28 个候鸟迁徙重要地点。本项目风电场不在全球八大迁徙路线上，也不在安徽省候鸟迁徙重要地点区域。

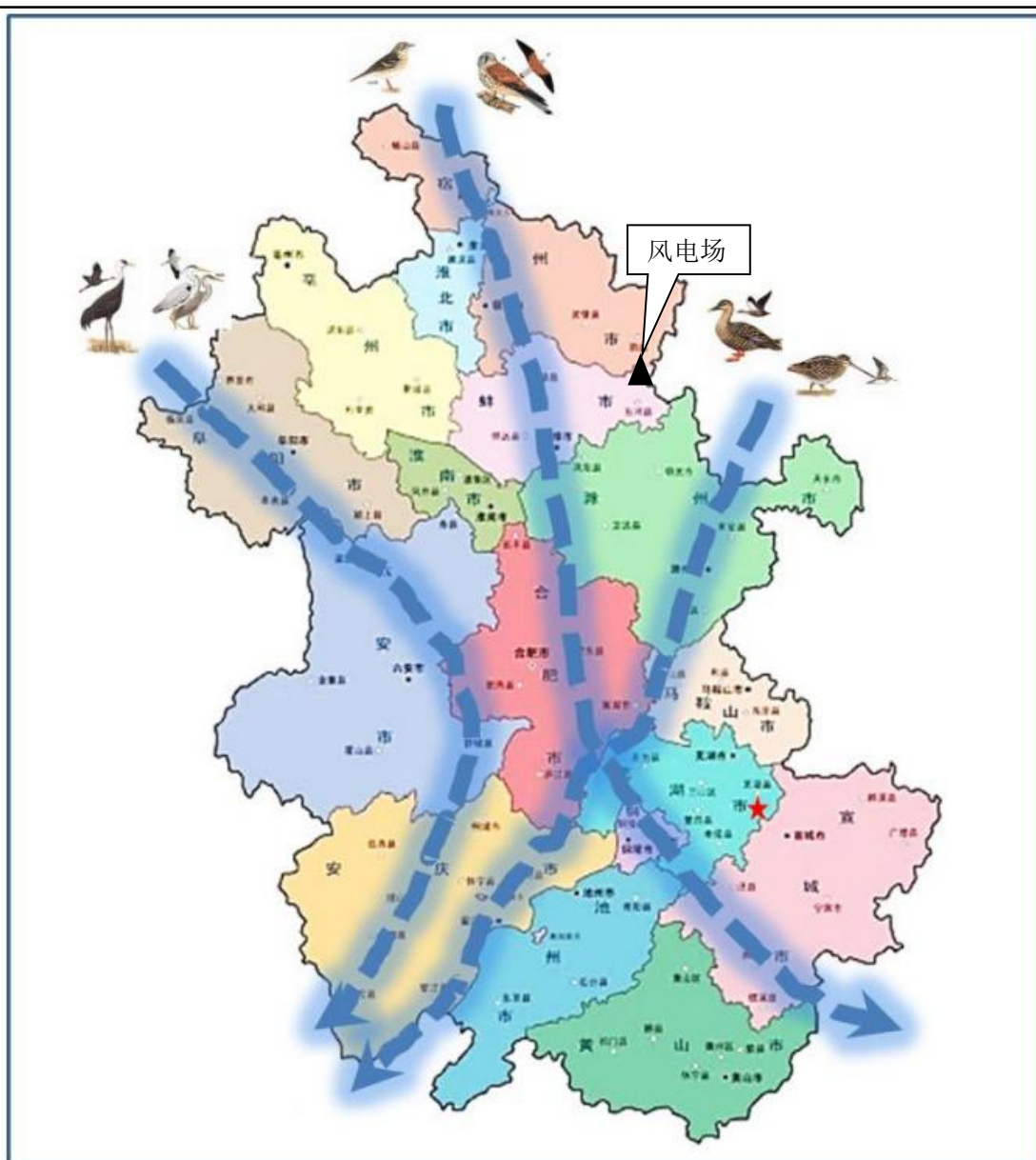


图4-8 安徽省候鸟迁徙地重要地点图

B.对周边区域候鸟迁徙影响

通过观察、监测发现，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。

①从飞行高度考虑：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，而本项目风电场叶片转

到最顶时高度为 260m（轮毂高度 160m，叶片直径 190/200m）。因此，迁徙途中飞行最低的候鸟也高于风电场近 40m。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。

