

建设项目环境影响报告表

(报批版)

项目名称： 唐河县东王集 30MW 分散式风电项目

建设单位（盖章）： 河南国绿新能源科技有限公司

编制日期： 2020 年 7 月

国家生态环境部制

河南国绿新能源科技有限公司唐河县东王集 30MW 分散式风电项目

环境影响报告表修改说明

序号	修改意见	修改说明
1	核实地表水环境保护目标；结合周围环境敏感点 优化并细化风机布点	已核实、细化，P6、P25-27
2	补充项目固废性质、数量及处理处置措施；核实 危废暂存间容积；核实环境监测计划内容	已细化、补充、核实，P38、P52-53、P58
3	细化并完善环保设施投资、三同时一览表等	已细化、完善，P59-60、P69-70

建设项目基本情况

项目名称	唐河县东王集 30MW 分散式风电项目				
建设单位	河南国绿新能源科技有限公司				
法人代表	李中祥		联系人	李中祥	
通讯地址	唐河县文峰街道北京大道中段				
联系电话	13787412023	传真	— —	邮编	473400
建设地点	南阳市唐河县东部				
立项部门	唐河县发展和改革委员会		批准文号	唐发改能源[2019]156 号	
建设性质	新建■改扩建□技改□		行业类别 及代码	D4415 风力发电	
占地面积 (平方米)	1.327 万		绿化面积 (平方米)	/	
总投资 (万元)	26036	其中 :环保投资 (万元)	158	环保投资 占总投资比例	0.607%
环评经费 (万元)		预计 投产日期	2021 年 6 月		

工程内容及规模

一、项目概况

随着化石资源（石油、煤炭）的大量开发，不可再生资源保有储量越来越少，终有枯竭的一天，因此需坚持可持续发展的原则，采取途径减少不可再生资源消耗的比重。目前，国家已将新能源的开发提到了战略高度，风能、太阳能和潮汐能等将是未来一段时间新能源发展的重点。从现有的开发技术和经济性看，风能开发具有一定的优势，随着风电机组国产化进程加快，风电机组的价格将进一步降低，风电的竞争力将大大增强。开发风电是降低国家化石资源消耗比重的重要措施，有利于改善河南省的能源结构，促进河南省经济的可持续发展。

风电场的建设，会带动地区相关产业如建材、交通、设备制造业的发展，对扩大就业和

发展第三产业将起到促进作用，从而带动和促进地区国民经济的全面发展和社会进步。随着风电场的相继开发，风电将为地方开辟新的经济增长点，对拉动地方经济的发展，加快实现小康社会起到积极作用。风电场建成后，也将提供一道靓丽的风景线，必将进一步促进旅游业的发展，为当地的旅游经济带来更大的效益。

在此背景下，河南国绿新能源科技有限公司拟投资 26036 万元，于南阳市唐河县东部，建设 30MW 分散式风电项目。本工程拟安装 10 台单机容量为 3000kW 的风电机组，总装机容量 30MW，配套建设一座 35KV 开关站、道路、风电基础及集成电路等，预计年上网发电量为 6582 万 kW·h。河南省发展和改革委员会发布了《关于调整河南省“十三五”分散式发电开发方案的通知》（豫发改新能源[2019]539 号），本项目在其增补项目之列；建设单位委托中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司编制了《唐河县东王集 30MW 分散式风电项目可行性研究报告》，并取得了唐河县发展和改革委员会关于项目的批复（唐发改能源[2019]156 号）（见附件）。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）有关规定，需对该项目进行环境影响评价。受河南国绿新能源科技有限公司的委托，我公司承担了该建设项目的环境影响评价工作。本工程拟安装 10 台单机容量为 3000kW 的风电机组，总装机容量 30MW（3.0 万千瓦），经比对《建设项目环境影响评价分类管理名录》（原国家环境保护部令 第 44 号及国家生态环境部令 第 1 号），项目属于“三十一、电力、热力生产和供应业”中“91、其他能源发电”的“其他风力发电”，确定本次评价类别为环境影响报告表。经查阅对比河南省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）（河南省生态环境厅公告[2019]6 号）及南阳市环境保护局审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）（宛环文[2019]109 号），本项目属于县级审批。评价单位在现场踏勘、资料收集、充分类比分析等工作的基础上，遵循

环评有关规定和评价技术导则要求，本着客观、公正、科学、规范的要求，编制完成了本项目的环评报告。

本评价不包括电磁辐射的评价，建议建设单位委托有资质的评价机构进行电磁辐射的评价。

二、工程建设内容及规模

1、地理位置及周边关系

本项目位于唐河县东部，永久性占地主要为风电机组及箱式变压器基础占地和 35kV 开关站占地，总占地面积为 1.327 万 m^2 ，风电机组基础及箱变基础用地、35kV 开关站及进站道路用地、杆塔基础，各功能分区用地指标均符合《电力工程项目建设用地指标（风电场）》的通知（建标[2011]209 号）的规定。根据唐河县自然资源局关于项目建设用地预审初步审查意见可知，项目不在生态保护区内，不压占生态红线，同意项目建设。

2、当地风能资源分析

唐河东王集 30MW 风电场工程场址附近共设立了 1 座测风塔，测风塔编号为 8465#，位于风电场西南方向约 25km 处，从 2015 年 12 月 24 日开始测风，测风时长为 32 个月，测风高度为 100m，地理坐标为北纬 $32^{\circ}32'28.20''$ ，东经 $112^{\circ}57'54.30''$ ，海拔高度 152m，在 10m、40m、60m、80m、100m 高度分别安装一套风速仪，150m 高度安装两套风速仪，10m、80m 和 100m 分别安装一套风向仪。测风塔使用美国 NRG 型测风设备，仪器均经过标定，数据有较好的可靠性。本次评价引用项目设计单位对风电场测风塔 2018 年 8 月 31 日 0 时~2019 年 9 月 1 日 23 时一年的测风数据分析，得出的结论有：

（1）风电场风功率密度等级为 1 级

唐河东王集 30MW 风电场工程代表测风塔 140m 高度处全年平均风速为 5.39m/s，年平均风功率密度为 $185.0\text{W}/\text{m}^2$ 。根据代表测风塔计算风电场工程场址范围内可布机位点 140m

高度处年平均风速为 5.31m/s，年平均风功率密度为 178.3W/m²；50m 高度处年平均风速为 4.32m/s，年平均风功率密度为 96.1W/m²。根据《风电场风能资源评估方法》(GB/T18710-2002) 风功率密度等级评判标准，唐河东王集 30MW 风电场工程风功率密度等级为 1 级。

(2) 风电场满发小时数一般

代表测风塔风速分布主要集中在 2.0m/s ~ 8.0m/s 风速段，风能主要集中在 6.0m/s ~ 12.0m/s 风速段。其中 3.0m/s ~ 20.0m/s 风速区段小时为 7272h，占全年的 83.0%；在 10m/s ~ 20m/s 风速区段小时数为 732h，占全年的 8.4%。

(3) 风向稳定，风速与风能分布相对集中

代表测风塔风向与风能主要分布在 NE~NNE 和 SSW。主风向和主风能方向均为 SSW，风向风能分布相对集中。

代表测风塔风速分布主要集中在 2.0m/s ~ 8.0m/s 风速段，风能主要集中在 6.0m/s ~ 12.0m/s 风速段。其中 3.0m/s ~ 20.0m/s 风速区段小时为 7272h，占全年的 83.0%；在 10m/s ~ 20m/s 风速区段小时数为 732h，占全年的 8.4%。

(4) 湍流强度中等，测风塔风切变指数较大

测风塔 30m 以上各测风高度综合湍流强度平均值为 0.123；不同高度风速 V=14.0m/s ~ 16.0m/s 时湍流强度平均值为 0.115；30m 高度以上主风能方向湍流强度为平均值 0.129。测风塔平均湍流强度均随高度的增加而减小，属中等湍流强度。

由以上数据可知，该地区风能分布比较集中，风能资源丰富，且大多数情况下风速处于可利用的区域内，风能品质良好，具备建设风电场的条件。

3、工程基本组成

本工程拟安装 10 台单机容量为 3000kW 的风电机组，风机轮毂高度为 140m，总装机容量 30MW；10 台风电机组预计年上网发电量为 6582 万 kW·h，年等效满负荷小时为 2194h，

平均容量系数为 0.250。本工程新建 35kV 开关站 1 座,暂以 1 回 35kV 架空线路就近接入 35kV 东王集变电站,导线型号为 JL/G1A-300,线路长度约为 5km。具体接入系统方案以接入系统报告及其审查意见为准。为满足施工及运营维护的需要,风电场进场及场内施工检修道路长度共约 21.6km,其中改建道路约 12.84km,新建施工道路约 8.76km。项目工程组成情况见下表。

表 1 项目工程组成情况一览表

工程组成		主要建设内容
风电机组区	风电机组	安装 10 台单机容量为 3MW 的风电机组,风机转轮直径为 155m、轮毂高度为 140m,总装机容量为 30MW。垂直于主导风向风电机组间距基本控制 560m 左右,平行于主导风向风电机组间距基本控制在 1400m 左右;风电机组基础直径 21.5m,基础采用 C40 混凝土
	箱式变压器	每台风机配备 1 台箱式变压器,共设 10 台。
	风机吊装平台	在每个风机基础旁,设一施工吊装场地,并与场内施工检修道路相连。每台风机的吊装场地尺寸为长 50m、宽 40m,共 10 个风机吊装平台。
开关站		工程新建 1 座 35kV 开关站,总占地面积 575m ² ,站内主要布置综合楼、一次预制舱、二次预制舱、SVG 预制舱、SVG 变压器、接地变、站用变及消防器材小间等建(构)筑物,总建筑面积 140.8m ² 。
集电线路		风电机组接线方式推荐采用一机一变单元接线方式,风力发电机组出口电压为 0.69kV,经箱式变压器升压至 35kV 后,由 35kV 集电线路接至风电场开关站的 35kV 母线。本工程 10 台风电机组-箱式变通过 2 回 35kV 集电线路接入新建的 35kV 开关站,集电线路推荐采用 35kV 架空线方案,开关站 35kV 侧采用单母线接线方式。
道路工程		施工道路长度共约 21.6km,其中扩建原有道路约 12.84km,新建施工道路约 8.76km。

表 2 工程主要工程量及特性一览表

名称		单位	数量	备注
风电场场址	海拔高度	m	110~135	
	年平均风速(轮毂高度)	m/s	5.34	140m
	风功率密度(轮毂高度)	W/m ²	181.8	140m
	盛行风向		SSW	

主要设备	风电场主要机电设备	风电机组	台数	台	10	WTG1 技术参数
			额定功率	KW	3000	
			叶片数	片	3	
			风轮直径	m	155	
			风轮扫掠面积	m²	18859	
			切入风速	m/s	2.5	
			额定风速	m/s	10	
			切出风速	m/s	20	
			安全风速	m/s	52.5	
			轮毂高度	m	140	
			风轮转速	rpm	14.5~18.2	
			发电机功率因数		容性 0.95- 感性 0.95	
			额定电压	V	690	
			风机标准	IEC-Ⅲ及以上风机标准		
	开关站	开关站	台数	台	1	
		出线	出线回路数		1	
			电压等级	KV	35	
土建	风电机组基础		台数	座	10	
			型式	预应力高强混凝土管桩基础		
	箱式变电站基础		台数	座	10	
			型式	钢筋混凝土板式基础		
施工	工程数量	土石方开挖		万 m³	9.90	
		土石方回填		万 m³	10.68	
		混凝土（未包含塔筒）		万 m³	0.84	
		钢筋（未包含塔筒）		t	729.66	
		新建道路		km	8.76	
		改建道路		km	12.84	
	施工期限	总工期	月	8		
		第一批机组发电	月	6		
概算指标	静态投资			万元	26036	
	工程动态投资			万元	26375	
	单位千瓦静态投资			元/KW	8679	

	施工辅助工程		万元	130		
	机电设备及安装工程		万元	19486		
	建筑工程		万元	3220		
	其他费用		万元	2689		
	基本预备费		万元	511		
经济 指标	装机容量		MW	30		
	年上网电量		万 kWh	6582		
	年等效满负荷小时数		h	2194		
	平均上网电价（ 不含增值税 ）		元/kWh	0.4602		
	平均上网电价（ 含增值税 ）		元/kWh	0.5200		
	盈利能力指 标	项目投资内部收益率（ 税前 ）		%	9.13	
		项目投资内部收益率（ 税后 ）		%	7.76	
		资本金净利润率		%	13.88	
		资本金财务内部收益率		%	16.34	
		投资回收期（ 税后 ）		年	10.7	
资本负债率（ 最大值 ）			%	79.91		

（1）风机机组

本工程拟安装 10 台单机容量为 3.0MW 的风电机组，总装机容量 30MW；风机转轮直径为 155m、轮毂高度为 140m。各风机经纬度坐标见下表，风机具体布置方案详见附图。

表 3 本工程风机经纬度坐标一览表

风机或开关站编号	Y	X
WTG1	417055	3625201
WTG2	419630	3622611
WTG3	420241	3621762
WTG4	420238	3620770
WTG5	423080	3620979
WTG6	424026	3620915
WTG7	424159	3619670
WTG8	424396	3619321
WTG9	424538	3618886
WTG10	424976	3618545

风电机组地基基础设计所采用的荷载工况和各项安全系数取值均按照《风电机组地基基础设计规定》(试行)(FD 003)规范要求执行。风电机组地基基础采用预应力管桩基础,承台采用 C40 混凝土,承台分上、下两部分,上部为圆形柱体,高 1.8m,直径为 6.6m;下部为圆形台柱体,底面直径为 19.0m,最大高度为 2.5m,最小高度为 1.0 m,风机基础埋深为 3.9m,单台基础混凝土为 553.225m³。每个基础采用 30 根外径 600mm 的 PHC 预应力管桩,每根桩长约为 22m。

本工程风电机组塔架为钢塔架,钢塔架与现浇基础之间通过高强预应力锚栓组合件进行连接。

在每个风机基础旁,设一施工吊装场地,并与场内施工检修道路相连。每台风机的吊装场地尺寸为长 50m、宽 40m,共 10 个风机吊装平台。

风电机组基础工程量汇总见下表。

表 4 风电机组基础工程量汇总一览表

序号	项目	单位	数量/台	台数	合计
1	挖方量	m ³	1818.98	10	18189.8
2	回填量	m ³	1237.15	10	12371.5
3	基础混凝土 (C40)	m ³	559.72	10	5597.2
4	垫层混凝土 (C15)	m ³	28.95	10	289.5
5	钢筋	t	53.17	10	531.7
6	级配碎石换填	m ³	40	10	400
7	PHC600 预制桩 AB 管桩	m	660	10	6600
8	二次灌浆料	m ³	1	10	10
9	填芯 C40 混凝土	m ³	20	10	200
10	填芯钢筋笼	t	4	10	40
11	基坑降水	基	1	10	10

(2) 箱式变压器

箱式变电站采用天然地基,钢筋混凝土基础,基础平面尺寸 4.06×2.44m,基础底面铺

设 10cm 厚的 C15 素混凝土垫层，基础混凝土厚度 30cm，强度等级为 C30。风电机组升压配电装置基础工程量汇总见下表。

表 5 风电机组升压配电装置基础工程量汇总表

序号	项目	单位	数量/台	台数	合计
1	挖方量	m ³	47.4	10	474
2	回填量	m ³	17.4	10	174
3	基础混凝土 (C30)	m ³	6.24	10	62.4
4	垫层混凝土 (C15)	m ³	1.31	10	13.1
5	C15 混凝土散水	m ³	3.2	10	32
6	钢筋量	t	0.64	10	6.4
7	槽钢	t	0.07	10	0.7
8	砖砌体	m ³	8.76	10	87.6

(3) 35KV 开关站

(1) 开关站选址原则

①作为风电场运营过程中生产及生活基地，开关站人员、车辆进出较多，因此，宜布置在交通便利的位置。

②开关站选址宜布置在地势较为平坦的地段，以减少开关站场地的开挖及回填工程量。

③开关站选址应当避开风景区、生态保护区、军事区、压覆矿区，并结合当地规划，避免占用规划的其他用途的土地。

④为减小集电线路长度及线损，开关站宜尽量布置在风电场中央位置。

开关站选址应结合考虑土地利用规划、接入系统方案、风电机组机位及集电线路布置条件、地形条件、工程地址及水文地质条件、进出线条件、交通运输等多种因素综合确定，本工程建设的 1 座 35KV 开关站位于场区中部，开关站占地面积为 575m²，围墙内用地面积为 1760m²，开关站四周为 2.5m 高的围墙，进站大门设置于开关站东侧。

(2) 开关站平面布置

站内主要布置电气一次预制舱、电气二次预制舱、SVG 预制舱、站用变及消防器材小间等建(构)筑物，总建筑面积 140.8m²。开关站总体布置分区明确，美观实用。电气设备及器材的运输道路短捷、顺畅，建(构)筑物布置紧凑，占地少，经济合理。

站内各建筑物之间间距根据防火要求设定。风电场主控制室、二次设备间联合布置在二次预制舱内，这样既可节省控制电缆长度，又便于工作人员值班巡视。在满足防火要求的前提下尽量使布置更加紧凑合理。站内主要道路宽度为 4m，转弯半径为 7.0m。

表 6 开关站技术经济指标一览表

序号	项目名称	单位	数量
1	开关站围墙内占地面积	m ²	575
2	建构筑物占地面积	m ²	140.8
3	建筑密度	%	24.49
4	开关站内道路及硬化用地面积	m ²	260
5	开关站内绿地面积	m ²	100
6	开关站围墙长度	m	92

(4) 架空线路工程

①杆塔设计

本工程线路全长 14.5km，根据当地地形以及风机之间的距离，考虑风电场附近的气象条件，采用平均档距 200m，全线路共需 73 基杆塔。35kV 架空线路中全线铁塔。

②杆塔基础

杆塔基础征地面积 1752 平方米，根据风电场区域的地形地质条件，铁塔基础主要采用掏挖式基础或直柱大板式基础。

表 7 架空线路主要土石方工作量

编号	项目名称	单位	数量
1	35kv 架空线路	Km	14.5
1.1	铁塔基础	基	73
	土石方开挖	m ³	6716.0

	土石方回填	m ³	4526.0
	C15 混凝土	m ³	69.4
	C25 混凝土	m ³	1898.0
	钢筋	t	151.8
1.2	接地敷设		
	土石方开挖	m ³	4380.0
	土石方回填	m ³	4161.0
	钢筋	t	11.7

(5) 集电线路

风电机组接线方式推荐采用一机一变单元接线方式，风力发电机组出口电压为 0.69kV，经箱式变压器升压至 35kV 后，由 35kV 集电线路接至风电场开关站的 35kV 母线。本工程 10 台风电机组-箱式变通过 2 回 35kV 集电线路接入新建的 35kV 开关站，集电线路推荐采用 35kV 架空线方案，开关站 35kV 侧采用单母线接线方式。本风电场 35kV 集电线路采用架空线路与直埋电缆混合敷设方案，其中架空线长度为 14.46km，电缆长度为 1.4km，总损耗约为 15.8 万 kW·h。

(1) 集电线路选线遵循原则

- 1) 路径选线符合当地规划、国土、军事、林业、水利、文物、铁路等各部门的要求。
- 2) 尽可能使每回集电线路所连接的负荷均衡。
- 3) 路径选择时采用“主干线”、“分支线”相结合方式。
- 4) 尽可能选择长度短、特殊跨越少、水文和地质条件好的路径方案。
- 5) 尽量避免对沿线村庄房屋的影响，减少拆迁量。
- 6) 应尽量避让地物敏感点（房屋、坟地、规划区、文物古迹）。
- 7) 尽可能避开树木、果木林、农业耕地、防护林等，如必须穿越时，应尽可能选取宽度最小处，减少砍伐树木。
- 8) 对于重要的交叉跨越，如河流、电力线路、省道等，合理选择跨越点，减少施工难