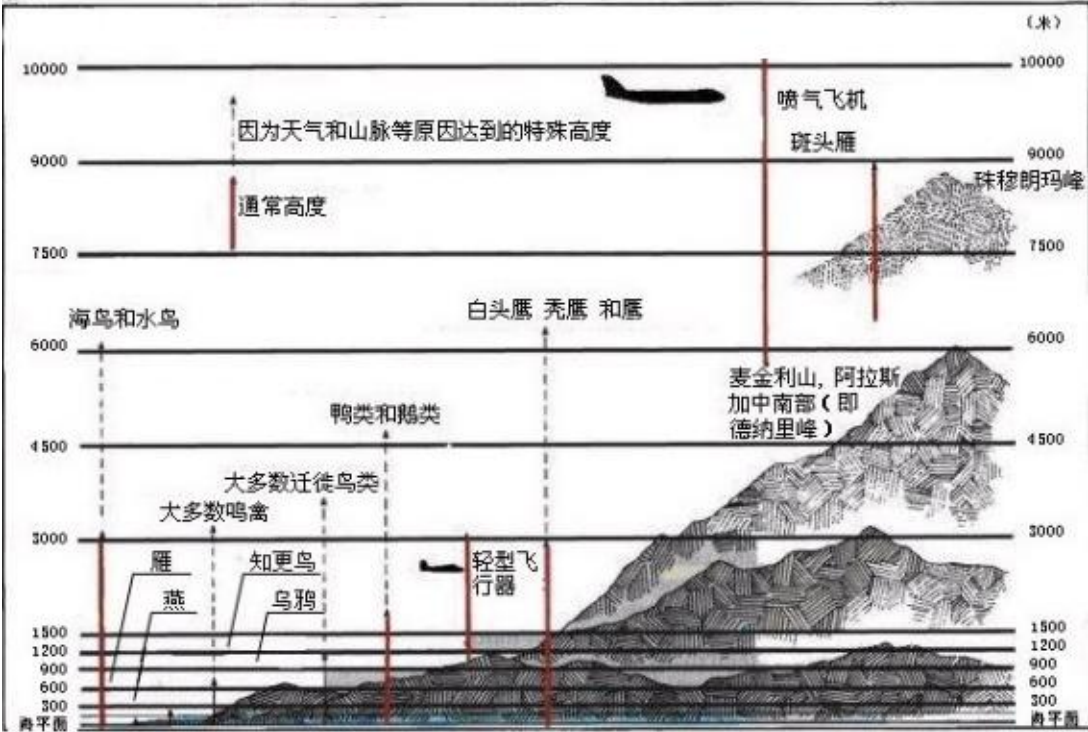


图 4-9 候鸟迁徙飞行高度示意图

②从飞行风向考虑：一般来讲，鸟类的迁徙习性，包括迁徙路线和迁徙策略相对比较稳定，一般鸟类迁徙都有一定的路线，即秋季由营巢地到越冬地，或春季由越冬地到营巢地，并且沿着一定的地势进行迁徙，飞行高度较高。

项目区域附近夏候鸟秋季朝南迁徙，到温暖的南方过冬，来年入春返回繁殖；冬候鸟冬天在湖泊及周边过冬，次年春季迁徙往北方繁殖，深秋时节飞回；候鸟迁徙主要集中在秋季（10 月）和春季（3 和 4 月），此时期区域风向以东风为主，风机主要朝向东侧，而候鸟实际朝南或朝北飞行，风机朝向与迁徙飞行方向重叠较小；迁徙高峰时期，风机调整成朝东布置，候鸟高空平行飞越风机，该种布置方案也大大降低了撞机风险。

③从空间方位考虑：对于候鸟飞起、降落或者旅鸟降落休息时，基本沿着附近湿地公园方向停留觅食；根据现场调查，本项目风电场不涉及鸟类迁徙通道。风电场范围内以留鸟为主，迁徙鸟类多停留在湿地公园内，区域周边资源生物量不能满足大量迁徙水鸟觅食栖息。因此，风电场建设运营对迁徙鸟类影响较小。

	综上，本项目建设和运行过程中会对迁徙鸟类有一定影响，但考虑到项目区域迁徙鸟类数量较少，生境类型单一，水面面积较小，满足迁徙鸟类栖息和觅食的生物资源有限。因此，工程建设对重要鸟类的迁徙影响不大，在认真落实各项保护措施，该项目对区域鸟类的影响可以控制在可接受的水平。 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可以基本恢复或改善。永久占地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耕地或草地，区域自然生态系统生产能力和稳定状况的稍微改变。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 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，评价区仍以耕地为绝对优势土地类型。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：根据现场调查显示，工程施工对评价区内的农田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，会加快区域农田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为: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,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。 三、风电机组光影影响分析 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,通常被称之为光影影响。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。由于日照辐射强度对人的视觉敏感度有很大影响,日照强度越大,人的视觉越敏锐,风机产生的光影影响也就越强。在日出、日落时刻,即使光影较长,但对人的视觉影响不大。 地球绕太阳公转,由于地轴的倾斜,地轴与轨道平面始终保持着大概 66°34' 的夹角,这样,才引起太阳直射点在南北纬 23°26'之间往返移动。冬至日,太阳直射南回归线,即直射点的纬度为 23°26'S;夏至日,太阳直射北回归线—即直射点的纬度为 23°26'N。由于同一地点一天内太阳高度角是不断变化的,日出日落时角度都为 0,正午时太阳高度角最大。在北回归线以北地区,冬至日的太阳高度角是全年中正午高度角最小的一天。因此也是太阳阴影长度最长的
--	--

一天（相反夏至日是太阳阴影长度最短的一天）。冬至日任意时刻阴影长度都大于其他日期同一时刻，因此选择冬至日作为评价对象。

太阳高度角随着地方时和太阳的赤纬的变化而变化。太阳赤纬（与太阳直射点纬度相等）以 δ 表示，观测地地理纬度用 φ 表示（太阳赤纬与地理纬度都是北纬为正，南纬为负），地方时（时角）以 t 表示，则太阳高度角的计算公式：

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

正午时，时角为 0，以上公式简化换算为：

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

因此，对于太阳位于天顶以北的地区：

$$h = 90^\circ - (\varphi - \delta);$$

对于太阳位于天顶以南的地区：

$$h = 90^\circ - (\delta - \varphi);$$

合并后，正午太阳高度角计算公式：

$$h = 90^\circ - |\varphi - \delta|$$

根据太阳高度角的数值即可算出物体的阴影长度 L：

$$L = D / \tan h$$

其中：D--风机有效高度， $D = D_0 + D_1$ ， D_0 为风机高度（轮毂+风轮半径）， D_1 为风机所在位置和环境保护目标高差。

h--风机点太阳高度角；

φ --风机点纬度；

δ --太阳直射点纬度。

本次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，按照冬至日的太阳高度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环境保护目标与此风机的距离，从而分析环境保护目标是否受风机光影的影响。

环境保护目标识别原则：本项目风机均位于北回归线（北纬 $N23^\circ26'$ ）以北，日出至日落风机投影范围为 WNW~N~ENE。识别位于风机 W-N-E 区域的环境保护目标。

通过计算分析各风机光影对最近环境保护目标的影响情况见下表：

表 4-10 风电机组光影长度一览表

序号	机位编号	风机纬度(°)	机位高程(m)	环境保护目标名称	相对方位	环境保护目标距离(m)	环境保护目标高程(m)	高程差(m)	风机高度(m)	风机有效高度(m)	tgh	L(m)	是否影响
1	S01	33.286987	25.5	武桥镇天井小学	NE	564	33.1	-7.6	260	252.4	0.656	384.5	否
2	S02	33.292877	24.8	武桥镇天井小学	E	502	33.1	-8.3	260	251.7	0.656	383.6	否
3	S03	33.294877	22.9	张姚村	NW	403	19.9	3	260	263.0	0.656	400.8	否
4	S04	33.296252	30.2	天井村	E	444	37.2	-7	260	253.0	0.656	385.6	否
5	S04	33.296252	30.2	岗陈	NE	450	33.6	-3.4	260	256.6	0.656	391.1	否
6	S04	33.296252	30.2	新庄	N	577	27.3	2.9	260	262.9	0.656	400.7	否
7	S05	33.296654	24.4	小胡庄	NW	598	19.2	5.2	255	260.2	0.656	396.6	否
8	S06	33.304436	19.2	小武庄	W	422	20.0	-0.8	255	254.2	0.656	387.5	否
9	S07	33.299972	21.3	张姚庄	W	395	22.3	-1	260	259.0	0.656	394.8	否
10	S08	33.306736	17.3	大王庄	NW	582	20.0	-2.7	255	252.3	0.656	384.7	否
11	S09	33.303306	24.5	岗陈	W	548	33.6	-9.1	255	245.9	0.656	374.9	否
12	S10	33.303758	21.9	弥陀新村	NE	570	20.6	1.3	255	256.3	0.656	390.7	否
13	S13	33.308945	27.3	弥陀新村	E	516	20.6	6.7	255	261.7	0.656	399.0	否
14	S16	33.316039	29.8	新吴	W	427	27.5	2.3	255	257.3	0.656	392.4	否
15	S16	33.316039	29.8	岗吴	NW	417	26.5	3.3	255	258.3	0.656	394.0	否

运营期生态环境影响分析	由上表可知： 本项目环境保护目标与风机的距离均大于风机光影长度，风电机组的光影及闪烁对村落的常住人群影响较小，风电场各风机产生的光影不会干扰附近居民的日常生活。 四、营运期环境风险分析 环境风险分析的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏和自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。 1、风险识别 本项目环境风险主要为箱变设备发生事故时引起的变压器油外泄、风机倒塌风险和火灾风险。 （1）变压器事故环境风险分析 变压器事故主要风险是变压器油的泄漏，变压器油是由许多不同分子量的碳氢化合物组成，即主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成。本项目共设置 23 台 35kV 变压器（每个风电机组配备一台箱变），35kV 变压器含油量约为 1.73t，变压器油密度 0.895t/m³，则最大用油量为 1.93m³。因此各风电机组分别设置一个有效体积约 2.5m³ 的事故油池，靠近风机一侧设置防火墙；可以满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中事故油池贮油量为最大一台含油设备油量的 100%要求。此外，事故油最终交给有资质单位统一回收处理，不外排。 （2）风机倒塌风险 风机倒塌一般只会出现在地震、风灾等自然灾害条件下，风机基础安装不牢、材料锈蚀、人为破坏等也可能导致风机倒塌。拟建项目选用技术成熟、质量可靠的风电机组；基础埋深 3.5m 左右，并设置 48 根长约 40m 的预应力管桩，满足地基承载力与抗倾伏等变形的要求，因此，非自然因素导致风机倒塌的可能性极小。风机倒塌可能对周边居民、过往行人的生命安全造成危害，还会破坏周围的林木植被。拟建项目风机布置在皖北平原地带，距离风机最近的居民点也在 300m 之外，不会对周边村庄造成影响。
-------------	--