度，提高经济性。

（2）集电线路路径方案

本风电场工程共有风机 10 台，新建一座 35kV 开关站，1#、2#风机—箱变组由一组 35kV 架空线直接接入开关站集电线路进线柜，3#~10#风机—箱变组由一组 35kV 架空线直接接入开关站同一面集电线路进线柜。风机箱变通过电缆连接引上架空线路杆塔，经架空线送至开关站附近电缆下终端塔进开关站。架空线路全长为 10.4km，单回 JL/G1A-150/25 型线路路径长 7.5km，单回 JL/G1A-240/30 型线路路径长 2.9km。导线采用 JL/G1A-150/25 和 JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线，通信线采用 OPGW 光纤复合地线。

（6）道路工程

（1）道路设计原则

路线设计以《公路路线设计规范》JTG D20、《厂矿道路设计规范》GBJ22、《关于印发农村公路建设指导意见的通知》交公路发[2004]372 号为依据，各项技术指标合理规范，平、纵、横相互协调。选线时应注意尽量不拆房屋、不占基本农田、少动迁公用事业管线；尽量利用老路、原有桥梁和隧道，避免大改大调或大填大挖，防止诱发新的地质病害；尽量避免穿越滑坡、泥石流、软土、沼泽、断层等地质不良地段和多年冻土等特殊地区，必须穿越时应缩小穿越范围，并采取必要的工程技术措施。

本风电场场内道路以串连各风机机位点，并满足大件的运输要求，尽量缩短路径长度为原则，根据风电场风机的排布方案，场内道路分为主干道和支路，道路施工运输和风场检修考虑永临结合。

本项目根据地形地物、工程地质、水文地质及桥涵构造物等要求进行纵断面设计。路线主要技术指标标准如下：

表 8 道路主要技术指标一览表

序号	项目	单位	指标
1	设计速度	km/h	15
2	路基宽度	m	5.5
3	路面宽度	m	4.5
4	路面类型		泥结碎石路面
5	最小平曲线半径	m	25
6	最小竖曲线半径	m	200
7	最大设计纵坡	%	10

(2) 道路设计方案

进场道路：唐河县毕店 30MW 分散式风电场场区靠近省道 S239 和省道 S335，风机设备运输可利用这条道路进场。风机设备运输路线考虑为：国内高速交通网→G40 高速→唐河东收费站→S239 省道→S335 省道→进场改造道路→新建道路→各风机位。

场区风机布置较为分散。因设备运输采用特种运输，场内道路布置需避开大型水渠和居民区。经统计，风电场改造道路合计长度约 12.84km，新建道路合计长度约 8.76km。场内道路设计考虑永临结合，施工期间为满足施工及设备运输要求，运行期满足检修维护的需要。场内道路设计标准：道路路基宽 5.5m，路面宽 4.5m，采用 20cm 厚泥结碎石路面结构。道路平曲线和竖曲线半径应满足风电机长叶片运输要求，本阶段考虑最小转弯半径为 25m；压实度达到 94%，设备运输完成后保留 4.5m 宽道路作为永久检修道路。

(3) 道路平面设计

结合本风场的实际情况及设备厂家提供的设备参数，在风电场内采用特种运输方案，运输最长设备为叶片，对道路平面要求较高，在平面设计时保证行车安全且不增加工程造价情况下，尽量采用较大曲线半径，本工程最小曲线半径为 25m。当新建及改造道路平曲线半径 $\leq 250\text{m}$ 时，在曲线内侧进行曲线加宽，曲线加宽值除按线路规范 III 类双车道加宽外，同时还应按设备运输对道路宽度的要求进行加宽。

(4) 道路纵坡设计

风电场运输设备重，构件长，运输车辆牵引力大，行驶速度低的特点，道路设计纵坡主干道不超过 10%，在地形受限情况下以及防止植被大面积破坏，部分风机支路坡度可适当加大 2~4%，其他均参照《公路路线设计规范》(JTG D20-2017)公路四级标准和设计速度 15km/h 要求进行设计，在连续纵坡大于 10%路段后设置纵坡小于 5%长度大于 60m 的缓和坡段；路基设计标高为路基边缘标高，在设置超高、加宽路线为未设超高、加宽前该处路基边缘标高；在纵断面所有纵坡变坡点处，无论为凸形或凹形均设置半径大于 200m 的竖曲线。

(5) 道路路面设计

场内检修道路路面结构设计如下：路基宽为 5.5m，路面宽度为 4.5m，并在弯道处依据半径不同而加宽，路面结构采用 20cm 厚泥结碎石面层。进站道路路面结构采用 20cm 厚 C30 混凝土面层。

为保证路基路面的稳定，防止水害，延长路面结构的适用寿命，通过设置路基路面横坡将路面积水排向边沟或坡外，其中路肩横坡为 3%，路面横坡为 2%；场区内水系较多，在道路跨越沟渠处布设涵管，各排水涵洞的进水口，为降低强暴雨高峰排水强度，适当扩挖进水口，并加强路基侧边坡防护；各涵洞出水口两侧边坡根据现场实际情况进行“一”字形或“八”字形防护。

路基工程内存在需换填段均优先考虑建筑弃渣材料，平均换填厚度为 30cm，并严格按照相应规范达到压实强度标准。

表 9 道路工程量汇总一览表

项目	单位	数量	备注
1、新建场内道路 8.76km			
土方开挖	m ³	35040	清除地表附着物，清表土用于复耕回填
路基换填	m ³	26280	
回填	m ³	39420	
泥结碎石面层 20cm 厚	m ²	48180	

直径 1m 钢筋混凝土圆管涵	m	300	
2、扩建场内道路 12.84km			
土方开挖	m ³	19260	清除地表附着物，清表土用于复耕回填
回填	m ³	28890	
泥结碎石面层 20cm 厚	m ²	38520	

(7) 临时生产及生活区

施工生产、生活场地紧临本工程 35kV 开关站布置，占地 5400m²，占地类型为临时占地。本工程不设现场拌合站，采用商用混凝土。场区内施工临建工程主要有综合加工厂、材料仓库、设备仓库及临时生产建筑等。

(8) 弃渣场

根据土石方平衡分析可知，项目施工挖方量为 9.9 万 m³、填方量为 10.68 万 m³，无弃方，不设置弃渣场。

本项目主要工程内容见下表。

表 10 本项目主要工程内容一览表

项目	工程组成	
主体工程	风力发电机组及箱式变压器	10 台风力发电机组，风力发电机组单机容量为 3000kW，出口电压均为 0.69kV；10 台箱式变压器，一机一变单元接线
	开关站	1 座 35KV 的开关站，占地面积 575m ² （布置一次预制舱、二次预制舱、SVG 预制舱、SVG 变压器、接地变、站用变及消防器材小间等建(构)筑物）
辅助工程	办公生活设施	单层钢筋混凝土框架结构，位于开关站内，分为办公和生活区；内设有值班室、厨房及餐厅、办公室、会议室及卫生间等
	集电线路	风电机组接线方式推荐采用一机一变单元接线方式，风力发电机组出口电压为 0.69kV，经箱式变压器升压至 35kV 后，由 35kV 集电线路接至风电场开关站的 35kV 母线。本工程 10 台风电机组-箱式变通过 2 回 35kV 集电线路接入新建的 35kV 开关站，集电线路推荐采用 35kV 架空线方案，开关站 35kV 侧采用单母线接线方式。
公用工程	给水系统	本工程施工水源可采用打深井取水或从北部金堤河引水等。地下水或地表水泵加压经给水管道送至开关站。

		排水系统	项目排水系统采用雨污分流排水系统；雨水排放：开关站站内雨水经雨水总排口依地势流入附近河流污水排放：开关站职工生活污水经化粪池处理后用于周围农田施肥，综合利用
环保工程		废水处理设施	营运期废水主要为开关站的职工生活污水，经化粪池处理后用于周围农田施肥，综合利用
		废气处理设施	营运期废气主要为食堂油烟，经集气收集至 1 套油烟净化装置处理后由专用油烟管道引至高于楼顶排放
		噪声处理设施	风机运转及变压器产生的噪声采取基础减振、绿化吸声等降噪措施
	固废处理设施	职工生活垃圾	经集中分类收集至垃圾箱内，交由环卫部门运至垃圾中转站处理
		化粪池污泥	定期清掏用于周围农田施肥
		废风机润滑油	属于危险废物，暂存于危废暂存间（设有四防措施），交由有危废处理资质单位进行处理
		废变压器油	属于危险废物，每台箱式变压器基础周围设置有事故贮油池，用于收集变压器事故泄露的废油，收集后暂存于危废暂存间（设有四防措施），交由有危废处理资质单位进行处理

三、工程占地

风电场占用土地包括永久性用地和临时性用地。

（1）永久性占地

永久性用地包括风电机组基础及箱变基础占地、35kV 开关站、场内施工道路、架空线路，总占地面积为 1.327 万 m²。

（2）临时性占地

临时性用地包括施工期临时租地和长期占地，施工期临时租地包括风电机组安装场地、道路施工临时占地、临时施工用地。

工程用地详见下表。

表 11 工程施工用地一览表 单位：万 m²

序号	项目名称	永久性占地	临时性占地
1	风机及箱变基础用地	0.306	
2	风机安装场地		1.694
3	35KV 开关站	0.078	

4	场内施工道路	0.768	16.620
5	架空线路	0.175	
6	临时施工用地		0.540
合计		1.327	18.854

四、土石方平衡

表 12 项目总土石方平衡一览表 单位：万 m³

分区或分段	挖方量	填方量	多余土石方量
风机、箱变基础及安装平台	2.87	2.25	0.61
架空线路	1.11	0.87	0.24
开关站工程	0.21	0.29	-0.09
场内道路	5.72	7.26	-1.55
合计	9.90	10.68	-1.02

五、施工进度

本工程总工期暂按 8 个月计。施工进度以开工时间为“1 月 1 日”依次排序。

a) 施工准备期从第 1 年 1 月初开始，2 月底结束。准备工程完成后，进行有关各项分项工程施工。

b) 新建场内施工道路从 2 月初开始，至第 1 年 4 月底全部结束。

c) 风电机组基础施工从 4 月初开始，到 6 月底结束。箱变基础施工从 5 月初开始，7 月底结束。箱式变压器的安装从 6 月初开始，8 月中旬结束。

d) 风电场 220kV 开关站土建扩建工程从 4 月初起施工，到 5 月底土建工程完工。电气设备安装及调试从 5 月初起开始，6 月底结束。

e) 架空线路、通信电缆的架设从 4 月中旬开始，7 月中旬结束。监控系统联调 5 月初开始，6 月中旬结束。

f) 6 月初起进行风力发电机组的吊装，6 月底首批风电机组发电，8 月底全部机组投产发电。

施工总进度情况见下表。

表 13 施工总进度一览表

开始时间	施工项目	备注
第一年 1 月初	施工准备工作开始	
第一年 2 月初	场内施工道路开工	
第一年 4 月初	开关站土建扩建工程开工，第一批风机基础工程开工	到第 1 年 6 月底完成全部基础浇筑
第一年 5 月初	开关站设备安装和调试开始	到第 1 年 6 月底具备送电条件
第一年 6 月初	机组安装开始	机组安装按 8 天 1 台控制
第一年 8 月底	最后一批机组投产并网发电	

六、施工主要机械设备

表 14 施工主要机械设备汇总一览表

序号	机械名称	型号规格	数量	备注
1	履带式起重机	800t	2 台	风机吊装
2	汽车式起重机	150t	2 台	
3	气腿式手风钻	YT23	10 台	
4	挖掘机	2m ³	4 台	开关站建筑施工
5	装载机	2m ³	2 台	
6	推土机	100kW	4 台	
7	压路机		2 台	
8	振动碾压机	10t	2 台	
9	手扶式振动碾压机	1.0t	1 台	
10	牵引式斜坡振动碾	10t	1 台	
11	混凝土运输搅拌车	9m ³	10 辆	
12	混凝土泵		2 套	
13	插入式振捣器		10 个	
14	自卸汽车	5t	4 辆	
15	载重汽车	15t	2 辆	
16	水车	8m ³	1 辆	
17	洒水车		1 辆	

18	平板运输车	SSG840	1 辆	
19	移动式空压机	YW-9/7	2 台	
20	潜水泵	QB10/25	2 台	

七、劳动定员

项目建成后设工作人员 5 人，进行风机日常管理，实行三班倒工作制，年运行 365 天。

八、公用工程

(1) 供水系统：本工程施工水源可采用打深井取水或从北部金堤河引水等。地下水或地表水泵加压经给水管道送至开关站；

(2) 排水系统：项目排水系统采用雨污分流排水系统；雨水排放：开关站站内雨水经雨水总排口依地势流入泌阳河；污水排放：开关站职工生活污水经化粪池处理后用于周围农田施肥，综合利用；

(3) 采暖、通风系统：开关站内采用冷暖型空调采暖；厨房、餐厅、卫生间及值班室设有排气扇，加强通风。

九、项目投资及资金来源

本项目总投资为26036万元。其中项目总投资的30%为自筹资金。其余资金拟申请国内银行贷款，占总投资的70%。

十、产业政策

经比对《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不在其鼓励类、淘汰类和限制类之列，属于允许类范畴。且项目已取得唐河县发展和改革委员会关于项目的批复（唐发改能源[2019]156 号），因此项目建设符合当前的国家产业政策。

根据《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南(环保产业名录)》相关文件可知，新能源（包括太阳能、风能、磁能、地热能、潮汐能等）电站的建设是电力行业今后发展的重点。由此可见本工程符合国家产业政策和电力行业的技术要求。

河南省发展和改革委员会发布了《关于调整河南省“十三五”分散式发电开发方案的通知》(豫发改新能源[2019]539号),本项目在其增补项目之列。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目为新建项目，不存在与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。

建设项目所在地自然环境简况

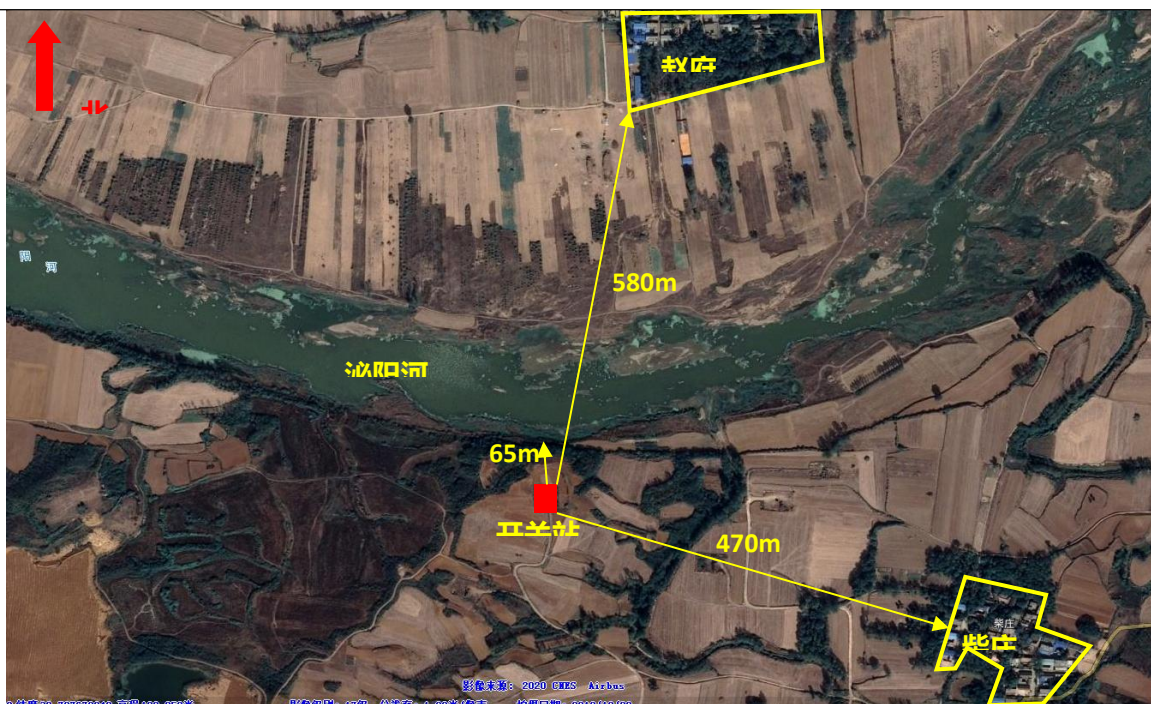
自然环境简况（地形地貌、地质、气候、气象、水文流域等）

1、地理位置

南阳市位于河南省西南部，北与平顶山相邻，东与信阳、驻马店交界，南与湖北省相连，西与陕西省接壤，总面积 2.66 万 km^2 ，全市人口 1055 万，辖一市十二县（区），地理坐标为北纬 $32^{\circ}56' \sim 33^{\circ}04'$ ，东经 $112^{\circ}26' \sim 112^{\circ}37'$ 。南阳市辖 2 个市辖区、1 个国家级高新区、2 个工业管理区、1 个省级城市新区、10 个县以及 1 个县级市，境域东西长 263km，南北宽 168km，总面积 2.66 万 km^2 。

唐河县位于豫西南南阳盆地腹地，豫、鄂两省交界，南阳盆地东南边缘，地处北纬 $32^{\circ}21' \sim 32^{\circ}55'$ ，东经 $112^{\circ}28' \sim 112^{\circ}16'$ ，东邻桐柏、泌阳，西接新野、南阳市宛城区，北与社旗毗连，南同湖北省枣阳市接壤，东西长 74.3km，南北宽 63km，总土地面积 2512.4 km^2 。目前，宁西铁路横穿唐河县城南部，信南高速跨越县城北部，国道 312，省道 S240、S239、S335 等四条干线在县内穿叉交汇而过，干支相连、便捷畅通、内引外连、四通八达。

本项目位于南阳市唐河县东部。本工程拟安装 10 台单机容量为 3.0MW 的风电机组，总装机容量 30MW，并新建 1 座 35KV 的开关站。开关站周围环境敏感点分布具体见下图。



附图 1 项目开关站地理位置图

2、地形、地貌、地质

唐河县地处“南（阳）襄（阳）凹陷”与桐柏山的过渡地带。全县由桐柏山脉向西延伸的低山丘陵和南阳盆地东部的湖积平原、冲积河谷带状平原及洪积坡积缓倾斜平原所组成。其中，湖积平原和冲积河谷带状平原面积 1312.4km²，占全县总面积的 52.2%；洪积坡积缓倾斜平原面积 816.3km²，占全县总面积的 32.5%；低山丘陵面积 383.7km²，占全县总面积的 15.3%。全县地势东高西低、东北高西南低。最高点是马振抚乡的老熊庵，海拔 660m；最低点是仓台乡于湾行政村的西刘庄，海拔 72.8m。

唐河县在古地理大地构造单元上，位于秦岭褶皱带，属淮阳地盾和南襄凹陷的一部分。在震旦亚纪以前，全县地层为海相碳酸盐沉积，经过加里造山运动，随华北地台的上升而隆起。后经印支——燕山和喜马拉雅山等多次运动，南部为燕山期的岩浆浸入体，北部是白垩系第三纪沉积岩和第四纪河湖相的新老沉积物。中生代后期沉降之后再次抬升，伴随岩浆的浸入和喷发，最后形成县境中部略偏东南的南北走向的唐河低凸区，东南部为泌阳凹陷的边界老山区，东北为泌阳凹陷的西缘斜坡区，西部为南阳凹陷的一部分。

拟建风电场场地地貌上属于平原，总体地势开阔，场地地貌形态单一，地形平坦，地表起伏差不大，无不良地质作用，适宜工程建设。

3、气候与气象

唐河县地处北亚热带向暖温带过渡地区，属北亚热带季风型大陆气候，四季分明，气候温和。年日照总时数平均为 2187.8 小时，年平均太阳总辐射量 116.56 千卡/平方厘米。年平均气温 15.2℃，历年月平均气温最低 1.4℃，最高 28.0℃。全年无霜期 233 天。年平均降水量 910.11mm，4~9 月降水 689.2mm，占全年的 75.7%。年平均无霜期 229 天；年平均风速 2.9m/s，主导风向为东北风—东北偏北—北。