(3) 火灾风险

风电机组发电机、箱式变压器等各种电气设备，在外部火源移近、过负荷、短路、过电压、绝缘层严重过热、老化、损坏等情况下，均可能引发电气火灾。

电缆自身故障、机械损伤造成电缆短路或其他高温物体与电缆接触时，可能引起电缆着火，且电缆着火后蔓延速度很快，因而使之相连的电气仪表、控制系统、设备烧毁、酿成重大火灾，甚至造成全风电场停产。

风电场发生的火灾可能对工作人员和仪器设备造成危害，如火灾蔓延到周边荒地植被，将演变成大面积荒地火灾，对沿岸植被和生态系统造成严重破坏。

2、等级判定

根据该项目污染物排放特征、项目所在地区的地形特点和环境功能区划，按照《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 C 所规定的方法。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）。

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

拟建项目物质数量与其临界量比值（Q）详见下表。

表4-11 风险物质数量与其临界量比值（Q）计算表

危险物质名称	临界量（t）	最大储存量（t）	比值（Q）
变压器油	2500	44.39	0.018

经计算本项目 $Q=0.018$ ，小于 1。

表4-12 风险评价等级判定一览表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）可以确定本项目环境风险潜势为 I，环境风险评价等级为简单分析。简单分析可参照本导则进行

	风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。 3、风险分析 根据变压器油的性质和可能影响到环境的途径，本项目变压器油等在泄漏过程中可能进入周边的土壤，导致土壤环境受到污染，若遇明火会发生火灾事故或中毒事故，会引发次生的大气、地表水等环境污染问题。 4、环境风险防范及应急要求 (1) 严格执行《生产设备安全卫生设计总则》等有关法规。 (2) 操作人员必须经过专门培训，做到持证上岗，并且严格遵守操作规程。 (3) 增强工作人员的安全意识。 (4) 严禁烟火，加强管理，严格操作规范，制定一系列的防火规章制度。 (5) 加强日常巡检工作，及时发现、处理故障，保证安全生产，严格落实各项安全与环保措施，防止事故造成的环境污染。 (7) 各种电气设备应定期检修保养，确保设备正常运行。 (8) 对安全及环保管理人员进行安全与环保知识培训，熟悉国家安全生产方针、政策、法规、标准，增强安全意识和法治观念，掌握安全卫生基本知识，具有一定的安全管理和决策能力。 (10) 风电机组下方设置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。 5、突发环境应急预案编制要求 项目最大可信事故为火灾事故和变压器油泄漏。为了提高突发事件的预警和应急处理能力，保障事故发生后，参与救援的人员都有具体分工，并能够迅速、准确、高效地开展抢险救援工作，最大限度降低事故造成的人员伤亡、财产损失和社会影响，建设单位需建立应急救援预案，作为救援行动的指南。应急预案的主要内容见下表。
--	--

表 4-13 应急预案的主要内容	
项目	内容及要求
应急计划区	风电机组等
应急组织	应急指挥中心：负责现场全面指挥； 应急办公室：负责接收指令、下达任务，协调联络 应急小组：负责抢险、警戒、后勤保障、医疗救护
分级响应	一级响应：需要全公司和社会力量参与应急； 二级响应：需要全公司力量参与应急； 三级响应：仅需事件部门或个别部门参与应急。
应急救援保障	后勤保障小组负责及时运送应急设施、急救箱、应急工具等。
预警条件	发现明火燃烧；火警报装置发生响动； 发现变压器油泄漏，立即启动预警。
上报程序	第一发现者→应急办公室负责人→应急指挥部。
应急启动程序	事故确认：应急指挥部→应急办公室→应急小组。
人员疏散	警戒组及时隔离事故现场，疏散无关人员，禁止无关人员进入警戒区。
灭火处理	抢险组佩戴防护设备，切断火势蔓延途径，及时撤离其他可燃物，控制燃烧范围；尽快采用灭火器、消防栓等进行灭火，把火势消灭在萌芽状态；判断着火面积，并能占领现场上风 and 侧风阵地，继续进行控制火势、灭火。
医疗救护	若发生人员烧伤或中毒事故，医疗组佩戴好防护设备，及时转移受伤人员至安全地点，并实施应急救护，如有必要及时送伤员就医。
环境监测	应急办公室协助专业人员对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
应急终止	当事件现场得到控制，事件条件已经消除，事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能时应急终止。
现场恢复	火灾扑灭后，检查事故现场，消除隐患，清点损失，联系相关单位进行修复，恢复正常生产。
后续工作	总指挥部调查了解事故发生的原因、过程、损失等情况，提出处理方案和整改措施，经济补偿受伤人员，对突发环境事件进行总结和事后污染评估。
注意事项	①现场处置以先抢救人、后抢救物为原则。 ②抢救人员须穿戴好劳动防护用品，正确使用抢险救援器材。 ③遇火灾拨打 119 火警电话时，需告知火险情况、具体位置，并在厂房门口接应消防车。 ④现场应急救援应至少一名监护人员。
项目建设单位应根据有关规定制定企业的环境突发事件应急救援预案，并定期进行演练。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如有必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。 为了防范事故和减少危害，建设项目从总图布置、污染治理系统运行机制、工艺设备及装置、电气电讯安全措施及消防、火灾报警系统等方面应编制详细的风险防范措施。 6、简单分析表	