唐河县全年风向频率玫瑰图见图 2。

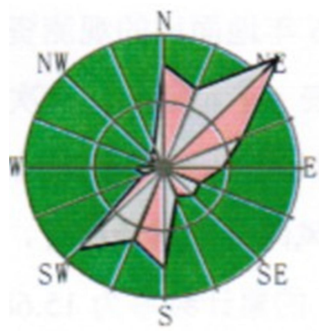


图 2 唐河县全年风频玫瑰图

4、水文

(1) 地表水

唐河县境内河流属长江流域的唐白河水系。唐河自北向南穿越全境，境内河段全长 103.2km，较长的支流有泌阳河、毗河、三家河、桐河、清水河、涧河、绵羊河等，唐河县产业集聚区范围内地表水体有唐河、三家河和没良心沟。

唐河发源于方城县七峰山，其源头的潘河、赵河在社旗县交汇南流，称为唐河。自县北部的源潭镇白庙冯行政村入境，流经源潭、城郊、城关、上屯、黑龙镇、郭滩、苍台等 8 个乡镇，于县西南部的苍台乡于湾行政村出境；至梅湾入湖北境内后，汇白河，入汉水。

全长 230.24km，总流域面积 8685km²。唐河县内河段长 103.2km，流域面积 2512.4km²。6~9 月为丰水期，11~次年 3 月为枯水期。根据唐河水文站记载，年平均流量 40.4m³/s，汛期年平均流量 88.3 m³/s，枯水期年平均流量 10.6 m³/s，年最大流量 13100 m³/s，年最小流量 1.3 m³/s。

项目附近主要地表水体为泌阳河。项目采用雨污分流排水系统，雨水经厂区雨水管网收集后汇入泌阳河；项目营运期无生产废水，生活污水经化粪池处理后用于周围农田施肥，不会对周围地表水体产生明显影响。

（2）地下水

唐河县地下水含水层均为新生界第三系和第四系所形成，水质多属重碳酸盐淡水，矿化度低于 0.3 克/升，酸碱度为 6.5-7.5，近于中性。湖阳、龙潭、苍苔、张店等乡镇部分地区地下水含氟量 2-2.8 毫克/升；大河屯、鄂湾村地下水含汞量 0.05-0.07 毫克/升，平原地区为浅层地下水的富积区，含水层厚 18.7 米；东南部低山和东部丘陵区为中水区，地下水埋藏很深，但地表蓄水量较多，占全县抵消拦蓄的 87.2%。西部岗丘区为贫水区，鸭河灌区建成后缺水现象明显改观。全县主要自然山泉有 12 处，总流量为 340 余吨/小时，自然泉多分布于东南部低山区。

唐河县城主要分布第四系含水组，属于孔隙含水系统，80cm 深度内为浅层潜水，主要接收大气降水及周边侧向径流补给，主要消耗于向唐河排泄、人工开采及潜水蒸发，水资源具有周转快，可恢复性强等特征，水质状况良好，为碱性的软性淡水，除细菌外各项指标均符合饮用水标准，并且地下水量比较丰富，多年平均地下水补给量 12.12 万 m³/d，而现状开采量 3.46 万 m³/d，按全省 69.1%的开发指标，尚可开采 4.9 万 m³/d，具有一定的开发潜力。

本项目位于唐河县属于浅层地下水富积区，地下水埋藏较浅。本项目取水来自地下水。

5、土壤及动植物

唐河县境内土壤有潮土、老土、砂礓黑土、麻岗土等。项目地土壤多为黄胶土、黑老土、灰沙土、老黄土等。其中黑老土和老黄土土质地为中、重或粘壤，耕性良好，保水肥，适宜各种农作物生产。黄胶土，质地粘重，通透性差，适耕期短，不利于调节土壤内部的水、肥、气、热，土壤养分较差。灰沙土土质粗，易耕作，通透性好，但保水保肥性能差，土壤养分脊薄，有机质含量低。项目区土壤主要为黄土和灰沙土。

唐河县低山丘陵植被主要以灌、草为主，其余主要以农作物为主，主要种植小麦、水稻、棉花、玉米、大豆、红薯等。唐河县现有林地面积 72.5km²，约 80%以上属人工植被，全县有灌乔木 140 多种，其中乔木类 120 多种，灌木近 20 种，药用植物共有 548 种。动物可分为饲养动物和野生动物两类，饲养动物有 10 余种，以牛为主；野生动物主要有野兔等 20 多种，鸟类有麻雀、喜鹊等 30 多种，昆虫有 170 余种。

经现场调查，项目区附近无需要特殊保护的珍稀动植物资源。

6、项目与唐河县城市总体规划（2016-2030）的相符性分析

6.1、唐河县总体规划（2016-2030 年）内容

（1）规划期限

本次规划期限为 2016 年-2030 年。其中近期：2016 年-2020 年；远期：2021 年-2030 年。

（2）规划范围

本次规划范围分为县域、中心城区两个层次。其中县域为唐河县行政辖区范围，总面积 2458 平方公里；中心城区为西至迎宾大道，南至唐河、三夹河，东至方枣高速，北至沪陕高速，建设用地面积约 64 平方公里。

(3) 城乡发展目标

以创新、协调、绿色、开放、共享发展理念为引领，把唐河建成中部现代农业发展示范区、革命老区绿色发展先行区和现代化中等城市。

(4) 产业空间布局

产业总体布局为：两轴带、三圈层、四板块。

①两轴带：沿 G312 城镇产业复合带、沿 G234 城镇产业复合带。

②三圈层核心层：中心城区紧密圈；城市近郊区辐射圈；县域外围。

③四板块：西北部绿色农业板块、东北部石油经济板块、东南部旅游服务板块、西南部生态农业板块。

(5) 城乡空间结构

形成“一心、两轴、六区”的村镇空间布局结构。

①一个核心

县域经济和城镇发展的主中心——中心城区，是唐河县域城镇和产业发展的核心区域，全县的政治、经济、文化中心。

②两条城镇发展复合轴

县域城镇发展主轴：沿 G312、宁西铁路、沪陕高速等东西向交通通道构成的城镇产业复合发展轴。

县域城镇发展次轴：沿规划 G234、方枣高速等南北向交通通道构成的城镇产业复合发展轴。

③六个县域功能区

以县城和桐寨铺镇、大河屯镇、湖阳镇、马振抚镇、郭滩镇五个中心镇为中心形成的城镇综合经济区、西北部城镇经济区、东部城镇经济区、南部城镇经济区、东南部城镇经

济区、西南部城镇经济区。

(6) 中心城区空间结构

唐河县中心城区形成“一河两岸多廊道、两轴四区五组团”的总体空间结构。

①一河两岸多廊道

“一河”：指唐河及其生态廊道；

“两岸”：唐河生态廊道将唐河县中心城区分为东、西两个部分；

“多廊道”：沿唐河、三家河、九龙沟、宁西铁路、沪陕高速、方枣高速等形成多条生态廊道。

②两轴四区五组团

“两轴”：沿建设路和伏牛路形成的两条城市空间拓展轴线，串联各个功能片区，强力推动产城融合发展，形成未来的集聚综合服务功能的发展轴线；

“四区”：中心城区划分为综合服务区、东部生活区、生态休闲区、产业集聚区四个特色片区；

“五组团”：

——综合服务组团：提升综合服务能力，完善综合服务功能，构建现代化服务体系；

——老城组团：提升传统商业风貌，构建现代化商业体系，展现传统文化氛围；

——东部宜居片组团：提升人居环境，完善设施配套，构建现代化住宅区；

——生态休闲组团：提升环境品质，优化空间资源，打造生态休闲功能主题；

——产业集聚区组团：提升创新创造能力，展现现代化产业实力。

6.2、项目建设与唐河县城市总体规划（2016-2030年）的相符性分析

本项目位于唐河县东部，经比对唐河县总体规划内容，本项目不在唐河县总体规划范围内；项目用地面积为1.327万m²，项目不在生态保护区内，不压占生态红线，已取得唐

河县自然资源局关于项目用地出具的初步审查意见（具体见附件）。

7、项目与区域集中式饮用水水源保护区规划相符性分析

7.1 区域集中式饮用水水源保护区规划内容

根据河南省人民政府办公厅《关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2013〕107号）、《关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23号），东王集乡均未划定县级或乡镇集中式饮用水水源保护区。

（1）唐河县二水厂地下水井群（唐河以西、陈庄以东，共19眼水井）

①一级保护区

以开采井为中心，以55m为半径的圆形区域。

②二级保护区

一级保护区外取水井外围605米外公切线所包含的区域。

③准保护区

二级保护区外，唐河上游5000米河道内区域。

唐河县集中式饮用水源地是陈庄水源地，属地下水水源，位于唐河县城以北5km，唐河以西、陈庄以东，呈东北向西南分布，现有水井19眼，取水层为80m以下，由于井水受河水补给影响，夏季水位较高，冬季水位较低，水质达到CJ3020-93《生活饮用水水源地水质标准》Ⅱ类要求。

（2）唐河县湖阳镇白马堰水库

一级保护区范围:设计洪水位线(167.87米)以下的区域,取水口侧设计洪水位线以上200米的区域。

二级保护区范围:一级保护区外,水库上游全部汇水区域。

7.2 项目建设与唐河县集中式饮用水水源保护区规划的相符性

项目位于唐河县东部，经比对，项目西距唐河县集中式饮用水水源保护区二级保护区边界最近直线距离约为 25km，不在唐河县集中式饮用水水源保护区范围内，能够满足《河南省唐河县集中式饮用水水源保护区划分技术报告》对城市饮用水水源保护区的相关要求，项目建设不会对唐河县集中式饮用水水源保护区的水质产生不良影响。

9、项目与河南省风电中长期发展规划（2013-2020 年）相符性分析

风电是资源潜力大、技术基本成熟的可再生能源，在减排温室气体、应对气候变化的新形势下，风电越来越受到世界各国的重视，并已在全球大规模开发利用。河南省作为我国中部内陆省份，风能资源相对丰富。根据河南全省风能资源初步分析和场址调查，河南 70 米高度年平均风速在 5 米/秒以上，风能资源潜在开发量可达 1100 万千瓦以上在我国中部地区属风电开发潜力较大的省份之一。发展风电等可再生能源已成为我国调整能源结构的重要举措，风电已被列入国家重点支持的战略性新兴产业之一。在此背景下，河南省风电发展面临良好的发展机遇。

根据国家《风电发展“十二五”规划》和《可再生能源发展中长期发展规划》、《河南省能源中长期发展规划（2012-2030 年）》，河南省发改委编制了《河南省风电中长期发展规划（2013-2020 年）》。规划到 2020 年，河南省风电装机容量达到 1100 万千瓦，风电年发电量达到 190 亿千瓦时，占全省可再生能源发电量的比例达到 35%。《河南省风电中长期发展规划（2013-2020 年）》提出在风能资源相对丰富的伏牛山和大别山区域，重点推进集中并网风电场开发建设；在风能资源较为一般的太行山和黄河河滩区域，采取集中并网、分散式接入与其他发电相结合等多种方式，稳步推进风电场建设；在风能资源分散的区域，开展以智能电网和物联网技术为支撑的微电网示范工程，推动分散接入低压配电网的风电开发。规划指出，将坚持积极发展和有序开发相协调、集中开发与分散发展相结合、风电开发与电网建设相衔接、市场开发与产业培育相促进的原则推进风电发展，到 2020 年

实现风电规范化规模化开发利用，提高风电在电力结构中的比重，使风电在调整能源结构、改善环境质量上作出贡献。

本项目为风电场建设项目，风能资源丰富，为《河南省风电中长期发展规划（2013-2020年）》鼓励发展风电场建设项目的区域，符合规划要求。

10、项目建设与可再生能源发展“十三五”规划相符性分析

《可再生能源发展“十三五”规划》中指出：全面协调推进风电开发。按照“统筹规划、集散并举、陆海齐进、有效利用”的原则，严格开发建设与市场消纳相统筹，着力推进风电的就地开发和高效利用，积极支持中东部分散风能资源的开发，在消纳市场、送出条件有保障的前提下，有序推进大型风电基地建设，积极稳妥开展海上风电开发建设，完善产业服务体系。到2020年底，全国风电并网装机确保达到2.1亿千瓦以上。

本项目为风电项目，风场总装机容量为30MW，风电场年上网电量为6582万KW·h，平均年等效利用小时数为2194h，年平均容量系数为0.250。符合《可再生能源发展“十三五”规划》要求。

11、项目建设与风电发展“十三五”规划相符性分析

《风电发展“十三五”规划》中指出：有效解决风电消纳问题；提升中东部和南方地区风电开发利用水平；推动技术自主创新和产业体系建设；完善风电行业管理体系；建立优胜劣汰的市场竞争机制；加强国际合作；发挥金融对风电产业的支持作用。

本项目为风电项目，建有1座35kV开关站，风电场以集电线路接入场区内新建的35kV开关站，开关站再以1回35kV线路接入国家电网。符合《风电发展“十三五”规划》要求。

12、项目建设与关于印发促进风电装备产业健康有序发展若干意见的通知相符性分析

《关于印发促进风电装备产业健康有序发展若干意见的通知》中指出：严格控制产能盲目扩张。对以下风电设备建设项目，地方各级投资主管部门暂不核准、备案：

(1) 新建的风电整机项目，已有厂点的扩能不在此列。

(2) 为单机容量小于 0.2 万千瓦整机配套的叶片、增速机、风电轴承、控制系统（含变流装置）的新建项目。

(3) 中央企业投资项目按属地化管理程序办理。地方投资主管部门核准、备案的风电设备项目应抄报国务院投资主管部门。

(4) 银行对上述项目贷款应充分注意风险；国土资源部门不予批准用地。

本项目为新建项目，采用 10 台 0.3 万千瓦风机，符合《关于印发促进风电装备产业健康有序发展若干意见的通知》要求。

14、项目建设与河南省“十三五”能源发展规划相符性分析

《河南省“十三五”能源发展规划》中指出：大力推进风电项目建设。按照统筹规划、生态优先、集散并举、有效利用的原则，加强风能资源勘测开发。鼓励符合条件的区域建设大型风电基地，重点推进资源条件较好的豫西北、豫西南和豫南开发建设。积极推进豫北、豫东等平原地区低风速风电项目建设，因地制宜推动分散式风电开发。“十三五”期间新增风电装机 480 万千瓦，累计达到 600 万千瓦。

本项目为风电项目，符合河南省“十三五”能源发展规划。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境等）：

1、环境空气质量现状

根据南阳市环境保护局发布的《2018 年南阳市环境质量状况公报》：2018 年南阳市唐河县建成区空气质量达到国家二级标准的天数为 204 天(以颗粒物计为 235 天), 占总天数的 55.9%，南阳市环境空气质量综合指数为 5.882。环境空气六项主要污染物中，细颗粒物是首要污染物，其次为可吸入颗粒物。2018 年环境空气六项指标中，二氧化硫、可吸入颗粒物、细颗粒物年均值比 2017 年有所降低，二氧化氮年均值比 2017 年略有增高；一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位浓度与 2017 年基本持平，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位浓度比 2017 年有所增加。2018 年空气质量综合指数比 2017 年降低，建成区二级天数达标率比 2017 年增高了 1.5%。PM₁₀ 年平均浓度为 109μg/m³，PM_{2.5} 年平均浓度为 58μg/m³。

根据以上数据可知，PM₁₀、PM_{2.5} 年均值超标，因此判定项目区域为不达标区。

2、地表水环境质量现状

项目附近的地表水体主要为泌阳河。根据《南阳市地面水环境功能区划分报告》(1995 年 12 月),泌阳河“大罗湾—王湾”水体功能区划为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) Ⅲ类；目前，泌阳河评价河段地表水质量状况良好，可以满足相应的环境质量标准要求。

3、声环境质量现状

项目区声环境质量现状较好，区域声环境能满足 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准要求。

4、地下水环境质量现状

项目区地下水环境质量现状较好，区域地下水环境水质能满足《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) 的Ⅲ类标准要求。

5、生态环境现状

本项目区域生态功能区为平原农田。保护生物多样性，对于本工程而言主要就是保护物种的多样性、群落的多样性。

(1) 植被

风电场规划区域内分散分布有村镇，以农业为主，经现场勘察，工程建设区植被状况良好。

(2) 动物

唐河县野生动物中哺乳类主要有野兔、鼯鼠、刺猬等；禽类有百灵鸟、麻雀、雁、鹌鹑等；爬虫类主要有蛇等；昆虫类主要有蚱蜢、蜘蛛、蜻蜓、蛐蛐、马蜂、蝴蝶等；鱼类中野生的有鲢鱼、泥鳅、麦穗鱼等，养殖的有鲤鱼、鲫鱼、草鱼等。

项目区野生动物主要为鼠类、野兔等小型动物。

(3) 植物

唐河县内粮食作物主要有小麦、大麦、玉米、谷子、高粱、稻子，经济作物棉花豆类、油菜、花生、芝麻、蔬菜，林木主要有杨树、柳树、槐树、榆树等。

项目区植物主要以旱生多年草本植物为主，间有小灌木伴生。生长的植物主要有狗尾草、野枸杞、马齿苋、马塘草等；主要农作物有小麦、玉米、花生、豆类等。

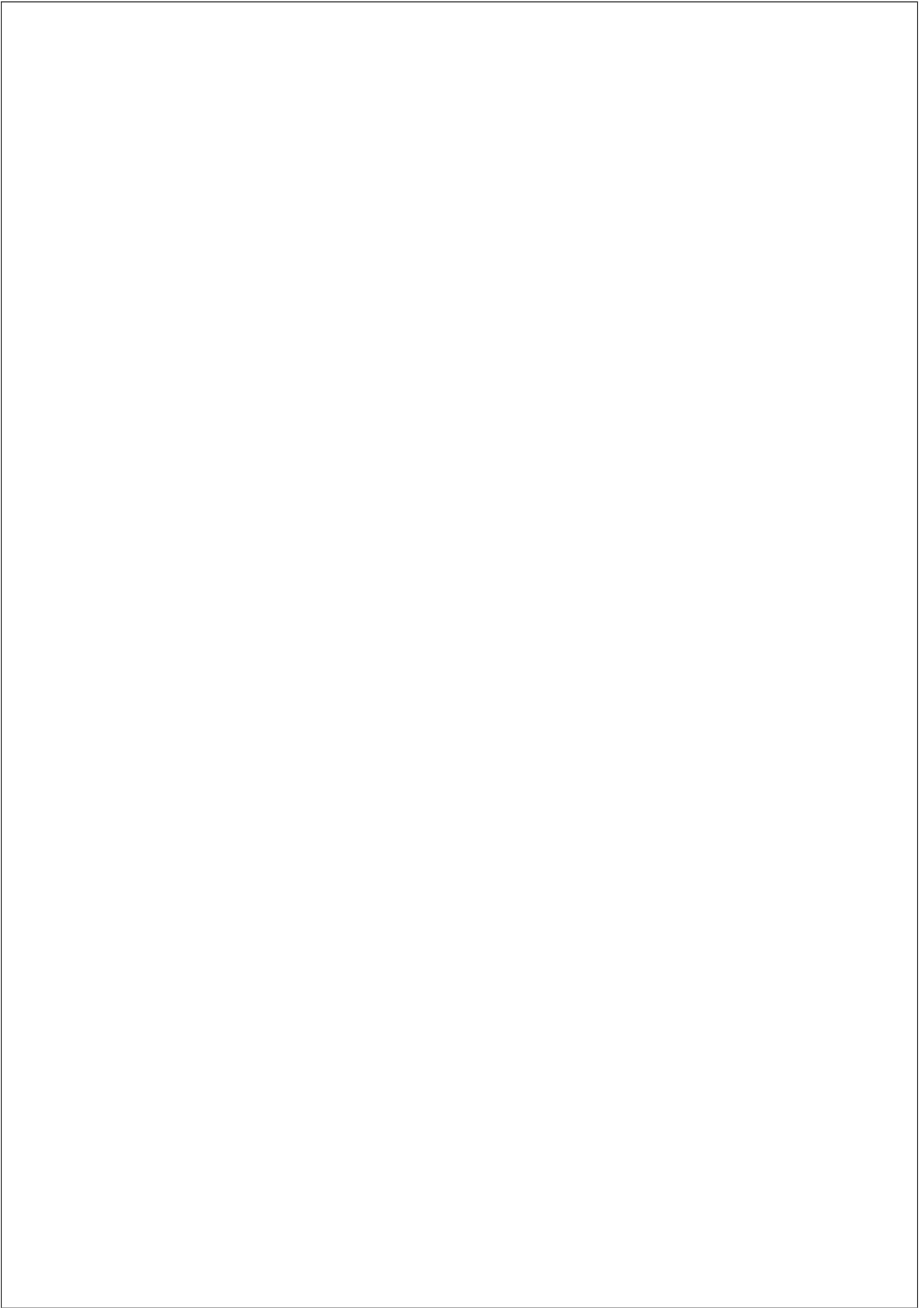
评价区域内生态系统主要为人工生态系统，兼有农田生态系统；主要植物有杨、柳、刺槐等木本植物，禾菊科、菊科、豆科为主的草类，小麦、玉米等为主的农作物，花生、棉花等经济作物；受人类活动影响，区内野生动物较少，常见野生动物有昆虫类、鸟类等，大型野生动物已很少见；区内无珍稀濒危野生动植物分布。

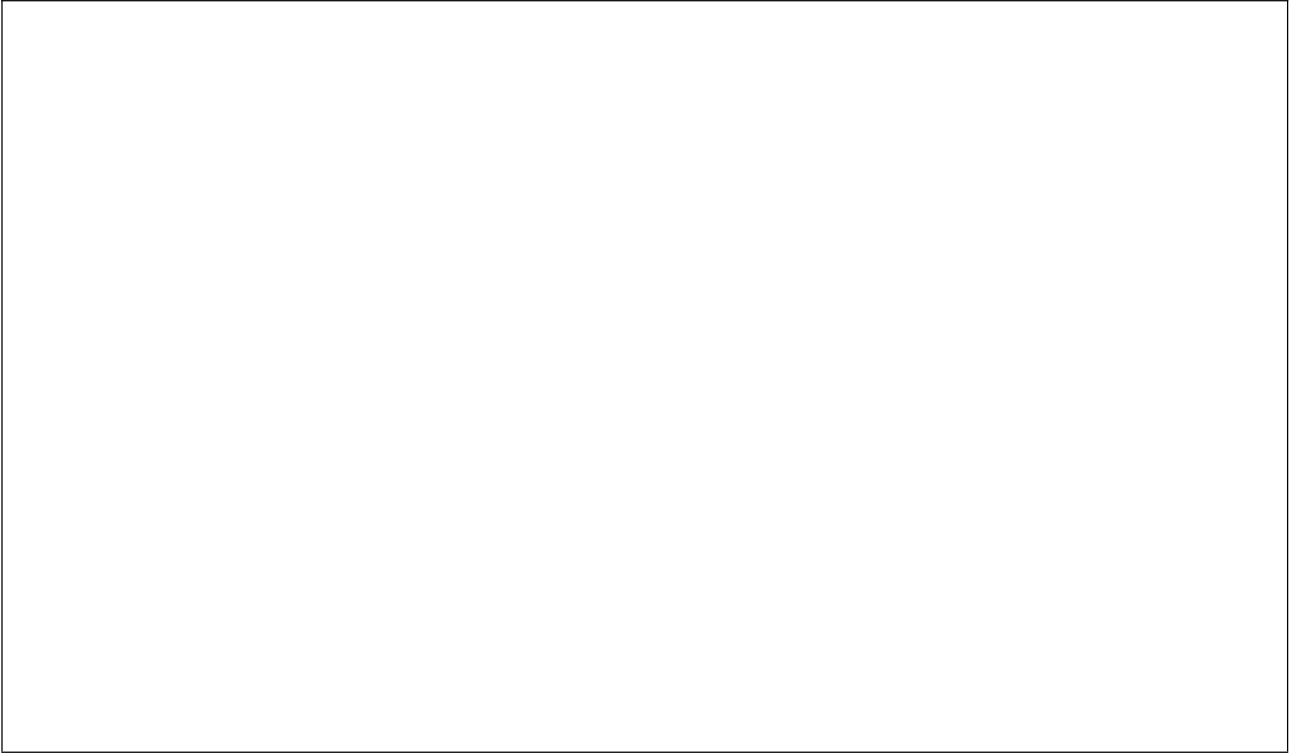
主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

评价区域内没有重点文物、自然保护区、珍稀动植物等重点保护目标。根据工程性质和周围环境特征，确定环境保护目标及保护级别。具体环境保护目标和保护级别见下表。

表 15 主要环境保护目标一览表

要素	保护目标	规模	距厂界距离	保护级别
地表水环境	泌阳河	/	开关站北侧 65m	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
大气环境	蔡吕庄	32 户/125 人	WTG1 风机机组东北侧 260m	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	鄂湾	55 户/220 人	WTG2 风机机组西侧 670m	
	前牛沟	130 户/535 人	WTG3 风机机组东北侧 560m	
	上鄂	41 户/165 人	WTG4 风机机组西南侧 900m	
	韩庄村	33 户/135 人	开关站南侧 220m	
	肖坡村	110 户/430 人	开关站东侧 360m	
	小腰庄	35 户/140 人	WTG6 风机机组东侧 600m	
	王寨村	120 户/375 人	WTG5 风机机组西南侧 460m	
	李岗	30 户/65 人	WTG7 风机机组西北侧 380m	
	后李庄	35 户/85 人	WTG8 风机机组西侧 730m	
	杨树底	40 户/112 人	WTG9 风机机组南侧 450m	
	杨树底	40 户/112 人	WTG10 风机机组东南侧 435m	
地下水环境	区域地下水			《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
生态环境	项目永久占地和临时占地区域及占地区域向外 100m 以内的区域。控制对区域内生态环境的影响范围和影响程度，保护评价区域内动、植物资源及生态系统的完整性和物种多样性			





评价适用标准

环
境
质
量
标
准

执行标准	污染物	标准值	
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	PM _{2.5}	24 小时平均 75μg/m ³	
		年平均 35μg/m ³	
	PM ₁₀	24 小时平均 150μg/m ³	
		年平均 70μg/m ³	
	NO ₂	1 小时平均 200μg/m ³	
		24 小时均 80μg/m ³	
		年平均 40μg/m ³	
	SO ₂	1 小时平均 500μg/m ³	
		24 小时均 150μg/m ³	
		年平均 60μg/m ³	
	CO	1 小时平均 10mg/m ³	
		24 小时均 4mg/m ³	
	O ₃	1 小时平均 200μg/m ³	
		日最大 8 小时平均 160μg/m ³	
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) Ⅲ类标准	COD	BOD ₅	NH ₃ -N
	20mg/L	4mg/L	1.0mg/L
《声环境质量标准》 (GB 3096-2008) 2 类标准	昼间	60dB(A)	
	夜间	50dB(A)	
《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) Ⅲ类标准	PH : 6.5-8.5	总硬度 450mg/L	溶解性总固体 1000mg/L
	硫酸盐 250mg/L	氨氮 0.50mg/L	总大肠菌群 3.0CFU/100mL

污 染 物 排 放 标 准			
	执行标准	标准值	
	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 中二级标准	颗粒物	周界外浓度最高点 1.0mg/m ³
	《餐饮业油烟污染物排放标准》 (DB41/1604-2018) 表 1 标准	油烟	最高允许排放浓度限值 1.5mg/m ³ (小型)
			油烟去除效率≥90%
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	昼间：60dB(A)	
		夜间：50dB(A)	
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)2 类区标准	昼间：60dB(A)	
		夜间：50dB(A)	
	一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 年修改单及《危险固废贮存污染物控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单		
总 量 控 制 指 标			
	本项目是清洁能源开发利用项目，项目建成后无生产废水和工艺废气排放，少量生活污水经化粪池处理后用于周围农田施肥，综合利用。因此本项目不设置总量控制指标。		

建设项目工程分析

一、工艺流程简述（图示）：

（一）施工期工艺流程及产污环节

风电场首先要进行修筑道路、平整场地，同时建设临时性工程，然后进行开关站施工、风机塔基基础及施工平台的土建施工、埋设电缆等，最后进行风机安装，工程主体电力、电气设备安装。具体施工期工艺流程及产污环节见下图。

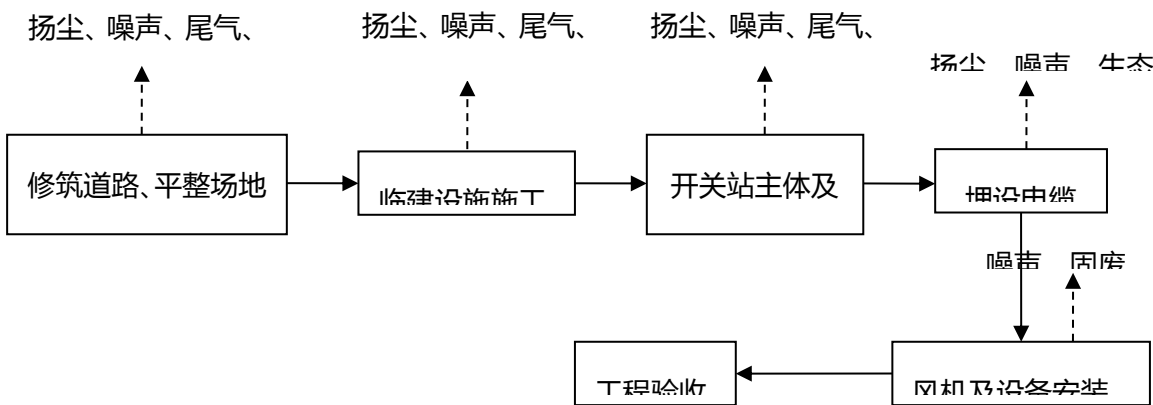


图3 施工期工艺流程及产污环节示意图

风电场主体工程施工主要包括风力发电机组基础及箱变基础的开挖和混凝土浇筑、风力发电机组设备安装、箱式变压器安装、集电线路施工、开关站内土建施工与设备安装等。

（1）土地平整和地基开挖等基础工程施工

在土地平整和地基开挖等基础工程施工时，由于挖土机、装载机、运土车等施工机械的运行，将产生一定的噪声，同时产生扬尘。此外，基础开挖引起原有土地利用类型的改变，会造成一定程度的水土流失。

（2）临时设施及开关站主体工程施工

施工机械运行时产生噪声，同时随着施工的进行还将产生原材料废弃物、施工和生活废水以及生活垃圾。

（3）风机基础工程施工

风机基础施工工艺流程：定位放线→土方开挖→CFG 桩施工→褥垫层施工→垫层施工→钢筋绑扎→模板安装→混凝土浇注→土石方回填。

①基坑开挖

基坑开挖时，对土石方开挖应采用小型挖掘机，并辅以人工修正基坑边坡的方式进行开挖。开挖出的土方除在基坑附近预留足够回填土外，多余的土方可用于修筑检修道路或回填场坪使用。

②基础混凝土浇筑

风机基础施工时必须严格执行《大体积混凝土施工规范》GB50496 的强制性规定。基坑开挖验收后，首先浇筑混凝土垫层；待垫层混凝土凝固后，再进行钢筋绑扎、模板架设和浇筑基础混凝土，基础混凝土必须一次浇筑完毕。混凝土采用商品混凝土。混凝土浇注结束后表面立即遮盖并洒水养护。

（4）风力发电机组安装

风机到货和吊装应合理配合。风机应分期分批供货，做到风机到货即能安装到位。这样可以减少设备的存放、积压和吊装机械的窝工，提高吊装效率和场地占用时间。

吊装机械的准备工作应在首批设备到货前完成。将风机塔筒、机舱及叶片运输到现场，在风机旁边的吊装场地按要求摆放。

①塔筒安装

6 节钢塔筒摆放在吊车的旋转起吊半径范围内。塔架在吊装前，要将塔架内需布设的电缆及结构配件等全部安装固定完毕。每节塔筒采用两台吊车配合吊装，六节塔筒分别由下至上逐节吊装。塔筒位置调整好后，再紧固螺栓。本工程拟采用一套吊装机械施工用主吊车为 1250t 履带吊 1 台，辅助吊车为 260t 汽车吊(或履带吊)1 台，50t 汽车吊 2 台。

②风电机组安装

机舱安装：机舱的安装应选择良好的天气，下雨或风速超过设备制造厂规定(或吊装机械限值)时不允许安装风力发电机。1)将风向标和风速仪安装在机舱的顶部。2)用两条绳索固定在机舱的两侧，两名工人在地面上对机舱的移动进行控制。塔顶、吊车、地面指挥和控制起重人员共同配合进行吊装。3)塔顶安装人员指挥并控制吊装将机舱底部法兰与塔筒顶部法兰进行对接。4)固定好机舱底部与塔筒螺栓后卸下吊具。

叶轮安装：首先在地面将三个叶片组装到轮毂上，然后利用两台吊车(主吊为 1250t 履带吊，辅吊为 260t 吊车)“抬吊”将叶轮安装到位。

③风机电气设备安装

配合进行风机基础的检查，对电缆预埋管、塔内控制电器基础进行检查。配合塔筒的吊装工作，提前进行各段塔筒内电缆布线、固定、附件安装工作，并作好相应的标识。在塔筒吊装过程中穿插进行塔内电器设备的安装工作。检查塔筒的接地应符合设计要求，测量接地电阻值满足相应的技术要求。

(5) 电气设备施工

电气设备施工主要包括箱式变压器、架空线路、电缆敷设、接地网、配电装置的高压开关、和二次自动控制设备等设备安装及一次设备试验、继电保护试验、等设备调试。

①箱式变压器安装

检查箱变基础的标高、坐标、方向、基础尺寸、水平度、预埋铁件、预埋电缆套管、接地线、电缆沟等符合设计要求。检查箱变的型号、规格符合设计要求。

在箱变基础上标出安装中心线，并将基础平面清理干净。

用吊车将箱变起吊就位，就位方向应正确，检查箱变的水平度应符合规范的要求。

按照厂家技术文件要求及相关电气设备交接试验标准对箱变进行各种电气试验。

②集电线路电缆敷设

从每一个发电机组到集控站的输电线路为架空线路，杆塔施工结束后，即可分区敷设输电线路。

所有动力电缆、控制电缆和光缆安装，应按设计要求和相关规范施工。分段施工，分段验收。每段线路要求在本段箱变安装前完成，确保机组的试运行。

电气设备的安装必须严格按照规程规范、设计要求、设备安装说明、电气设备安装规程及验收规范进行，及时进行测试、调试，确保电气设备的安装质量和试车一次成功。

综上所述，本项目在施工期以施工噪声、扬尘、废弃物和废水、生态影响为主要污染物，但此污染物随着施工的结束而结束。

（二）营运期工艺流程及产污环节

风力发电后经集电线路传输至本风电场工程规划建设 35KV 开关站、再经过 1 回 35KV 线路接入国家电网。具体风电场营运期的工艺流程及产污环节见下图。

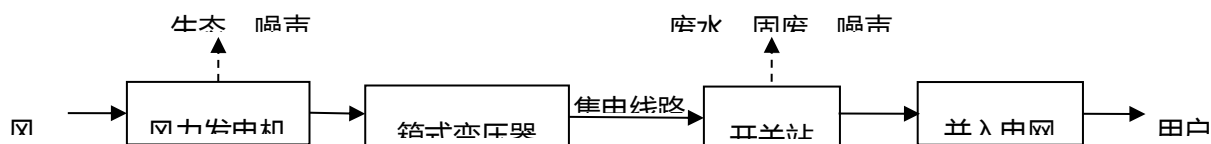


图 4 营运期工艺流程及产污环节示意图

二、污染源及源强分析

（一）施工期污染源及源强分析

1、施工期废气

本项目施工期废气的主要来源为施工扬尘、施工机械运行产生的废气，其中以施工扬尘对空气环境质量影响最大。

（1）施工扬尘

施工期扬尘来源主要有以下几个方面：

- ① 土石方的开挖及回填产生的扬尘；

- ② 建筑材料的现场搬运及堆放产生扬尘；
- ③ 建筑垃圾的清理及堆放扬尘；
- ④ 施工机械设备及车辆造成的道路、场地扬尘；
- ⑤ 施工结束后平整场地及拆除施工设施时产生的扬尘。

扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气诸多因素有关。尘土在空气动力的作用下漂浮在空气中，粒径较大的尘粒在空气中滞留的时间较短，而粒径较小的尘粒则能在空气中长时间滞留。

据有关资料介绍，汽车行驶引起的道路扬尘占扬尘总量的 60% 以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下面经验公式计算：

$$Q=0.123 (V/5) (W/0.68)^{0.85} (P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km. 辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

车辆行驶扬尘的影响主要集中在交通沿线。下表为一辆 10t 卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 16 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位 kg/辆·km

车速 \ P	0.1(kg/m ²)	0.2(kg/m ²)	0.3(kg/m ²)	0.4(kg/m ²)	0.5(kg/m ²)	1.0(kg/m ²)
5km/h	0.0293	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10km/h	0.0566	0.0953	0.01291	0.1602	0.1894	0.3186
15km/h	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20km/h	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘越大；而在同样车速情况下，路

面清洁度越差，扬尘量越大。

（2）施工机械废气

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 HC 等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，由于其这一特点，因此不会引起大的大气环境污染。对此，本环评要求在施工期内多加注意施工设备的维护，使其能够正常的运行，从而可以避免施工机械因病态而使产生的废气超标的现象发生。

2、施工期废水

施工期废水污染源主要有施工废水以及施工人员的生活污水。

（1）施工废水

施工废水主要包括机械设备运转的冲洗水、施工机械运转与维修过程中产生的含油污水、建材清洗废水等，产生总量不大。此外，在暴雨期对地表裸露区冲刷径流、对建筑砂石料堆存场及建筑弃土堆放场等区域的冲淋而产生夹带大量泥沙、油类等各种污染物的污水。

（2）施工人员生活污水

本项目施工人员主要为风机、施工道路等现场施工建设人员和当地民工，施工生产生活区常驻人员较少。参考同类工程情况，施工时预计高峰期施工人员按 10 人计算，生活用水量以 50L/人·d 计，则施工期生活用水为 0.5m³/d，排污系数以 0.8 计，则各施工点生活污水最大排放量为 0.4m³/d，其主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N，污染物浓度分别为 350mg/L、250mg/L、270mg/L、30mg/L。

3、施工期噪声

施工期的噪声污染源主要是施工现场的各类施工机械及运输车辆。在施工过程中，需动用大量的车辆和施工机械，如装载机、挖掘机、载重汽车、吊车等，噪声强度较大。各类施工机械声级采用类比调查法获取，具体的噪声源强见下表。

表 17 施工期主要产噪机械噪声级强度

序号	机械类型	噪声级 dB (A)	备注
1	推土机	86	距声源 5m，流动不稳定源
2	挖掘机	84	距声源 5m，不稳定源
3	打夯机	78	距声源 5m，不稳定源
4	装载机	86	距声源 5m，不稳定源
5	汽车吊	65	距声源 5m，不稳定源
6	运输车辆	88	距声源 5m，流动不稳定源
7	钢筋切断机	78	距声源 5m，不稳定源
8	空气压缩机	95	距声源 5m，稳定源

4、施工期固体废物

项目施工期产生的固体废物主要为施工土石方、施工建筑垃圾及施工人员生活垃圾等。

施工土石方：根据土石方平衡分析可知，项目施工挖方量为 9.9 万 m³、填方量为 10.68 万 m³，，无弃方。

施工建筑垃圾：建筑垃圾主要为施工中废弃的建筑材料，有砂土、石块、碎木料、废钢筋等杂物；施工建筑垃圾按 0.05t/m²，每 t 按 0.5m³ 计。开关站总建筑面积 575m²，则施工时项目建筑垃圾产生量共计为 28.75t。

施工人员生活垃圾：项目高峰施工人员按 10 人计算，生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计，施工期间施工人员产生的生活垃圾总量约为 5kg/d。