	参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A，本项目环境影响分析表内容见下表：			
	表 4-14 本项目环境风险简单分析内容表			
建设项目名称	永洋新能源五河绿色能源基地二期风电场项目			
建设地点	安徽省	蚌埠市	五河县	武桥镇
地理坐标	经度	117°56'43.517"	纬度	33°18'43.149"
主要危险物质及分布	风险物质主要为变压器油，主要位于箱变设备内；			
环境影响途径及危害后果	发生泄漏、火灾事故时，引发的伴生次生污染物的排放，对周边土壤、地表水、地下水及大气环境产生影响；			
风险防范措施及要求	为防止和应对风险事故的发生，建议采取以下风险防范措施： 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备安全防范措施； ③落实火灾应急措施和泄漏应急措施； ④设置收集装置和消防设施（二氧化碳干粉灭火器、消防砂等）； ⑤编制应急预案。			
	7、分析结论			
	本项目的环境风险源主要来自变压器油的火灾和泄漏风险。项目具有潜在的火灾危险性，因此，建设项目的规划设计、施工和运营等必须进行科学规划、合理布置、严格执行国家的防火安全设计规范，提高操作人员的素质和水平，避免或减少事故的发生。			
	在严格落实本报告的提出各项事故防范和应急措施，加强管理，可最大限度地减少可能发生的环境风险。且一旦发生事故，也可将影响范围控制在较小程度之内，减小损失。本项目环境风险影响可控，风险水平可接受。			
选址选线环境合理性分析	1、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 4~13。			
	表 4-15 本工程选址意见一览表			
	征求意见单位	简要内容		主要意见
五河县人民政府	该项目用地属于国家允许建设风电项目的场地、不占用基本农田且不涉及生态红线等限制开发的区域，不在征收城镇土地使用税的土地范围。		不涉及生态红线，不占用永久基本农田。	
	我县承诺将该项目用地规模和布局纳入正在编制的规划期至 2035 年的国土空间规划。		纳入国土空间规划。	
五河县文化和旅游	一、经初查我县境内的文物普查点中，庙台子遗址文物点可能在工程范围或其缓冲区内（S01）。		原则同意。	

局（县广播电视台新闻出版局）	二、工程单位在项目工程勘察、施工过程中，应及时联系文物部门进行现场勘查、勘探工作。工程单位如在工程路线范围及缓冲区内发现可能埋藏的文物区域，或明确发现文物，应当切实保护现场，并立即报告文物部门进行考古调查和发掘、勘探工作，发掘、勘探费用应纳入工程预算。如有在涉及文物点区域内采掘、取土等工程作业需及时向文物部门报备。应明确文物保护责任，切实履行保护文物的义务确保地下文物安全。 三、该工程项目不涉及旅游区域。 四、原则同意该选址方案，建设过程应符合相应规程规范。	
安徽省五河县人民武装部	经查，该项目用地未涉及军事管控区域。	用地未涉及军事管控区域。
蚌埠市五河县生态环境分局	1、原则同意永洋新能源五河绿色能源基地二期风电场项目选址。 2、项目开工建设前按照国家环保相关法律法规办理环境影响评价手续，建设过程中应遵守有关环保法律和规范，如遇到其他方面的环保问题，应及时协商。	原则同意。
五河县交通运输局	一、23个风机点位未占用现有道路。 二、风机点位应避开规划中道路，并按照公路法等相关法律、法规、规范的规定留出足够的安全距离。	不占用现有道路。
五河县水利局	该项目建设内容对所在区域范围内防洪排涝不构成直接影响。	不影响防洪排涝。
五河县林业局	该项目建设区域不涉及自然保护区、森林公园和公益林。占用一般林地按相关程序走报批程序。原则上同意该风电场项目的选址。	原则同意。
五河县自然资源和规划局	一、该工程红线图未压覆五河县设置的矿业权； 二、该工程红线图未压覆省自然资源厅设置的矿业权。根据矿业权分级管理政策，省、市级发证的矿产压覆情况，请到省、市自然资源管理部门核实，并以其提供的信息为准。	未压覆矿区。
	该项目23台风机所在位置不涉及我县生态红线，不占用永久基本农田。	不涉及生态红线，不占用永久基本农田。
五河县应急管理局	一、原则同意该项目规划选址方案。 二、请进一步核实项目范围与非煤矿山、危险化学品、民爆物品等行业生产经营单位安全距离是否符合规范要求。项目选址涉及的相关安全评价以最终批复文件为准。	原则同意。
五河县武桥镇人民政府	一、原则同意该项目规划选址方案； 二、项目建设符合相关规定； 三、项目选址若有变动，请及时与我镇联系； 四、项目施工前需告知我镇，经同意后方可建设。	原则同意。
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。 2、选址环境合理性分析 （1）风机选址合理性分析		