5、施工期生态影响

项目开关站、风机和吊装平台基础、集电线路、场内道路作业施工等将占压和破坏施工场地区域及其周边植被，造成植被破坏、地表裸露，在降雨期间被雨水冲刷将造成水土流失。施工活动还会对野生动物的生境产生干扰，特别是施工噪声使野生动物受到惊吓，导致施工区周围野生动物迁移，对周围生态环境产生一定的影响。本次评价根据不同的施工项目确定生态影响源，其主要生态影响源见下表。

表 18 施工工程生态影响源一览表

序号	施工项目	生态影响源
1	风电机及箱变基础、开关站	扰动土壤、改变土地利用性质、破坏地表植被、造成水土流失
2	直埋电缆区	扰动土壤、破坏地表植被、造成水土流失
3	临时施工道路	破坏地表植被、造成水土流失
4	施工区	破坏及压埋地表植被、造成水土流失
5	风机临时吊装场地	压埋地表植被

5.1 施工期对植物多样性的影响分析

评价区植被主要为本地区自然植被为耕地、园地，林地等，耕地现广泛种植玉米、棉花、小麦、豆类等农作物，林地多系人工次生林，广泛分布有杨、柳、榆、槐、泡桐等落叶乔、灌木等。根据《中华人民共和国重点野生保护植物名录》(第一批)，评价区没国家重点保护野生植物物种。

根据风场项目特点，风场征地均采取点征方式，工程施工均在局部区域进行，不进行大面积施工，因此对项目区植被的破坏也是局部的、小范围的。项目区植物均为当地常见物种，在施工区域周围均大面积分布。因此，工程建设不会对区域植物多样性造成明显影响。

5.2 施工期对动物多样性的影响分析

风场建设对动物及鸟类的影响途径主要是植被破坏和施工噪声。

(1) 植被破坏

评价区内植被主要为本地区自然植被，耕地现广泛种植玉米、小麦、豆类等农作物，广泛分布有杨、柳、榆、槐、泡桐等落叶乔、灌木等。园地、草地和林地是动物及鸟类觅食、栖息的生境，施工对植被的破坏，将会破坏野生动物及鸟类的领地、生境或栖息地，迫使动物及鸟类迁往它处寻找适宜的生境。

由于人类活动频繁，项目区目前很少发现国家及省级重点保护野生动物活动，在项目区活动的野生动物主要为普通刺猬、草兔、蛇、山鸡、老鼠等，数量众多，并且没有单一固定的生

境，在山地、丘陵、草原等多种生境下均可栖息生存，食源广泛。工程局部施工期仅有 1-2 个月，施工占地面积有限，且风电机组施工均为单个进行，各施工点之间距离较大，均有未被扰动草地相互连通，不会影响区域的连通性，不会影响陆地野生动物的迁徙。在项目区活动的野生动物均为一般常见动物，迁徙能力较强，食源广泛，同类生境在附近易于找寻，受施工影响将暂时迁往附近其它同类生境，施工结束后这些动物仍能返回原地。

在项目区活动的鸟类主要为麻雀、啄木鸟、大雁、乌鸦等一般鸟类，数量众多，未见国家及省级重点保护鸟类。由于项目施工破坏项目区草地，可能会对麻雀、啄木鸟、大雁、乌鸦等的摄食造成一定影响。但麻雀、啄木鸟、大雁、乌鸦等一般鸟类数量众多，食源广泛，同类生境在附近易于找寻，受施工影响这些鸟类将暂时迁往附近其它同类生境，施工结束后这些动物仍能返回原地。

综上所述，施工期植被破坏对动物及鸟类的影响是暂时的，施工结束后这些动物及鸟类仍能返回原地，不会引起其种群和数量上的减少。因此，施工期植被破坏对动物及鸟类影响较小。

（2）施工噪声

施工噪声对活动于施工区附近的动物及鸟类产生惊吓，可能使它们正常的摄食、繁殖、交流等活动受到短期的干扰。一般草食动物对噪声的忍受能力高于食肉动物，但不同草食动物之间的差异较大。由于缺乏动物噪声耐受程度的研究，因此，动物可能会回避噪声影响带，暂时迁往其它地方，但也可能在一定程度上产生适应。项目区活动的动物及鸟类均为一般动物和鸟类，其食源比较广泛，根据同类风电场的施工经验，受施工噪声影响这些动物及鸟类将暂时迁往其它同类生境，待施工完毕植被恢复再回到原处。

为最大限度地降低施工噪声对动物及鸟类的影响，在施工过程中应采取以下措施：①施工设备应选取低噪声设备，并且严格按操作规范使用，施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护；②提倡文明施工，增强施工人员的环保意识，减少人为噪声污染；③在施工现场禁止大

声喧哗吵闹；④施工作业中搬运物件，必须轻拿轻放，钢铁件堆放不发出大的声响，禁止抛掷物件而造成噪声；⑤环境保护主管部门应加强管理、监督，采取措施对施工活动进行监督。通过采取以上措施，可最大限度地降低施工噪声对动物及鸟类的影响。

5.3 施工期对景观的影响分析

在施工期间，风电机组基础开挖、施工道路建设等施工活动，都将会对局部景观造成一定的不良影响。建设期表土剥离及场地开挖破坏植被、改变地形地貌，剥离的弃土占压土地等对景观空间有分隔作用，增加了景观的破碎度，不利于景观的连通性与协调性，破坏了自然的和谐性。项目区域内景观单元异质性程度较低，项目建设可使区域景观异质性程度进一步降低，引起局部生态景观的变化，但由于建设期涉及面积较小，不足以使整个区域发生变化。

5.4 施工对土壤环境及土壤侵蚀的影响分析

项目建设过程中，各种施工活动，对实施区域的土壤环境造成局地性破坏和干扰，不同程度地破坏了区域土壤结构，扰乱地表土壤层。根据类比调查和有关资料，此类活动将使土壤的有机质降低 30 ~ 50%，粘粒含量减少 60 ~ 80%，影响土壤结构，降低土壤养分含量，从而影响植物生长。此外，施工中机械碾压、人员践踏、土体翻出堆放地表等，也会造成一定区域内的土壤板结，使土壤生产能力降低。施工过程中，各种机械设备和车辆排放的废气与油污、丢弃的固体废弃物、施工机具车辆的洗污水等，也将对土壤环境产生一定的影响。

本项目在地面施工过程中，应尽量避免在春季大风季节以及夏季暴雨时节进行作业。对于施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，并种植适宜的植物，以防止发生新的土壤侵蚀。在采取以上措施后，本项目对土壤的影响较小。

因此，在项目施工过程中，对可能引起的生态破坏引起足够重视，并采取切实可行的措施预防、减少因施工带来的生态破坏。

（二）营运期污染源及源强分析

1、营运期废水污染源强分析

项目营运期无生产废水，主要为职工生活污水。

本项目营运期劳动定员 5 人，在开关站内食宿；根据河南省地方标准 DB41/T385-2014《工业及城镇生活用水定额》，中小城市职工办公用水系数取 100L/人·d，则生活用水量为 0.5m³/d，生活污水产生系数取 0.8，则生活污水产生量为 0.4m³/d。生活污水中主要污染物为 COD、NH₃-N、SS 等，产生浓度分别为 350mg/L、30mg/L、270mg/L。

2、营运期废气污染源强分析

项目生产期间无工艺废气污染源，主要是食堂油烟废气。食堂拟采用电能作为日常餐饮烹饪的能源，食堂在烹饪炒作时将产生油烟废气。根据调查，每人每日消耗动植物油以 30g/d 计，项目职工 5 人，则餐饮食用油消耗量约为 0.15kg/d，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，平均为 3%，则油烟产生量 4.5g/d。项目设 1 个基准灶头，单灶风量 1000m³/h。日排烟按照 2h 计算，则油烟的排放量为 2.25g/h，油烟产生浓度约 2.25mg/m³。根据《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018），要求建设单位安装合格的油烟处理设施，净化效率在 90%以上，经处理后油烟浓度为 0.225mg/m³。

3、营运期噪声污染源强分析

风机叶轮转动产生的机械噪声、箱式变压器运行产生的噪声及升压站主变噪声。本工程风电场采用 3.0MW 风力发电机组，典型风机噪声源强为 65-95dB(A)。

4、营运期固体废物污染源强分析

项目营运期固体废物主要为职工生活垃圾、化粪池污泥、开关站废变压器油、风机废润滑油。

（1）职工生活垃圾

营运期开关站劳动定员为 5 人，均在站内食宿；生活垃圾产生系数取 1.0kg/人·d，则开关

站职工生活垃圾产生量为 5kg/d、1.825t/a；

(2) 化粪池污泥

项目营运期职工生活污水经化粪池处理，会产生一定的化粪池污泥，产生量约为 0.5t/a；

(3) 废变压器油

开关站内变压器的检修周期约为 10~20 年，正常运行状况下，变压器油不会泄漏，变压器发生事故或检修时，会产生少量的废油。废变压器油产生量为 0.5t/a。经比对《国家危险废物名录》(2016 年本)，废变压器油属于危险废物，类别为“HW08 废矿物油与含矿物油废物”的“900-220-08 变压器维护、更换和拆除过程中产生的废变压器油”。

(4) 废润滑油

风机需定期检修，运营时会产生废润滑油，产生量约为 0.1t/a。经比对《国家危险废物名录》(2016 年本)，废润滑油属于危险废物，类别为“HW08 废矿物油与含矿物油废物”的“900-214-08 车辆、机械维修和拆解过程中产生的废发电机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”。

5、营运期生态影响

风电场建成后，临时破坏的植被通过种植当地物种进行恢复，并经过 1-3 年的恢复期，区域植被及生态环境逐步恢复到原有状态。项目营运期对生态环境的影响主要表现在风机运行噪声级叶片旋转气流对鸟类活动、觅食的干扰，项目建成后风力发电机组运行和人员活动影响区域内动物活动，永久占地范围内的地貌不可恢复。

5.1 营运期对植物的影响分析

通过采取植被恢复措施，经过 1-3 年恢复期，项目区植被可恢复到现有水平。在植被完全恢复前的 3 年之内，项目区植被将一直劣于现有状态。建设单位应做好长期监控工作，编制植被恢复方案，并及时采取有力措施，保证区域植被尽快恢复。

5.2 营运期对鸟类及动物的影响分析

(1) 对候鸟的影响

本次拟选风机叶片扫动到的最高高度约 100m 左右，而候鸟迁徙飞行的高度一般在 200m 以上。工程区内没有高大的乔木林和湿地，没有发现成批的候鸟在此停落。风机在运行过程中，转速较慢，转数为 11-22 转/min。通过对当地平均风速、周边区域植被高度、地形以及风机的分布进行综合分析可知，风机的运转不会造成区域空气涡流；并且项目所在区域不是候鸟的迁徙通道。因此，风电场运行期不会影响候鸟的正常迁徙。

(2) 对留鸟的影响

风场运营期对留鸟的影响主要表现在风机的运行噪声及叶片旋转气流等方面。

项目风电场风机最大运行噪声为 103dB(A)，经降噪措施处理后风电机机舱处最大噪声值约 83dB(A)。根据对同类风电场的类比调查可知：由于风机的运行噪声及叶片旋转气流致使部分鸟类不敢在运行的风机附近停留，对部分鸟类的活动范围可能会产生一定的影响。德国曾针对风力发电场对鸟类影响进行过研究，发现噪声源强达 80-100dB 的风力发电场对距离 250m 外鸟巢中的鸟及其正常的觅食不会产生任何影响。另据有关观测资料，不同鸟类对噪声的耐受性也有所不同，有的对噪声较敏感，有的不太敏感。在项目区活动的鸟类主要为麻雀、啄木鸟等一般鸟类，数量众多，同类生境在附近易于找寻，受风机运行影响的鸟类将迁往附近其它同类生境，风机运行对其影响较小。

(3) 对其它野生动物的影响

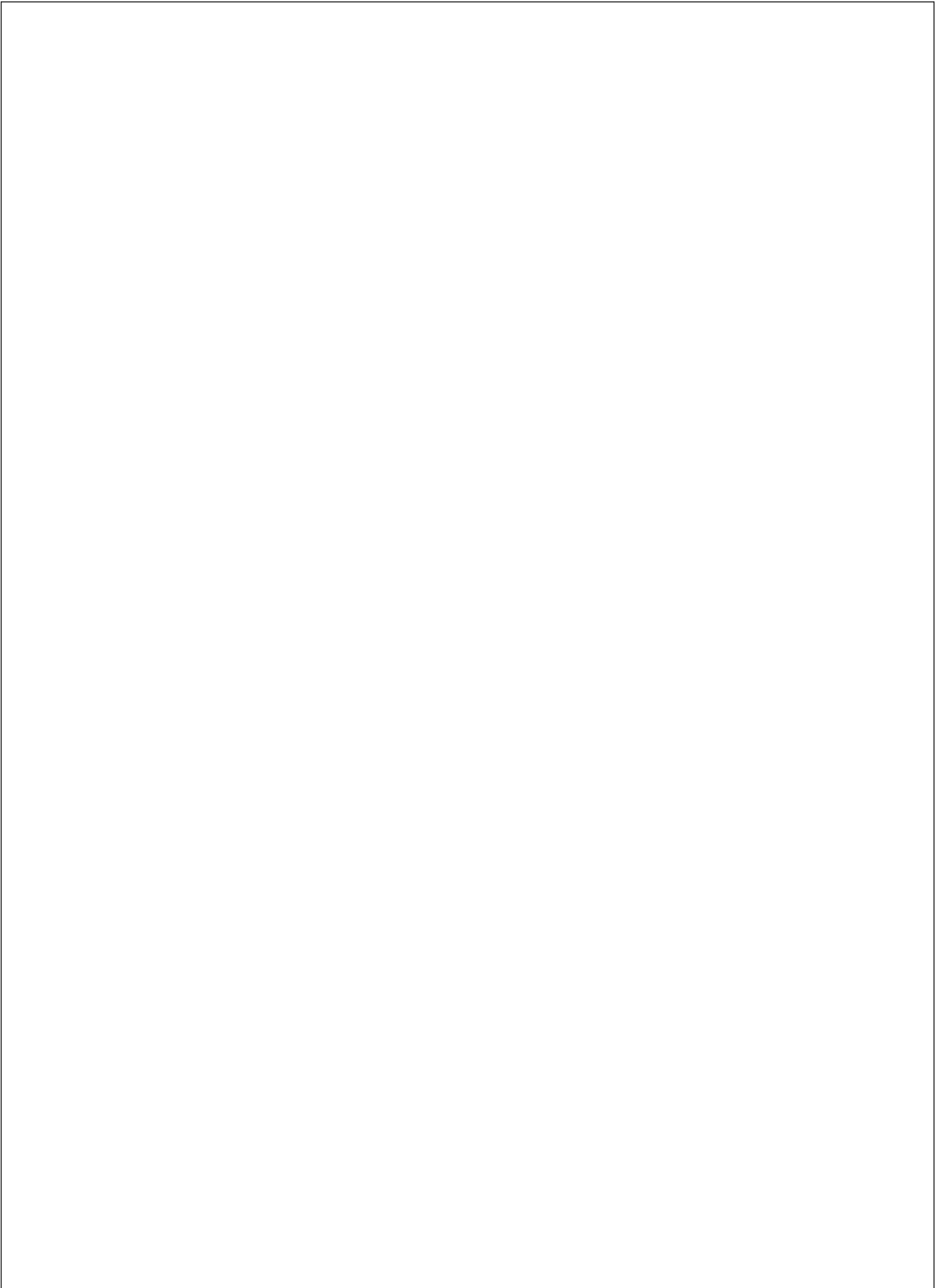
项目区活动的野生动物主要为普通刺猬、野兔、蛇、老鼠等，数量众多。风电场运营期，当回填土方完成并恢复植被后，地表植被仍能连成一片，没有切割生境、形成阻隔，不会影响整个生态系统的连续性和完整性，没有对野生动物的生存环境造成明显破坏，不会对野生动物的正常活动和迁徙产生明显不良影响。因此，风电场运营期对野生动物的影响轻微。

5.3 营运期对景观的影响分析

风场运营期，当一根根白色的风机矗立起来以后，就在一定程度上改变了区域以农田为主的自然景观，给广阔的农田添上了“人工雕刻”的痕迹。但另一方面，一个个白色的风力发电机在广阔的农田与蓝天白云之间象美丽的“大风车”一样徐徐旋转，又不失为大自然描绘了另一种风景，使人们可以从另一个角度欣赏大自然的美丽。

6、营运期电磁辐射

本评价不包括电磁辐射的评价，建议建设单位委托有资质的专门机构进行电磁辐射的评价。



本项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源		污染物 名称	处理前生产浓度 及产生量（单位）	排放浓度及排放量 （单位）
大气 污 染 物	施 工 期	开挖土石方车辆运输	扬尘	少量	少量
		机械燃料废气	NO _x 、SO ₂ 、 烟尘	少量	少量
	营 运 期	开关站厨房	食堂油烟	2.25mg/m ³ ，2.25g/h	0.225mg/m ³ ，0.225g/h
水 污 染 物	施 工 期	生活污水 (0.4m ³ /d)	COD	350mg/L，0.14kg/d	经预先建设的化粪池处 理后用于周围农田施肥
			BOD ₅	250mg/L，0.1kg/d	
			SS	270mg/L，0.108kg/d	
			NH ₃ -N	30mg/L，0.012kg/d	
		施工废水	SS	经沉淀池处理后回用于施工现场	
	营 运 期	生活污水 0.4m ³ /d	COD	350mg/L，0.14kg/d	经化粪池处理后的职工 生活污水用于周围农田 施肥
			BOD ₅	250mg/L，0.1kg/d	
			NH ₃ -N	30mg/L，0.012kg/d	
			SS	270mg/L，0.108kg/d	
固 体 废 物	施 工 期	建筑工地	废弃土石 方	0	0
			建筑垃圾	28.75t	28.75t
		施工人员	生活垃圾	5kg/d	5kg/d
	运	职工生活	生活垃圾	1.825t/a	1.825t/a

	营 期	化粪池	污泥	0.5t/a	0.5t/a
		开关站变压器检修	废变压器油	0.5t/a	0.5t/a
		风机检修	废润滑油	0.1t/a	0.1t/a
噪声	施工期的噪声污染源主要是施工现场的各类施工机械及运输车辆，噪声源强在 65-95dB (A) 之间。				
	营运期噪声主要为风机叶轮转动产生的机械噪声、箱式变压器运行产生的噪声及开关站主变噪声。本工程风电场采用 3.0MW 风力发电机组，典型风机噪声源强为 65-95dB(A)。				
主要生态影响（不够时可附另页）： （1）施工期生态影响 风机及杆塔基础施工、开关站、场内道路的新建过程会扰动地表，造成裸露地面，改变了土体结构，加剧水土流失；吊装平台、施工生产生活区等需要征占一定临时场地，在施工过程中，扰动了原地貌、损坏了原有植被。以上所造成的水体流失对生态环境都将产生一定的影响。 随着工程的开工，施工机械、施工人员陆续进场，本工程施工所产生的噪声及人为活动将破坏和改变场址局部区域内原有动物的生存、栖息环境，施工机械噪声会驱赶施工区域附近的野生动物，使其被迫暂时迁移到适宜的环境中去栖息和繁衍；同时施工人员有可能捕捉或伤害野生动物。 （2）营运期生态影响 在工程运营期，由于场内道路的修建及风机塔的定期维护，区域内的人员流动会有所增加，这会对当地的森林植被、植物资源和植物区系结构带来一定的负面影响，但影响程度很小。 风电场运行期间对鸟类的影响相对较为明显，主要表现在两个方面，首先是对鸟类生产的影响，即飞行的鸟类有可能撞击到风机扇叶上；其次是对鸟类生境的影响，即风机转动产					

生的噪声和光影对鸟类产生惊扰。

（3）景观影响

施工期景观影响主要为开关站建设、风机塔基础开挖、场内道路开辟等产生的裸地、施工人员的活动等可能带来一定的视觉差异冲击；投运后对景观的影响主要表现为建成的风机塔和场内道路与当地景观不协调，使得原有的景观产生一定的破碎化，降低了审美价值。

环境影响分析

一、施工期环境影响分析

(一) 施工大气环境影响分析

本项目施工期主要建设内容为：场内道路施工、风机和塔架安装，输电线路架空施工、开关站建设、施工临建工程等；项目施工期大气污染源主要包括土石方开挖、堆放、回填、清运过程中产生的扬尘，物料运输、装卸、堆放过程中产生的扬尘和施工车辆排放的汽车尾气。施工期产生的大气污染物会对周围环境空气质量造成一定的影响，但施工期影响是短期的，并随着工程的结束而结束。

1、施工扬尘对环境的影响

本项目施工期主要污染物为扬尘，施工扬尘主要来自于土石方开挖、堆放、回填、清运过程中产生的扬尘和物料运输、装卸、堆放过程中产生的扬尘。

(1) 土石方工程及物料装卸、堆放扬尘影响分析

土石方工程施工及物料装卸堆放产生扬尘，与气候及施工条件有关，遇大风天气，施工现场易起扬尘，应停止施工或设置围挡。类比国内相似工程施工现场调查情况，在无围挡的情况下，在距施工场地 50m 范围内施工扬尘可达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值要求 ($1.0\text{mg}/\text{m}^3$)，但相对上风向对照点施工扬尘的影响范围可达到 250m，该范围内的 TSP 浓度平均值为 $0.779\text{mg}/\text{m}^3$ ，是对照点的 1.93 倍；采取围挡措施后，在距施工场地 20m 范围内施工扬尘可达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值要求 ($1.0\text{mg}/\text{m}^3$)，相对上风向对照点的主要影响范围可控制在距施工场地 100m 范围内，可有效减轻施工扬尘对周围大气环境的影响。类比数据参见下表。

表 19 施工场地 TSP1 小时平均浓度实测值 单位： mg/m^3

围挡情况	施工区下风向						上风向对照点
	20m	50m	100m	150m	200m	250m	

无	1.54	0.981	0.635	0.611	0.504	0.401	0.404
围金属板	0.943	0.577	0.416	0.421	0.417	0.420	0.419

(2) 物料运输扬尘影响分析

根据工程分析中的分析结果，在施工期中对于场地、道路扬尘不采取任何处理措施则对于周边环境会有较大的影响，如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70%左右，其抑尘效果是显而易见的。下表为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4-5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20-50m 范围。

表 20 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

(3) 施工扬尘污染防治措施

本项目建设周期较长，施工影响范围内环境敏感点较多，如果在土石方工程施工、影响和污染。为有效控制施工期间的扬尘影响，项目在施工时，建设单位应严格执行国家环境保护部《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)、《河南省减少污染物排放条例》、《河南省建筑施工现场扬尘防治暂行规定》、河南省生态环境厅发布了《关于印发河南省工业大气污染防治 6 个专项方案的通知》(豫环文[2019]84 号)、河南省污染防治攻坚战领导小组办公室印发了《关于印发河南省 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》(豫环攻坚办[2019]25 号)、《南阳市污染防治攻坚战三年行动方案 (2018-2020 年) 》(宛政[2019]2 号) 中的要求，主要措施如下：

①严格落实施工工地“六个百分之百”(施工现场百分之百围挡，物料堆放百分之百覆盖，裸露地面百分之百绿化或覆盖，进出车辆百分之百冲洗，拆除和土方作业百分之百喷淋，渣土运输车辆百分之百封闭)，开复工验收、“三员”(扬尘污染防治监督员、网格员、管理员)

管理、扬尘防治预算管理等制度，建成“两个禁止”（禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配置砂浆）信息化监管平台；

②运输车辆装载量适当，运输分散状物料尽量采用密闭车斗运输，在运输途中不得遗洒、飘散载运物；若无密闭车斗，物料的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证筑路材料等不露出。

③施工生产生活区、升压站等施工场地进行地面硬化，出口必须设置定型化自动冲洗设施，出入车辆必须冲洗干净。分散状物料装卸作业时采取临时围挡措施，定期洒水，及时清扫，不利气象条件下，限制装卸作业等。

④各作业面应有专人负责渗水保湿、洒水降尘、裸地抑尘及车辆清洗作业等，并距离扬尘控制措施的实施情况；

⑤挖出的土石方应加上围栏，且表面用毡布覆盖，将多余弃土及时外运；

⑥施工场地剥离表土集中堆存，并设置干砌石挡墙、装土编织袋挡墙等临时拦挡，定期洒水抑尘，遇降水或大风等恶劣天气时，对临时堆土进行土工布苫盖，做好防风、防雨、防流失等“三防”措施；

⑦建筑施工现场出入口、场内主要道路及生活区、工作区必须进行地面硬化，确保地面坚实平整；限制场地应进行固化、绿化等防尘处理、建筑材料构件、料具应按照施工总平面图划定的区域堆放整齐。水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料应当密闭存放，不能密闭的应当在其周围设置不低于堆放物高度的严密围挡，采取有效覆盖措施防止扬尘，并悬挂标示、标牌。

施工期在实施以上建议措施后，其对施工场地周边环境影响较小。随着施工的开始，该部分影响也将随之消失。

2、其他废气对环境的影响

本项目施工期废气的另一来源是施工机械排放的燃油废气。施工期间，由于燃油废气排放量小，属于间接性排放，加之项目施工场地扩散条件良好，这些废气可得到有效的稀释扩散，能够达标排放，对环境的影响较小，不会对周围大气环境产生明显的不良影响。

（二）施工废水环境影响分析

施工期废水主要有施工废水以及施工人员的生活污水。

（1）施工废水

项目施工产生的废水主要为车辆、机械设备冲洗废水，施工机械产生的油污废水。主要污染因子为 COD、悬浮物（SS）、石油类等。环评建议，施工作业时应严格避免施工废渣、废油等弃入水体；机械维修场地避免含油污水通过地表径流进入水体，在施工场地设置隔油沉淀池，处理后回用于施工生产，以减少含油污水对周围水体的影响；如遇雨季施工，应将施工场地产生的泥沙水收集经临时沉淀后排放防止水土流失，减少对周围水体的影响。

（2）生活污水

本项目施工人员主要为风机、施工道路等现场施工建设人员和当地民工，施工生产生活区常驻人员较少。参考同类工程情况，施工时预计高峰期施工人员按 10 人计算，生活用水量以 50L/人·d 计，则施工期生活用水为 0.5m³/d，排污系数以 0.8 计，则各施工点生活污水最大排放量为 0.4m³/d，其主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N，污染物浓度分别为 350mg/L、250mg/L、270mg/L、30mg/L。

施工人员生活污水经开关站预先建设配套的化粪池处理后用于周围农田施肥，预计项目施工期生活污水经上述措施处理后对环境造成的影响是可以接受的。

施工期废水造成影响的主要原因是管理不善，在建设过程中，应加强施工点的管理，注意文明施工。对施工废水应采取一定的污染防治措施，不得随意排入水体，预计不会对周围水环境产生不良影响。

(三) 施工声环境影响分析

1、噪声源强

施工期的噪声污染源主要是施工现场的各类施工机械及运输车辆。在施工过程中，需动用大量的车辆和施工机械，如装载机、挖掘机、载重汽车、吊车等，噪声强度较大。根据类比调查和资料分析，施工机械及运输车辆噪声源强为 65 ~ 95dB (A)，经采用低噪声设备、基础减振等措施后，噪声在距声源点 1m 时源强可降低约 10dB (A)。

2、预测模式

施工机械噪声可作为点声源处理。根据点声源噪声衰减模式，估算出距声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

点源衰减模式：

$$L_r = L_0 - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： L_r —距声源距离为 r 处的等效 A 声级值，dB (A)；

L_0 —距声源距离为 r_0 处的等效 A 声级值，dB (A)；

r —预测点距离噪声源距离，m；

r_0 —声级为 L_0 点距声源距离， $r_0 = 1\text{m}$ 。

噪声叠加模式：

$$L_A = 10 \lg \left(\sum 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中： L —预测点噪声叠加值，dB (A)；

L_i —第 i 个声源的声压级，dB (A)；

n —声源数量。

3、预测结果

根据上述预测模式，单台施工机械在正常运行情况下不同距离处的噪声值见下表。

表 21 主要施工机械不同距离处的噪声值

单位：dB(A)

阶段	机械名称	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
施工期	推土机	86	72.0	62.5	55.1	51.2	48.5	46.4	42.8	40.2
	挖掘机	84	70.0	60.5	53.1	49.2	46.5	44.4	40.8	38.2
	打夯机	78	64.0	54.5	47.1	43.2	40.5	38.4	34.8	32.2
	装载机	86	72.0	62.5	55.1	51.2	48.5	46.4	42.8	40.2
	汽车吊	65	51.0	41.5	34.1	30.2	27.5	25.4	21.8	19.2
	运输车辆	88	74.0	64.5	57.1	53.2	50.5	48.4	44.8	42.2
	钢筋切断机	78	64.0	54.5	47.1	43.2	40.5	38.4	34.8	32.2
	空气压缩机	95	81.0	71.5	64.1	60.2	57.5	55.4	51.8	49.2

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定，施工场地昼间噪声限值为 70dB(A)，夜间限值为 55dB(A)。由上表可知，昼间施工机械（单一）距施工场地 40m 以外，夜间在 150m 以外可基本满足 GB12523-2011 规定。但在施工现场往往是多种施工机械共同作业，因此施工机械噪声是各种施工机械辐射噪声以及进出施工现场的各种车辆辐射噪声共同作用的结果，其噪声达标距离要远大于昼间 40m、夜间 150m 的距离。

4、污染防治措施

由于施工过程的复杂性、施工机械类型数量的多变性，项目在施工过程中对附近敏感点有不同程度的影响。因此环评建议：

（1）合理安排施工现场

①根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，结合本评价施工机械噪声预测结果，合理科学地布局施工现场，施工现场的固定噪声源相对集中放置，采取入棚措施，以减轻对环境的影响。

②施工现场设置施工标志，并将施工计划报交通管理部门，以便做好车辆的疏通工作，保证交通的安全、畅通。

（2）合理设计运输路线施工单位应合理设计建筑材料等运输路线，尽可能绕开居民点、

学校等敏感建筑物。

(3) 合理安排施工时间

施工单位合理安排施工时间，距沿线声环境敏感点较近施工区域禁止昼间 12:00 ~ 14:00 和夜间 22 : 00 ~ 6:00 进行施工。施工运输车辆在经过近距离声环境敏感点时应控制车速、禁鸣，加强车辆维护，减轻噪声对周围声环境的影响。

(4) 采取噪声控制措施

施工单位应尽量选用低噪声、低振动的施工机械设备和带有消声、隔音的附属设备，施工现场靠近声环境敏感点一侧设置不低于 2.0m 高的硬质围挡，减少对周围声环境的影响。加强施工机械的保养维护，使其处于良好的运行状态。做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工。

因此，在采取上述噪声减缓措施后，使项目施工期噪声对周围声环境的影响降低到最低，且这种影响只是短暂的，会随着施工的结束而结束。

4、施工固体废物影响分析

施工期间产生的固体废物主要来自建筑垃圾、施工土石方和施工人员的生活垃圾。

建筑施工过程中产生的建筑垃圾应及时清运，并采取“集中收集、分类处理、尽量回用”的原则，送到市政部门指定的建筑垃圾堆存场进行处置；施工产生的废土石方全用于风电场场地平整或道路维修等区域土壤恢复，无弃方；施工人员生活垃圾厂区专门收集，并定期交由环卫部门处置，严禁乱堆乱丢，防止产生二次污染。

在施工期间各项施工活动产生噪声、废水、扬尘和固废等污染，有可能对周围环境产生短期的、局部的影响，施工过程中应切实落实各项污染控制措施，将施工期的环境影响降至最低。

(五) 施工期生态影响分析

1、施工期对生物多样性影响分析

风电场所在区域现状主要为农田生态系统。

施工作业主要对施工场地及道路两侧的植被造成破坏。项目施工期虽然较长，但采用分段施工，局部施工期均比较短(单台设备施工期仅需 1 个月左右)；施工完成后，因场地施工、道路等建设破坏的植被均可在建设完成后，通过绿化等植被措施得到恢复或重建。通过复耕土地和灌、草相结合的植被绿化措施可以恢复被扰动的区域植被，对植物种类的多样性和植被类型的多样性影响较小。

本项目风电场所在区域由于人类活动较频繁，已多年没有发现重点保护动物出现，工程施工区小而分散，施工量较小，破坏植被面积较小，并且施工不影响动物主要栖息地。永久占地主要为点状征地，检修道路为开敞式征地，检修道路为开敞式土石路面，不会切断动物迁徙通道。因此施工不会影响到动物的正常迁徙、运动，对动植物种类的多样性无明显不利影响。

综上所述，本项目不会引起区域内生态系统结构和功能的改变，对生物多样性影响较小。

2、施工期对植被破坏影响分析

从植物种类来看，评价区主要为耕地。粮食作物主要有小麦、玉米、花生、大豆等，杂草主要有狗尾草、马齿苋等；灌木主要有柠条、杨树、柳树、榆树、刺槐等，均为区域常见植物。

项目施工造成植被破坏，项目占地造成植被数量减少，施工结束后临时占地恢复，永久占地内植被不可恢复，采用在风机和道路旁空闲地栽植植被的方式补偿永久占地造成的植被损失，灌草地经 3~5 年可恢复原貌，当被破坏的植被完全得到恢复时，该项目对植被的影响就可消除。

3、施工期对动物活动影响分析

根据现状调查，评价区受人为活动影响，目前存在及过境的动物主要有野鸡、野兔、野鼠等小型动物，另有多钟小型鸟类，如麻雀、喜鹊、燕子、乌鸦等。项目区未发现大型野生动物，未发现国家重点保护的或珍稀、濒危野生动物。

施工期受人为活动和机械设备的影响，区内野兔、野鸡、鼠、燕子等野生动物将迁往附近同类生境，动物迁徙能力强，同类生境易于在附近找寻，并且施工仅在昼间进行，夜间不施工。因此，对动物活动影响较小，加之施工结束后动物会逐渐适应并回到该区域活动。

4、施工对水土流失影响分析

施工道路的新建和改建将极大扰动地表形态，改变区域地表径流运动方式，形成的裸露路基以及两侧扰动区将产生水土流失现象。为预防和治理项目建设过程产生新的水土流失，严格落实了水土保持措施，做到定点取土，采取护坡、土地整治、绿化等防治措施前提下，项目建设不会加重区域水土流失。

通过采取植被恢复措施，经过 3-5 年恢复期，项目区植被可恢复到现有水平。建设单位应做好长期监控工作，并及时采取有力措施，保证区域植被尽快恢复。

（六）施工期环境监理

项目施工期的环境监理机构又建设单位和监理机构共同组成，由环保相关主管部门进行监督，共同进行施工期的环境监理。施工期环境监理一览表见下表。

表 22 施工期环境监理一览表

潜在影响	减缓措施
征用土地	精心设计，点征方式，尽量少占林地，不征用国家公益林木。
大气环境	①施工现场及道路在干旱季节定期洒水，保持道路干净、整洁，降低扬尘产生；②风速大时停止土石方施工；③运输车辆帆布遮盖。
固废	生活垃圾设集中堆放点，车辆定期清运，严禁随地堆置
废水	生产废水设置的临时沉淀池，水经沉淀后循环使用，不外排。
生态环境	①监督落实水保设计采取的截洪、排水沟等一系列防止水土流失措施，保护环境，并控制水土流失；②施工结束后临时占地恢复植被；③施工生产生活区内表土及草皮的

	洒水养护、密目网遮盖；④施工场地设置宣传栏，禁止越界活动、破坏环境，提高施工人员环保意识
施工噪声	①加强对机械和车辆的维修以使它们保持较低的噪声；②加强施工活动的管理监理。
运输管理	①建筑材料的运输路线要仔细选定，避免长途运输，尽量避免影响现有的交通设施，减少粉尘和噪声污染；②运输车辆加盖篷布。

二、营运期环境影响分析

（一）营运期废水环境影响分析

项目营运期无生产废水，主要为职工生活污水。

本项目营运期劳动定员 5 人，在开关站内食宿；根据河南省地方标准 DB41/T385-2014《工业及城镇生活用水定额》，中小城市职工办公用水系数取 100L/人·d，则生活用水量为 0.5m³/d，生活污水产生系数取 0.8，则生活污水产生量为 0.4m³/d。生活污水中主要污染物为 COD、NH₃-N、SS 等，产生浓度分别为 350mg/L、30mg/L、270mg/L。职工生活污水经站内配套建设的化粪池（容积 5m³）处理后用于周围农田施肥，综合利用，项目营运期产生的职工生活污水不会对区域水环境产生明显不良影响。

（二）营运期大气环境影响分析

项目生产期间无工艺废气污染源，主要是食堂油烟废气。食堂拟采用电能作为日常餐饮烹饪的能源，食堂在烹饪炒作时将产生油烟废气。经计算职工食堂油烟产生量 4.5g/d。项目设 1 个基准灶头，单灶风量 1000m³/h。日排烟按照 2h 计算，则油烟的排放量为 2.25g/h，油烟产生浓度约 2.25mg/m³。环评建议，职工食堂油烟经集气收集至 1 套净化效率不低于 90%的油烟净化设施处理后经专用油烟管道引至高于楼顶排放，经处理后油烟排放浓度为 0.225mg/m³，可以满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）的标准限值要求，对周围大气环境影响较小。

（三）营运期噪声环境影响分析

营运期噪声主要为风机叶轮转动产生的机械噪声、箱式变压器运行产生的噪声及升压站

主变噪声。

1、风电机组噪声

营运期主要为风力发电机组运行噪声，距声源点 1m 处的噪声值为 95dB (A)。根据风电场址条件，各风电机组平均相距距离不小于 250m，风电机组可看做点声源。根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)，采用点声源衰减模式，声源处于自由声场，则无指向性点声源的几何发散衰减模式计算如下：

$$LA(r) = LAW - 20lg(r) - 11$$

式中：

LA (r) —距声源 r (m) 处声压级，dB (A)；

LAW—A 声功率级，dB (A)；

r—预测点距离声源的距离，m。

本次评价预测风力发电机噪声到不同距离处经距离衰减后的噪声，根据不同距离处的风电机组噪声贡献值分析对周围声环境的影响，预测结果见下表。

表 23 风电机组噪声衰减预测 单位：dB (A)

噪声源	贡献值							
	10m	20m	40m	60m	100m	140m	200m	320m
风电机组噪声	75	68.98	62.96	59.44	55	52.08	48.98	44.90

根据预测，风机噪声昼间于 60m 处、夜间于 200m 处排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准要求。通过现场踏勘调查，距项目风电机组最近敏感点为 WTG3 风机机组西侧 200m 的邓湖村，因此风电机组运行噪声对周边环境的影响不大。

2、开关站厂界噪声预测

项目开关站内安装 1 台变压器，噪声级为 65dB(A)。项目主变压器采用室外布置方式，开关站噪声环境分析采用理论计算进行预测评价，预测模式采用《环境影响评价技术导则声

环境》(HJ2.4-2009)中的点声源预测模式,预测时只考虑几何发散衰减模式和大气吸收引起的衰减,不考虑地面效应引起的附加隔声量和厂界围墙隔声量。结合开关站平面布置,站场厂界噪声预测结果见下表。

表 24 开关站四周厂界噪声预测结果一览表 单位: dB(A)

预测点	源强	距声源距离(m)	贡献值
东厂界	65	23	37.8
南厂界		20	39.0
西厂界		22	38.2
北厂界		27	36.4

由预测结果可知,本项目投入运营后,开关站内噪声源对四周厂界的噪声贡献值为 36.4~39.0dB(A),能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区标准限值要求(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))。通过现场踏勘调查,距项目开关站最近敏感点为开关站南侧 220m 的韩庄村,开关站衰减后的噪声不会对环境保护目标产生影响。