	本项目风电场所在选址区域无饮用水水源保护区、自然保护区等环境敏感区，不涉及生态保护红线，不占用基本农田，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公路、集电线路等选址，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。本项目建设 23 台风机分布平原地区，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。根据环境影响预测分析，风机声环境 1 类区达标距离范围内无居民区和居民点。 因此风机布置方案是可行的。 （2）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、地埋的敷设方式。输电线路总体采用架空方式，各风机采用直埋电缆线路连接至附近杆塔，采用 6 回 35kV 集电线路并入一期风电场集电线路，最终分别接入武桥变电站和蒋吴升压站。 ①本项目风电场涉及耕地以种植小麦和玉米为主，且区域基本农田遍布，当风机距离较远时，场内道路基本沿用现有水泥路，若沿水泥路两侧敷设线路，将征地困难；机耕地错综复杂，从占地、运行安全、线路长度以及后期维护角度，长距离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。 ②为加强对鸟类保护，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。地埋电缆尽量沿着道路辐射，既减少占地，可与场内道路同时施工，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。 （3）施工道路选址环境合理性分析 本项目施工道路路径总长 14.53km，其中新建道路约 8.92km，现有道路改建约 5.61km。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。项目新建道路选线根据风机点位连接成一线型，施工结束后场内道路缩窄至 3.5m，作为日后巡检道路，由于采用砖渣路面，且拓宽路面采用临时征用方式；建设单位针对新增占用耕地缴纳补偿款，纳入工程投资中，由地方政府进行统一异地补偿，最大程度上减少了工程占用耕地影响。 由于场内道路布置是由风机布置位置而决定的，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，占地不涉及自然保护区、重点野生保护动植物等，因此本工程道路布置规划不存在环境制约性因素。 综上所述，本项目的建设与周边环境具有较好的相容性，项目对外环境影响不大，不会降低所在区域的环境功能，其选址从环境保护的角度而言是适宜的，本工程选址是合理可行的。
--	---

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1、施工期水环境防治措施 施工期产生的废水包括生产废水和生活污水两部分。生产废水主要为施工场地进出车辆及施工机械冲洗水，经沉淀处理后用于冲洗机械车辆或洒水抑尘，不外排。淤泥余水直接用于施工场地抑尘，不外排。生活污水主要来自施工队伍生活，经化粪池处理后排入市政污水管网，经武桥镇污水处理厂处理达标后外排。 为防止施工期废水污染区域地表水体，除上述措施外，施工期仍需落实以下废水防治措施如下： （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，有效减少跑、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，加强柴油发电机设备的保护工作，对设备所用到的柴油严格管理，避免柴油泄漏到周边水体中，造成地表水污染。设备尽量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）场内道路恢复会产生少量弃方，采用就地摊平压实，并及时植被恢复，减少雨水冲刷，降低水土流失； （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； （7）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）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砂池。 2、施工期大气环境影响防治措施 施工期对大气环境的主要影响为施工扬尘，为尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响，建议施工期采取如下扬尘污染防治措施： 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，不在现场进行拌合作业。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遮盖等措施。 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。 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，夜间禁止高噪声设备施工，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运输车辆应尽量避免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，淤泥干化后用于临时用地复垦，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）对于施工垃圾、维修垃圾，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

1、生态植被保护和恢复措施

（1）施工前，对施工临时占地选址进行多地比选，优先选择生态影响小，周边环境保护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，应在施工结束后立即整治利用，恢复植被。 2、临时用地生态保护恢复措施 本项目的建设会造成该地区生物量一定程度的减少，因此项目建设及运行期要采取一定的生态保护措施，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。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。对占用灌草地的植被恢复，在“适地适树、适地适草”的原则下，树种、草种应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。把剥离的表土回填至周围的植被恢复区内，用作施工区植被恢复。 3、耕地保护措施 （1）耕地保护措施 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耕地，避让永久基本农田。对于项目建设需要征用的耕地，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耕地进行补偿。 ②对占用农田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。复垦的同时要按照既有农田采用的灌溉系统布设复垦区的渠道，以便衔接既有排水系统，保证土地复垦区的排水和灌溉，保证农业植被的生长。 （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耕地恢复覆土。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。 4、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、鸟类保护措施 （1）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。 （2）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，如晨昏等。 （3）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。 （4）禁止夜间施工，尽量减少鸣笛。 6、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。

7、水土保持措施

（1）风电机组及箱变区

工程措施：主体设计施工前对占地可剥离的表土进行剥离，共剥离土方 0.994 万 m³，施工结束后进行表土回覆。对未硬化永久占地及临时吊装场地进行土地平整，平整面积为 8.71hm²（含永久占地未硬化部分），其中复垦面积 7.958hm²（临时占地），绿化面积 0.752hm²（永久占地未硬化部分）。