运行人员的工作主要是在开关站的控制室内进行,一般情况下不需要到主变压器附近,而控制室距离主变压器有一定距离且在室内,所以开关站噪声不会影响运行人员的身体健康。

综上所述,运营期风电场风电机噪声、开关站噪声不会对周围居民以及工作人员产生不良影响。

(四) 固体废物环境影响分析

项目营运期固体废物主要为职工生活垃圾、化粪池污泥、开关站废变压器油、风机废润滑油。

(1) 职工生活垃圾

营运期开关站劳动定员为 5 人,均在站内食宿,开关站职工生活垃圾产生量为 5kg/d、1.825t/a;集中收集至垃圾箱内,交由环卫部门运至垃圾中转站处理。

(2) 化粪池污泥

项目营运期职工生活污水经化粪池处理，会产生一定的化粪池污泥，产生量约为 0.5t/a；定期清掏，用于周围农田施肥。

(3) 废变压器油

开关站内变压器的检修周期约为 10 ~ 20 年，正常运行状况下，变压器油不会泄漏，变压器发生事故或检修时，会产生少量的废油。废变压器油产生量为 0.5t/a。经比对《国家危险废物名录》(2016 年本)，废变压器油属于危险废物，本项目在变压器附近设事故油池 1 座，用于收集变压器产生的废变压器油，废变压器油收集后暂存于站内危废暂存间（设置四防措施）内，定期送具有相应危险废物处理资质的单位进行处理。

(4) 废润滑油

风机需定期检修，运营时会产生废润滑油，产生量约为 0.1t/a。经比对《国家危险废物名录》(2016 年本)，废润滑油属于危险废物，集中收集后暂存于站内危废暂存间（设置四防措施）内，定期送具有相应危险废物处理资质的单位进行处理。

建设单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单的要求建设危废暂存间 1 个。危险废物暂存间设置危险废物警示标志，并由专人进行管理；根据危险废物相容性，隔断分区储存；危险废物暂存间采取地面做耐腐蚀、防渗漏处理，设有泄漏液体收集装置；基础采取防渗措施，渗透系数不大于 10^{-10} cm/s，地面与裙脚用坚固、防渗材料建造，且与拟贮存危险废物相容。对室内装有危险废物的容器进行定期检查，发现问题及时解决，采取以上处置措施后，危险废物可以得到妥善的临时贮存，当收集到一定数量后交由资质单位进行处置。本项目危险废物采用车辆运输，运输车间应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)要求，避免运输过程对周围环境产生的不利影响。危险废物的转移和运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，完善转运手续。同时，企业应建立危险废物管理台账，记录危险废物产生、贮存和转

运情况。

项目产生的固体废物经过以上措施处理后，预计对周围的环境不会产生明显的影响。综上所述，拟建项目固体废弃物均得到妥善处置。

（五）营运期生态影响分析

1、营运期对生态系统功能影响分析

风电项目可利用风资源分布范围很大，但其实际占用的土地面积较小，占可利用风资源分布范围的 0.05%。因此，其对生态系统产生的实际生态影响较小。另外由于风电项目建成后，风电场区平时基本无人员活动，很短时间内就可恢复到建设前的生态系统的稳定水平，因此，待植被恢复后，即可弥补施工期的生态环境影响，运营期检修道路采用土石路面，路面播撒草籽，可在一定程度上恢复植被，保证生态系统的生态功能和可持续利用性不会受到明显不利影响。

通过搜集有关资料及踏勘已运行的风电场区，风电场常见喜鹊、乌鸦等鸟类飞翔或停留。本项目风电机组为点征地布置，风机与风机间距 250m 以上，对动物的活动范围干扰较小，随着动物对风电场的适应风机附近也可以看到当地的留鸟、昆虫及小型哺乳动物。

因此项目建设不会对区域生物多样性产生不利影响，区域生物连续性不会被破坏，区域内的生态系统类型不会发生变化，因此，该项目建设对生态系统的功能及稳定性影响较小。

2、营运期对生态系统影响分析

本项目建成后，当回填土方完成并恢复植被后，地表的农田生态系统仍能连成一片，6 套风电设备点状分布在平原上，检修道路为开敞式土石路面，不会切断动物迁徙通道。区域内动物类型主要为野兔、野鸡、鼠、燕子等，施工结束后渐渐回到项目区域附近活动，动物多样性渐渐恢复。

项目区由于人类活动较为频繁，已多年没有发现重点保护动物出现。永久占地不会隔断

动物迁徙通道。因此，对动物物种的多样性无明显不利影响，项目建设不会引起区域内生态系统结构和功能的改变，对生物多样性无明显不利影响。

3、营运期对植被影响分析

项目占地区内植被类型主要为小麦、花生、玉米等，施工造成植被破坏。由于占地区植被类型全部为当地广布种和常见种，项目占地造成植被数量减少。施工结束栽植植被后，经 3 ~ 5 年可恢复原貌，当植被完全得到恢复时，该项目对植被的影响可消除。

4、营运期对动物的影响分析

通过工程措施和种草植树，运营期地表植被状况逐渐好转，施工结束 3 年左右时间后，植被状况将好于原有的自然植被系统。在施工期迁走的小动物逐渐迁回。

工程风机的架设，将首先影响区域的景观格局，从而影响鸟类对栖息觅食地的选择，同时，风机在运转过程中产生叶片扫风噪声和机械运转噪声，可能会驱走对噪声较敏感的鸟类，由此将减少鸟类的活动范围。

营运期人为活动巡查频率为 2 ~ 3 个月/次，对动物活动影响小；风力发电机组运行影响区内动植物活动，特别是鸟类活动和觅食。项目拟采取的保护鸟类措施有在风机上适当的位置安设闪烁灯光，促使鸟类产生趋避行为，降低撞击风险。

对比候鸟迁徙路线图，项目建设区未处于候鸟迁徙路线上，候鸟迁徙高度大多在相对海平面 3000 ~ 4500m 高度，本项目风机叶轮最高处相对海拔高度为 140m。因此，不会对候鸟迁徙形成影响。

因此，项目风电场建设对区域动物的影响小，对风电场鸟类活动有一定影响。

5、营运期对区域景观的影响分析

工程在采取各项环保措施后，不排放工业废水和废渣，对土壤环境质量无不良影响。

本项目建成后，由于风机安装在有风的开阔地带，所以安装后的风机更为显而易见。在

视野中将有数排延伸约数公里长白色风力发电机组整齐排列的壮观场面。为使风场更好的与当地自然景观和传统建筑相协调,在选择风力发电机组时注意各风力发电机组尽量转向一致,颜色一致,机型一致,可为当地增添一道新景观。

(六) 环境风险影响分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)和《危险化学品名录》(2015版),本项目在生产过程中使用的主要危险物质有润滑油和变压器油。

1、环境风险分析及防护措施

(1) 变压器事故排油风险分析和防护措施

①环境风险分析

变压器为了绝缘和冷却的需要,其外壳内装有大量变压器油,主要一般只有发生事故时才会挂油、变压器油是天然石油中经过蒸馏、精炼而获得的一种矿物油,是石油中的润滑油馏份经酸碱精制处理得到纯净稳定、粘度小、绝缘性好、冷却性好的液体天然碳氢化合物的混合物,俗称方棚油,浅黄色透明液体,相对密度 0.895、凝固点 $< -45^{\circ}\text{C}$ 。主要由三种烃类组成,主要成分为环烷烃(约占 80%),其它的为芳香烃和烷烃。随着技术的进涉和管理的科学化,变压器发生故障的可能性越来越小,在采取严格管理措施的情况下,即使发生事故也能得到及时处理,对环境的影响很小。

② 风险防范措施

箱式变压器装油量大于 1000kg/台,与变压器主体在厂方整机安装;由于风电场野外环境无法满足箱式变压器开箱维修环境,因此若巡检发现箱式变压器故障时,由变压器厂家上门整机运走返厂修理;布置在开闭站内的危废暂存间应满足 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及 2013 年修改单有关规定,设置警示标志,地面进行硬化和耐腐蚀处理、基础防渗,设施底部必须高于地下水最高水位并采取相应的防风、防雨、防晒措施,危险

废物应存放于专门的收集容器，设置独立的存放空间场所避免于其他废旧物资混杂存放。

(2) 风机维修及运行期润滑油风险分析和防范措施

①环境风险分析

风机运行期维修和保养使用的润滑油主要包括变桨偏航轴承用油脂、齿轮箱(增速箱)油脂、变桨偏航驱动用齿轮油、发电机润滑油、主轴承润滑脂、液压油等，每台风机润滑油、液压油用量分别约为 10kg/a、20L/a，用量较少。

风机润滑油统一储存于开关站内油品仓库，油品仓库地面进行硬化处理，并在仓库四周设置截排水沟，截排水沟采取防渗处理。因此，风机润滑油若发生泄漏不会渗入地下，亦不会污染周边水体，同时本工程风机润滑油的临时储存量较小，风电设备检修委托有资质的电力运营维护专业公司进行，由其够维修产生的废润滑油统一带走并负责交由有危险废物处置资质的单位进行处置，存在的环境风险也较小。

②防范措施

运行期维护人员对设备进行定期检查，防止发生滴、漏现象。风机设备自身配有带高效油过滤和油冷却器的强制稀油润滑系统，能防止油洒落在地表；风电机组为密闭系统，运营期正常运转时无废旧机油(含废润滑油、废液压油等)产生。风电场设备的检修委托有资质的电力运营维护专业公司进行，维修期间，少量的落地油(废润滑油 HWO8，均落在风机塔筒内)由检修人员将其收集带走并负责交由有资质的危险废弃物处置单位进行处置。

2、环境风险应急预案

本项目可能发生的环境风险事故为风机维修与运行期润滑油的滴漏跑冒，可能会对周围水环境产生影响。

(1) 应急处理组织机构及职责分工

运行管理组组长是本工程突发环境事件上报主要负责人，当出现突发环境事件时，当值

或巡检运管人员应立即报告组长, 组长了解情况后, 立即组织运管人员采取相应的应对措施, 并立即上报上级分管领导。

(2) 应急保障及物质

风电场运营公司需具备应急救援保障设备及器材, 包括防护服、消防水泵、各式灭火器材、氧气呼吸器、担架、防爆手电、对讲机、手提式扬声器、警戒围绝等, 由运行维护人员负责储备、保管和维护。

除此之外, 公司还应配备一些常规检修器具及堵漏密封备件等, 以便检测及排除事故时使用。如应对油污染事故, 应配备一些溢油防治设备。

(3) 预案分级相应条件及响应处理方案

本项目事故发生概率低, 预案为一级预案, 即发生的事故为风机设备内, 对周边地区影响较小, 只要启动此预案即能利用本单位应急救援力量制止事故。

(4) 预案响应措施及程序

①运行管理组组长是突发环境事件上报主要负责人, 当风机出现突发环境事件时, 当值或巡检运管人员应立即报告组长, 组长了解情况后, 立即组织运管组人员采取相应的应对措施, 并立即上报上级分管领导;

②在专业事故抢险、救援队伍到达现场前, 现场人员在保证自安全的同时, 应尽可能采取应急措施, 并及时设立隔离区;

③在接到事故报警后, 相关部门应尽快安排各种专业组(如消防、保卫、检修等)赶赴现场, 按照事故应急措施, 各司其职, 力争使各种损失降低到最小程度。

④为避免事故应急响应的滞后风险, 本工程营运期加强场内风机和道路的巡察, 并结合油品、危废的运输情况安排巡察时间和增加巡察频次。

(5) 事故应急救援

①对于水体油污染进行处理后，发现有污染水体的情况应联系环境监测部门对附近地表水含油量进行检测；

②发生风机维修与运行期润滑油跑冒滴漏时，检修委托有资质的电力运行维护专业公司进行；废润滑油的产生量较少，集中收集于危废暂存间交由有危废处理资质单位进行处置；运行期维护人员对设备进行定期检查，防止发生滴漏现象；风机齿轮箱配有带高效油过滤器和油冷却器的强制稀油润滑系统，能防止润滑油跑冒滴漏，从而减少了风机维修与运行期润滑油对环境的影响。

③ 泄露事故后应及时消除设备的泄露缺陷，以防事故再次发生。

（6）应急培训及巡视计划

运营组长是事故的主要负责人，负责定期安排检查风机设备良好，安排当值人员对风机进行巡视维护工作，做好记录，发现问题及时上报。巡视主要包括风机设备是否存在润滑油跑冒滴漏。

（七）环境管理及监控计划

1、环境管理

根据国家有关规定，建设单位应设立专门环保机构，负责施工期和营运期的环境管理工作。

①施工期环境管理职能及任务

本项目的施工均采用招投标制，施工招标中应对投标单位提出施工期间的环保要求，在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，满足环境保护“三同时”要求，即环保措施及植被恢复措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。建设方在施工期间应有专人负责环境管理工作，对施工中的每一道工序都应严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行监督抽查。

施工期环境管理的职责和任务如下：

A、贯彻执行国家的各项环保方针、政策、法律法规和各项规章制度。

B、制定工程施工中的环保计划，负责施工过程中各项环保措施实施的监督和日常管理。

C、收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进经验和技術。

D、组织施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识和能力。

E、在施工计划中应尽量避免影响当地居民生活环境，保护生态和避免水土流失，合理组织施工以减少临时施工用地。

F、做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

G、监督施工单位在施工工作完成后的生态恢复，水土保持、环保设施等各项保护工程的落实。

H、项目竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报当地环保和水利主管部门。

②运行期环境管理与职能

A、制定和实施各项环境管理计划。

B、组织和落实项目运行期的环境监测、监督工作，委托有资质的单位承担本项目的环境监测工作。

C、掌握项目所在地周围的环境特征和重点环境保护目标情况，建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。技术文件包括：污染源的监测记录技术文件；污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件；导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等。并定期向当地环保主管部门申报。

D、检查治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行。

E、不定期地巡查环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相

协调。

F、协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动

2、环境监测计划

本项目可不设专职的环境监测机构和人员，其环境监测工作可委托当地有资质的监测部门进行。项目施工期及营运期环境监测计划见下表。

表 25 施工期环境监测计划一览表

类别	监测地点	监测项目	监测频率	监测时间	负责机构	监督机构
环境空气	施工场地，施工生产生活区	TSP	每月一次或随机抽查	连续监测 3 天，每天采样 24h	监理单位或建设单位	唐河县环保局
环境噪声		LAeq	每季一次	1 天，昼夜各 1 次		

表 26 营运期环境监测计划一览表

类别	监测地点	监测项目	监测频率	负责机构	监督机构
废气	食堂油烟烟窗	油烟	每年两次，每次连续监测 2d	建设单位	唐河县环保局
环境噪声	风电机组及开关站四周厂界	LAeq	每年两次，每次连续监测 2d，昼夜各 1 次		

(七) 选址及平面布置可行性分析

1、风机布置合理性分析

本风电场风机组均位于平地上，各风机组最近居民点均在 200m 外，项目的施工及运营产生的各类环境影响在采取相应措施后对周边的敏感点影响较小。项目评价区内主要植被类型为灌丛、草丛、农业植被，根据现场踏勘可知，拟建项目施工过程中的施工活动不可避免的造成地表扰动，产生水土流失，对区域地表植被造成破坏，但随着施工期的结束和水土保持工程的实施，区域范围内植被的恢复等措施均可将区域范围内因施工产生的各类不利影响降至最低。拟建项目风机布置未压覆重要矿产资源，不涉及军事设施、文物古迹等，无重大的环境制约因素，因建设施工活动造成的影响可通过采取相应的措施予以减缓。

因此，从环境保护的角度看，风机的布置基本可行。

2、开关站平面布置合理性分析

开关站占地面积为 2112m²，围墙内用地面积为 1760m²，开关站四周为 2.3m 高的围墙，进站大门设置于开关站西侧围墙。站内主要布置综合楼、一次预制舱、二次预制舱、SVG 预制舱、SVG 变压器、接地变、站用变及消防器材小间等建(构)筑物，总建筑面积 141.52m²。开关站总体布置分区明确，美观实用。电气设备及器材的运输道路短捷、顺畅，建(构)筑物布置紧凑，占地少，经济合理。

站内各建筑物之间间距根据防火要求设定。风电场主控制室、二次设备间联合布置在二次预制舱内，这样既可节省控制电缆长度，又便于工作人员值班巡视。在满足防火要求的前提下尽量使布置更加紧凑合理。站内主要道路宽度为 4m，转弯半径为 7.0m。

综上，本项目开关站布置合理。

7、总量控制指标

本项目是清洁能源开发利用项目，项目建成后无生产废水和工艺废气排放，少量生活污水经化粪池处理后用于周围农田施肥，综合利用。因此本项目不设置总量控制指标。

8、环保投资

表 27 项目环保投资一览表

类型		主要污染源	采取措施	环保投资 (万元)
施 工 期	废水	施工废水	施工作业时应严格避免施工废渣、废油等弃入水体；机械维修场地避免含油污水通过地表径流进入水体，在施工现场设置隔油沉淀池，处理后回用于施工生产	10.0
		生活污水	经开关站预先建设配套化粪池处理后用于周围农田施肥	2.0
	废气	施工扬尘及机械废气	严格执行《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)、《河南省减少污染物排放条例》、《河南省建筑施工现场扬尘防治暂行规定》、河南省生态环境厅发布了《关于印发河南省工业大气污染防治 6 个专项方案的通知》豫环文[2019]84	30.0

			号)、河南省污染防治攻坚战领导小组办公室印发了《关于印发河南省 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》(豫环攻坚办[2019]25 号)、《南阳市污染防治攻坚战三年行动方案(2018-2020 年)》(宛政[2019]2 号)中的要求		
固体 废物	施工建筑垃圾		送到市政部门指定的建筑垃圾堆存场进行处置	5.0	
	施工土石方		用于风电场场地平整或道路维修等区域土壤恢复,无弃方	5.0	
	施工人员生活 垃圾		厂区专门收集,并定期交由环卫部门处置	2.0	
	噪声	施工设备及运 输车辆噪声	选择低噪声设备、隔声、消声、减震,加强施工车辆管理	10.0	
	生态保护		在风机和道路旁空闲地栽植植被的方式补偿永久占地造成的植被损失,灌草地经 3~5 年可恢复原貌;严格落实了水土保持措施,做到定点取土,采取护坡、土地整治、绿化等防治措施	50.0	
营 运 期	废水	职工生活污水	经站内配套建设的化粪池(容积 5m³)处理后用于周围农田施肥,综合利用	2.0	
	废气	开关站食堂油 烟	职工食堂油烟经集气收集至 1 套净化效率不低于 90%的油烟净化设施处理后经专用油烟管道引至高于楼顶排放	5.0	
	固体 废物	职工生活垃圾	集中收集至垃圾箱内,交由环卫部门运至垃圾中转站处理	1.0	
		化粪池污泥	定期清掏,用于周围农田施肥	1.0	
		废变压器油、废 润滑油	收集后暂存于站内危废暂存间(设置四防措施)内,定期送具有相应危险废物处理资质的单位进行处理	5.0	
	噪声	风机运转噪声	选用低噪声风机,合理布局,加强维护,基础减振	5.0	
		开关站内变压 器等设备噪声	合理规划升压站位置,远离村庄等敏感点布置;选用低噪声的设备,采取隔声、减震等降噪措施	5.0	
	生态保护		土地整治、生活区、风机、进场道路及塔杆周边植树种草等绿化、排水沟、洒水等	20.0	
	合计				158

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果				
内容 类型	排放物（编号）	污染物名称	防治措施	预期治理效果