临时措施：对临时堆土采用彩条布进行临时苫盖，四周用石块或砖压住，彩条布考虑重复利用，预估彩条布 2300m²。

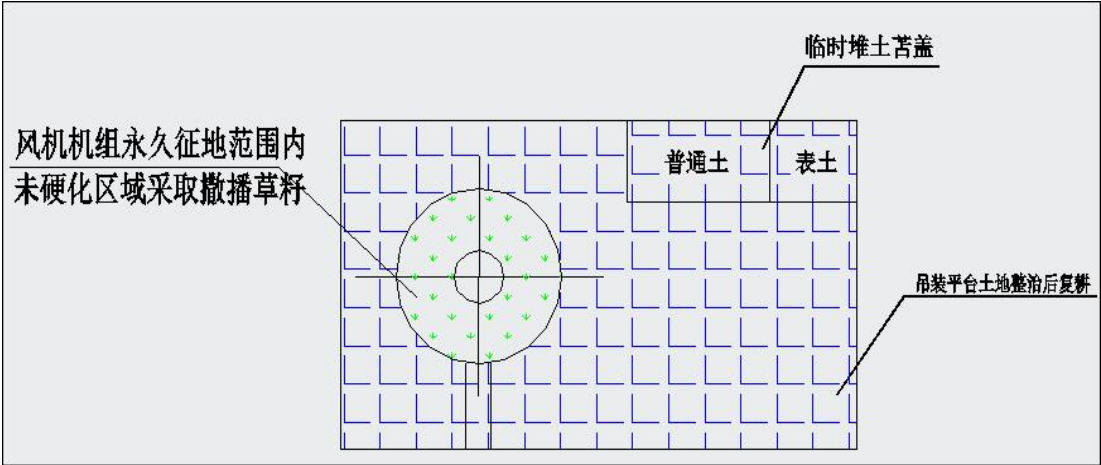


图5-1 旱地风电机组及箱变区防护措施典型布设图

	图5-2 坑塘风电机组及箱变区防护措施典型布设图 (2) 场内道路区 工程措施：主体设计施工前对占地可剥离表土的进行剥离，共剥离土方约1.859 万 m³，剥离的表土一部分作为土路肩堆放，一部分直接堆放于吊装平台占地范围内，待施工结束后对占地进行深翻等土地整治处理，最终恢复成原用地性质。 (3) 集电线路区 工程措施：本项目集电线路区施工过程采用铺设钢板进行施工，电缆线路施工前对占地可剥离的表土进行剥离，共剥离土方 0.044 万 m³，施工结束后进行表土回覆。并采取土地整治措施，整治面积为 1.569hm²，整治完成后进行复垦，恢复原有用地性质。 临时措施：本段开挖土方临时堆放在临时占地范围内，采用彩条布苫盖考虑到重复利用，预估彩条布 1000m²。
运营生态环境保护措施	1、声环境影响防治措施 (1) 选用低噪声风电机组并采取减振措施，所有扇叶均安装降噪锯齿。 (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，

	加强营运期周边声环境保护目标的跟踪监测。 2、光影污染防治措施 本项目光影影响范围内无环境保护目标。 3、环境风险防控措施 针对本项目可能产生的风险类别，建设单位应考虑采取一系列防范措施。根据国家环保部的相关要求，通过对污染事故的风险评价，建设单位应加强安全生产管理，制订重大环境事故发生的应急工作计划，消除事故隐患的实施及突发性事故应急办法等。 围绕变压器油使用过程存在风险进行管理，具体措施有： 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备安全防范措施； 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，尽量杜绝事故产生，设置合理可行的技术措施，制定严格的操作规程； ⑥各风电机组设置应急事故池（2.5m³），编制突发环境事件应急预案。 4、生态保护措施 （1）植被恢复 结合水土保持工程设计，做好植被恢复工作。包括风机安装场地边坡植被恢复，吊装平台复垦复绿，场内道路边坡植被恢复，及其他施工临时用地恢复植被。 （2）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，风机叶片应采用橙色与白色相间的警示色。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。 （3）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。 （4）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，以减少鸟的撞机伤亡。
其他	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。 一、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。 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，由 1~2 名环保技术人员组成，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、并报当地环境保护行政主管部门备案；
- (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) 不定期的巡查周边区域，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。

表 5-1 环境管理与监督计划一览表

环节要素	拟采取的环境影响减缓措施	实施机构	监督机构
施工噪声	尽量采用低噪声机械设备，施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而导致噪声增强现象的发生； 夜间禁止施工；昼间施工时也要进行良好的施工管理和采取必要的降噪措施以符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标准； 在环境保护目标附近路段施工时，应制定合理的施工计划和工期安排，如无法避免，则需在施工现场和环境保护目标之间设置临时降噪屏障； 加强施工期噪声监测，发现施工噪声超标并对附近居民点产生影响应及时采取有效的噪声污染防治措施。	施工单位	五河永洋新能源科技有限公司，蚌埠市五河县生态环境分局
地表水污染	禁止将施工人员的生活污水和生产废水不经任何处理排入河沟；禁止在沿线水体内设置机械或车辆维修点和清洗点； 严禁向河沟等地表水体倾倒残油、废油及其他污水； 施工人员的生活垃圾、施工物料垃圾等分类收集，废弃物尽量回收利用，其余垃圾应分类集中堆放，并联系当地环卫部门及时清运； 施工营地、建材堆场等施工场地应尽量远离河沟、沟渠等地表水体； 施工产生的废弃物严禁倾倒或抛入水体，也不得随意堆放在水体旁，应及时清运。		
大气污染	物料运输时必须压实，填装高度禁止超过车斗防护栏，散装水泥运输采用水泥槽罐车，避免洒落引起二次扬尘； 施工场地内堆放水泥、砂石等易产生扬尘污染物料的堆场，应合理安排堆放位置，选在附近村庄等大气环境保护目标下风向 200m 以外，并在周围设置不低于堆放物高度的封闭围栏，必要时在堆场表面洒水，减少可能的起尘量，并采取加盖篷布等表面抑尘措施； 施工时每个标段应至少配备 1 台洒水车，对沿线场内道路和进出堆场的道路经常洒水，一般每天可洒水二次，上、下午各一次； 工程开挖土方应集中堆放，并及时回填，减小扬尘影响时间和范围； 加强施工管理，提倡文明施工、集中施工、快速施工。		
建材运输	建材的运输路线将在施工前仔细选定，避免长途运输，避免影响现有的交通设施，减少尘土和噪声污染； 与沿线村镇协商，合理选择横穿现有道路的临时施工辅道； 粉状建材的运输应加盖篷布等防止扬尘污染； 将制定建材运输计划，避开现有道路交通高峰，防止交通堵塞。		
生态环境	保护耕地和植被，减少道路临时占地，做好临时用地的恢复工作； 加强施工管理，加强对施工人员的教育，确保文明施工、快速施工； 优选施工时间，禁止在早晨、黄昏和晚上进行打桩等高噪声作业。		

3、环境监测计划

根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，测试、收集环境状况基本资料。环境影响监测工作可委托相关有资质的单位完成。

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，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，详见下表：

表 5-2 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	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声环境保护目标）	每月监测一次，昼间噪声值	Leq
2	生态环境	鸟类种类、数量观测，记录鸟类在区内活动情况；	每季度一次	鸟类
		植被恢复情况：查阅施工资料，现场调查；	每半年一次	植被恢复措施
		其他生态防护工程措施，现场调查	每半年一次	/

本工程运营期监测主要为生态影响等内容，详见下表：

表 5-3 运营期环境监测计划表

序号	监测内容	监测位置	监测时间、频率	监测项目
1	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	每月监测一次；迁徙高峰季节连续 24h	鸟类种类、数量、是否发生碰撞
		临时占地植被恢复情况（现场调查）	每年监测一次	植被恢复
		其他生态防护工程措施（现场调查）	每年监测一次	是否存在水土流失、动物生境等
2	声环境	项目周边声环境保护目标	每季度监测一次，昼间噪声值；	Leq

经估算，永洋新能源五河绿色能源基地二期风电场项目总投资约为 97318 万元，其中环保投资约为 850 万元，占工程总投资的 0.87%，工程具体环保投资具体见下表：

表 5-4 环保投资一览表 单位：万元

实施阶段	环境要素	污染防治措施	投资估算
施工期	生态环境	加强施工期管理，尽量缩短施工期及施工范围；规范施工，对表土进行保护，表土与底层土方分开堆放，施工结束后及时进行复耕复绿；	500
	噪声	合理安排施工计划和施工机械设备组合，禁止夜间和午休时间施工，合理选择运输路线，远离居民聚集区域等；	30
	废气	施工机械尽量采用清洁型燃料；施工场地加强洒水抑尘，设置围挡，易产生材料运输车辆密闭，建筑材料堆放场地覆盖防风抑尘网等。	100
	废水	施工废水经沉淀池处理后回用，不外排；淤泥干化过程产生的余水用于吊装场地洒水抑尘，不外排；施工期间施工人员产生的生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，经武桥镇污水处理厂处理达标后外排。	40
	固废	生活垃圾交由环卫部门处理；弃土弃渣回填处理，淤泥干化后淤泥用于临时用地复垦；建筑垃圾按规定进行综合利用。	40
	监测	定期开展自行监测；	24
运营期	生态环境	风机叶片设置警示色，增加警示照明设备；加强绿化。	23
	噪声	①选用低噪声风电机组并采取减振措施，所有扇叶均安装降噪锯齿。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。	50
	废气	/	/
	废水	/	/
	固废	/	/
	环境风险	风电机组箱变下方设置 2.5m ³ 的事故油池，靠近风机一侧设置防火墙；	23
	监测	定期开展自行监测；	20
合计			850

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。	对临时占地进行生态恢复，表土进行保护，施工结束后按设计要求进行绿化。	①植被恢复；②采用照明、叶片警示色等防范措施；③特殊情况下风机的运行管理；④鸟类迁徙季节适时停运；⑤制定监测计划；	项目运行过程中，未发现原有陆生生态系统发生显著功能性改变。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工废水经沉淀池处理后回用，不外排；淤泥干化过程产生的余水用于吊装场地洒水抑尘，不外排；施工期间施工人员产生的生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，经武桥镇污水处理厂处理达标后外排。	不影响周围地表水水环境。	/	/
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，夜间禁止高噪声设备施工，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。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关要求。	①选用低噪声风电机组并采取减振措施，所有扇叶均安装降噪锯齿。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，加强营运期周边声环境保护目标的跟	/

			踪监测。	
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，不在现场进行拌合作业。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，弃土弃渣回填处理，淤泥干化后用于临时用地复垦，施工人员产生的生活垃圾集	固体废弃物按要求处理处置，对周围环	/	/

	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。	境的影响较小。		
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	风电机组箱变下方设置 2.5m ³ 的事故油池，靠近风机一侧设置防火墙；编制应急预案。	/
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声环境保护目标）； 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；其他生态防护措施； 声环境：项目周边声环境保护目标；	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，永洋新能源五河绿色能源基地二期风电场项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类；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。