大气 污染物	施工 期	开挖土石方 车辆运输	扬尘	严格执行《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)、《河南省减少污染物排放条例》、《河南省建筑施工现场扬尘防治暂行规定》、河南省生态环境厅发布了《关于印发河南省工业大气污染防治 6 个专项方案的通知》(豫环文[2019]84 号)、河南省污染防治攻坚战领导小组办公室印发了《关于印发河南省 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》(豫环攻坚办[2019]25 号)、《南阳市污染防治攻坚战三年行动方案 (2018-2020 年) 》(宛政[2019]2 号) 中的要求	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准, 对区域大气环境无明显不良影响
		机械燃料废气	NO _x 、 SO ₂ 、烟 尘		
	运营 期	开关站厨房	食堂油 烟	职工食堂油烟经集气收集至 1 套净化效率不低于 90%的油烟净化设施处理后经专用油烟管道引至高于楼顶排放	满足《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018) 表 1 标准
水污 染物	施工 期	生活污水 (0.4m ³ /d)	COD、 NH ₃ -N、 SS	经开关站预先建设配套化粪池处理后用于周围农田施肥	不会对区域地表水环境产生明显不良影响
		施工废水	SS	施工作业时应严格避免施工废渣、废油等弃入水体;机械维修场地避免含油污水通过地表径流进入水体,在施工作业地设置隔油沉淀池,处理后回用于施工生产	
	运营 期	生活污水 (0.4m ³ /d)	COD、 NH ₃ -N、 SS	经站内配套建设的化粪池(容积 5m ³) 处理后用于周围农田施肥, 综合利用	
固体 废物	施工 期	建筑工地	废弃土石 方	无弃方	一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污

			建筑垃圾	送到市政部门指定的建筑垃圾堆存场进行处置	染控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 年修改单
		施工人员	生活垃圾	厂区专门收集，并定期交由环卫部门处置	
	营运期	职工生活	生活垃圾	集中收集至垃圾箱内，交由环卫部门运至垃圾中转站处理	
		化粪池	污泥	定期清掏，用于周围农田施肥	
		开关站变压器检修	废变压器油	收集后暂存于站内危废暂存间（设置四防措施）内，定期送具有相应危险废物处理资质的单位进行处理	《危险固废贮存污染物控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单
		风机检修	废润滑油		
噪声	施工期	选择低噪声设备、合理安排施工时间、加强施工设备维修管理，隔声、消声、减震等措施			《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
	营运期	选用低噪声风机，合理规划风机布局，加强维护；合理规划升压站位置，远离村庄等敏感点布置；选用低噪声的设备，采取隔声、减震等降噪措施			《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准

生态保护措施及预期效果：

1、施工期

在施工过程中, 为保护工程区内的生态环境, 在环境管理体系指导下, 施工期进行精密设计, 尽量少占用耕地、林地, 减少施工工期和施工范围, 以减轻施工对周围自然植被、地形地貌等环境的影响。具体生态保护措施如下:

(1) 占地采用点征方式, 施工活动严格控制在征地范围内, 尽可能减少对植被的破坏。

(2) 选择综合素质高、有施工经验的队伍, 在施工期间对施工人员加强生态保护的宣传教育, 以公告、宣传册发放等形式, 对施工人员进行环境保护教育, 提高环保意识, 严格禁止破坏环境的行为。

(3) 为保护生态环境，项目施工材料及设备尽量分拆改用小型运输工具运输，物料集中堆存，以减轻对生态系统的影响。

(4) 施工优先采用环保型设备，在施工条件和环境允许的条件下，进行绿色施工，可以有效降低扬尘及噪声排放强度，保证其达标排放。

(6) 施工过程中应对表层土壤单独存放，以便在植被恢复时回填使用。

(7) 临时占地范围内遭到破坏的植被进行植被恢复。

风电机区、开关站、架空线路、临时道路和施工生产生活区具备植被恢复条件的，应立即进行植被恢复；选择适宜施工时间以提高植草成活率；加强施工监理，禁止乱挖、乱踩。

风机吊装临时场地：将清理出的表土覆盖在风机区，并按恢复植被要求进行平整翻松，选用优势物种进行绿化恢复。

施工检修道路：施工结束后，施工道路全部按恢复植被要求进行平整翻松，选用优势草种进行绿化。

施工生活区：施工结束后，清除施工场地内碎石、砖块等施工残留物，对施工生活区占地按恢复植被要求进行平整翻松，选用优势草种进行绿化。

绿化及恢复植树的种类应选适应当地气候、土质的，易活、速生、生命力强的品种，如草种可选用狗尾草、黑麦草等，树种可选用国槐、杨树、柳树等。施工期结束 1~3 年左右时间后，原来的自然生态系统将完全恢复。

经采取上述生态保护措施后，可有效防治工程对区域生态环境的影响，措施可行。

2、运营期

工程运营期，生态环境影响较施工期大大减少。生态环境保护工作主要集中植被的养护、动物及鸟类的保护等方面。

(1) 在风电场运营期，应设立严格的管理制度，禁止捕杀野生动物及鸟类。

(2) 风电场工作人员要做好区域的绿化、养护和管理，同时加强对风机所在地区的巡视和管理，防止外来人员随意进入风场破坏植被。工作人员进入风电场，也应注意保护植被，尽量步行进入风电场，减少车辆在草区内行使，以避免对耕地、林地等植被造成损害。公司员工应时常观察被扰动区域植被生长情况，以便及时进行植被恢复。

通过采取上述生态保护措施，可最大程度的降低该项目建设对生态环境的影响和破坏。

结论与建议

一、评价结论

一、项目简况

风电场的建设，会带动地区相关产业如建材、交通、设备制造业的发展，对扩大就业和发展第三产业将起到促进作用，从而带动和促进地区国民经济的全面发展和社会进步。随着风电场的相继开发，风电将为地方开辟新的经济增长点，对拉动地方经济的发展，加快实现小康社会起到积极作用。风电场建成后，也将提供一道靓丽的风景线，必将进一步促进旅游业的发展，将为当地的旅游经济带来更大的效益。

在此背景下，河南国绿新能源科技有限公司拟投资 26036 万元，于南阳市唐河县东部，建设 30MW 分散式风电项目。本工程拟安装 10 台单机容量为 **3.0MW** 的风电机组，总装机容量 30MW，配套建设一座 35KV 开关站、道路、风电基础及集成电路等，预计年上网发电量为 6582 万 kW·h。河南省发展和改革委员会发布了《关于调整河南省“十三五”分散式发电开发方案的通知》（豫发改新能源[2019]539 号），本项目在其增补项目之列；建设单位委托中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司编制了《唐河县东王集 30MW 分散式风电项目可行性研究报告》，并取得了唐河县发展和改革委员会关于项目的批复（唐发改能源[2019]156 号）。

二、产业政策

经比对《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不在其鼓励类、淘汰类和限制类之列，属于允许类范畴。且项目已取得唐河县发展和改革委员会关于项目的批复（唐发改能源[2019]156 号），因此项目建设符合当前的国家产业政策。

根据《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南(环保产业名录)》相关文件可知，新能源（包括太阳能、风能、磁能、地热能、潮汐能等）电站的建设是电力行业今后发展的重点。由此可见本工程符合国家产业政策和电力行业的技术要求。

河南省发展和改革委员会发布了《关于调整河南省“十三五”分散式发电开发方案的通知》(豫发改新能源[2019]539号),本项目在其增补项目之列。

三、环境质量现状

(1) 环境空气质量现状

根据南阳市环境保护局发布的《2018年南阳市环境质量状况公报》:2018年南阳市建成区空气质量达到国家二级标准的天数为204天(以颗粒物计为235天),占总天数的55.9%,南阳市环境空气质量综合指数为5.882。环境空气六项主要污染物中,细颗粒物是首要污染物,其次为可吸入颗粒物。2018年环境空气六项指标中,二氧化硫、可吸入颗粒物、细颗粒物年均值比2017年有所降低,二氧化氮年均值比2017年略有增高;一氧化碳24小时平均第95百分位浓度与2017年基本持平,臭氧日最大8小时滑动平均值的第90百分位浓度比2017年有所增加。2018年空气质量综合指数比2017年降低,市建成区二级天数达标率比2017年增高了1.5%。 PM_{10} 年平均浓度为 $109\mu g/m^3$, $PM_{2.5}$ 年平均浓度为 $58\mu g/m^3$ 。

根据以上数据可知, PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 年均值超标,因此判定项目区域为不达标区。

(2) 地表水环境质量现状

项目附近的地表水体主要为泌阳河。根据《南阳市地面水环境功能区划分报告》(1995年12月),泌阳河“大罗湾—王湾”水体功能区划为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类;目前,泌阳河评价河段地表水质量状况良好,可以满足相应的环境质量标准要求。

(3) 声环境质量现状

项目区声环境质量现状较好,区域声环境能满足GB3096-2008《声环境质量标准》2类标准要求。

(4) 地下水环境质量现状

项目区地下水环境质量现状较好,区域地下水环境水质能满足《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) 的Ⅲ类标准要求。

(5) 生态环境现状

评价区域内生态系统主要为人工生态系统，兼有农田生态系统；主要植物有杨、柳、刺槐等木本植物，禾菊科、菊科、豆科为主的草类，小麦、玉米等为主的农作物，花生、棉花等经济作物；受人类活动影响，区内野生动物较少，常见野生动物有昆虫类、鸟类等，大型野生动物已很少见；区内无珍稀濒危野生动植物分布。

四、工程排污特征与环境影响分析

(一) 施工期环境影响分析

(1) 废气

本项目施工期大气污染源主要包括土石方开挖、堆放、回填、清运过程中产生的扬尘，物料运输、装卸、堆放过程中产生的扬尘和施工车辆排放的汽车尾气。

为有效控制施工期间的扬尘影响，项目在施工时，建设单位应严格执行国家环境保护部《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)、《河南省减少污染物排放条例》、《河南省建筑施工现场扬尘防治暂行规定》、河南省生态环境厅发布了《关于印发河南省工业大气污染防治 6 个专项方案的通知》(豫环文[2019]84 号)、河南省污染防治攻坚战领导小组办公室印发了《关于印发河南省 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》(豫环攻坚办[2019]25 号)、《南阳市污染防治攻坚战三年行动方案 (2018-2020 年) 》(宛政[2019]2 号) 中的要求，项目施工对周围大气环境影响较小。

(2) 废水

施工期废水主要有施工废水以及施工人员的生活污水。

项目施工产生的废水主要为车辆、机械设备冲洗废水，施工机械产生的油污废水。主要污染因子为 COD、悬浮物 (SS)、石油类等。环评建议，施工作业时应严格避免施工废渣、

废油等弃入水体；机械维修场地避免含油污水通过地表径流进入水体，在施工场地设置隔油沉淀池，处理后回用于施工生产，以减少含油污水对周围水体的影响；如遇雨季施工，应将施工场地产生的泥沙水收集经临时沉淀后排放防止水土流失，减少对周围水体的影响。

本项目施工人员主要为风机、施工道路等现场施工建设人员和当地民工，施工生产生活区常驻人员较少。生活污水最大排放量为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ，其主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N，污染物浓度分别为 350mg/L、250mg/L、270mg/L、30mg/L。施工人员生活污水经开关站预先建设配套的化粪池处理后用于周围农田施肥，预计项目施工期生活污水经上述措施处理后对环境造成的影响是可以接受的。

施工期废水造成影响的主要原因是管理不善，在建设过程中，应加强施工点的管理，注意文明施工。对施工废水应采取一定的污染防治措施，不得随意排入水体，预计不会对周围水环境产生不良影响。

（3）噪声

本项目施工期噪声源主要为推土机、压路机、挖掘机、装载机、振捣器、汽车式起重机、自卸卡车等产生的噪声，其特点是间歇或阵发性的，并具备流动性、噪声较高特征。本评价拟采取合理安排施工现场，合理设计运输路线，合理安排施工时间，选用低噪声、低振动的施工机械设备，加强施工机械的保养维护，加强管理等措施减轻施工噪声对周围环境的影响。

（4）固体废物

施工期间产生的固体废物主要来自建筑垃圾、施工土石方和施工人员的生活垃圾。

建筑施工过程中产生的建筑垃圾应及时清运，并采取“集中收集、分类处理、尽量回用”的原则，送到市政部门指定的建筑垃圾堆存场进行处置；施工产生的废土石方全用于风电场场地平整或道路维修等区域土壤恢复，无弃方；施工人员生活垃圾厂区专门收集，并定期交由环卫部门处置，严禁乱堆乱丢，防止产生二次污染。

(5) 生态影响

由于施工对地表土壤的扰动，将对区域生态环境造成不良影响，加重当地的水土流失。

治理措施：加强施工管理，减少施工噪声等对动物的影响；临时破坏的植被通过原植被回铺或种植当地物种进行恢复，永久破坏的植被通过异地等面积种植得到补偿，并经过 1~3 年的恢复期，区域植被及生态环境逐步恢复到原有状态；对于水土流失，做好水土保持工作，严格执行水保方案中提出的各项措施。

(二) 营运期环境影响分析

(1) 废水

项目营运期无生产废水，主要为职工生活污水。

本项目营运期劳动定员 5 人，在开关站内食宿；生活污水产生量为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水中主要污染物为 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS 等，产生浓度分别为 350mg/L 、 30mg/L 、 270mg/L 。职工生活污水经站内配套建设的化粪池（容积 5m^3 ）处理后用于周围农田施肥，综合利用，项目营运期产生的职工生活污水不会对区域水环境产生明显不良影响。

(2) 废气

项目生产期间无工艺废气污染源，主要是食堂油烟废气。食堂拟采用电能作为日常餐饮烹饪的能源，食堂在烹饪炒作时将产生油烟废气。经计算职工食堂油烟产生量 4.5g/d 。项目设 1 个基准灶头，单灶风量 $1000\text{m}^3/\text{h}$ 。日排烟按照 2h 计算，则油烟的排放量为 2.25g/h ，油烟产生浓度约 $2.25\text{mg}/\text{m}^3$ 。环评建议，职工食堂油烟经集气收集至 1 套净化效率不低于 90% 的油烟净化设施处理后经专用油烟管道引至高于楼顶排放，经处理后油烟排放浓度为 $0.225\text{mg}/\text{m}^3$ ，可以满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）的标准限值要求，对周围大气环境影响较小。

(3) 噪声

营运期噪声主要为风机叶轮转动产生的机械噪声、箱式变压器运行产生的噪声及升压站主变噪声。本项目拟通过选用低噪声的设备，并针对各机械振动噪声和空气动力性噪声的不同特征，采取隔声、减震、声屏障等措施降噪。经预测，项目噪声源对周围村庄的声环境影响较小。

(4) 固体废物

项目营运期固体废物主要为职工生活垃圾、化粪池污泥、开关站废变压器油、风机废润滑油。

职工生活垃圾集中收集至垃圾箱内，交由环卫部门运至垃圾中转站处理；化粪池污泥定期清掏，用于周围农田施肥；废变压器油及废润滑油属于危险废物，集中收集后暂存于站内危废暂存间（设置四防措施）内，定期送具有相应危险废物处理资质的单位进行处理。

建设单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求建设危废暂存间 1 个。危险废物暂存间设置危险废物警示标志，并由专人进行管理；根据危险废物相容性，隔断分区储存；危险废物暂存间采取地面做耐腐蚀、防渗漏处理，设有泄漏液体收集装置；基础采取防渗措施，渗透系数不大于 10^{-10} cm/s，地面与裙脚用坚固、防渗材料建造，且与拟贮存危险废物相容。对室内装有危险废物的容器进行定期检查，发现问题及时解决，采取以上处置措施后，危险废物可以得到妥善的临时贮存，当收集到一定数量后交由资质单位进行处置。本项目危险废物采用车辆运输，运输车间应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）要求，避免运输过程对周围环境产生的不利影响。危险废物的转移和运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，完善转运手续。同时，企业应建立危险废物管理台账，记录危险废物产生、贮存和转运情况。

(5) 生态影响

由于大量人为景观的出现，将对区域生态景观和生态系统产生一定影响。治理措施：做好生态环境的恢复、补偿和管理工作。经采取该措施后，对周围环境影响较小。

五、总量控制指标

本项目是清洁能源开发利用项目，项目建成后无生产废水和工艺废气排放，少量生活污水经化粪池处理后用于周围农田施肥，综合利用。因此本项目不设置总量控制指标。

6、评价总结论

综上所述，本项目的建设符合国家产业政策要求，项目符合规划、选址合理。在严格执行有关环保法规和“三同时”制度，认真落实环评提出的环保措施和对策的基础上能够实现污染物达标排放和合理处置，实现社会效益、经济效益和环境效益的协调发展，从环保的角度分析，变更调整后项目的建设是可行的。

二、建议

- 1、工程运营实施标准化管理，在保证产品质量的同时，切实减少对环境的影响。
- 2、对噪声源采取必须的隔音、减振措施及合理布局，以减少对周围敏感点的影响。
- 3、加强日常设备维护工作及营运期管理。
- 4、建设期间须认真做好环境保护工作，保持施工场地清洁，并进行洒水抑尘，避免在大风天气进行施工作业，在雨天和大风天气采取有效的污染防治措施减少水土流失和扬尘，减少噪声、粉尘及建筑垃圾等对环境的影响。
- 5、严格执行环保“三同时”制度，建成后及时开展验收并向唐河县环保局备案。

三、环保“三同时”验收一览表

本项目环保“三同时”验收一览表见下表。

表 28 本项目污染防治措施“三同时”验收一览表

类别	污染源	主要污染物	污染防治措施内容	治理效果
----	-----	-------	----------	------

施 工 期	废 水	施工废水	SS	施工作业时应严格避免施工废渣、废油等弃入水体；机械维修场地避免含油污水通过地表径流进入水体，在施工现场设置隔油沉淀池，处理后回用于施工生产	不会对区域地表水环境产生明显不良影响
		生活污水	COD、 NH ₃ -N、 SS	经开关站预先建设配套化粪池处理后用于周围农田施肥	
	废 气	开挖土石方车辆运输	扬尘	严格执行《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）、《河南省减少污染物排放条例》、《河南省建筑施工现场扬尘防治暂行规定》、河南省生态环境厅发布了《关于印发河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》（豫环文[2019]84号）、河南省污染防治攻坚战领导小组办公室印发了《关于印发河南省2019年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办[2019]25号）、《南阳市污染防治攻坚战三年行动方案（2018-2020年）》（宛政[2019]2号）中的要求	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准
		机械燃料废气	NO _x 、 SO ₂ 、烟 尘		
	固 体 废 物	建筑工地	施工建筑垃圾	送到市政部门指定的建筑垃圾堆存场进行处置	一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单
			施工土石方	用于风电场场地平整或道路维修等区域土壤恢复，无弃方	
		施工人员	生活垃圾	厂区专门收集，并定期交由环卫部门处置	
	噪 声	施工设备及运输车辆噪声		选择低噪声设备、隔声、消声、减震，加强施工车辆管理	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
		生态保护		在风机和道路旁空闲地栽植植被的方式补偿永久占地造成的植被损失，灌草地经3~5年可恢复原貌；严格落实了水土保持措施，做到定点取土，采取护坡、土地整治、绿化等防治措施	/
	营 废	职工生活	COD、	经站内配套建设的化粪池（容积5m ³ ）处理	不会对区域地表水环

运 期	水		<u>NH₃-N、 SS</u>	后用于周围农田施肥，综合利用	境产生明显不良影响
	废气	开关站食堂	油烟	职工食堂油烟经集气收集至 1 套净化效率不低于 90%的油烟净化设施处理后经专用油烟管道引至高于楼顶排放	满足《餐饮业油烟污染物排放标准》 (DB41/1604-2018) 表 1 标准
	固 体 废 物	职工生活	生活垃圾	集中收集至垃圾箱内，交由环卫部门运至垃圾中转站处理	一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》 (GB18599-2001) 及 2013 年修改单
		化粪池	污泥	定期清掏，用于周围农田施肥	
		开关站变压器及风机检修	废变压器油、废润滑油	收集后暂存于站内危废暂存间（设置四防措施）内，定期送具有相应危险废物处理资质的单位进行处理	《危险固废贮存污染物控制标准》 (GB18597-2001) 及 2013 年修改单
	噪 声	风机运转	噪声	选用低噪声风机，合理布局，加强维护，基础减振	四周厂界外噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准
		开关站内变压器等设备	噪声	合理规划升压站位置，远离村庄等敏感点布置；选用低噪声的设备，采取隔声、减震等降噪措施	
	生态保护			土地整治、生活区、风机、进场道路及塔杆周边植树种草等绿化、排水沟、洒水等	L

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

公 章

经办人：

年 月 日



附图一 项目地理位置图



唐河东王集风电场总平面布置图

图 例	
	风力发电机组
	改造道路
	原有道路
	新建道路

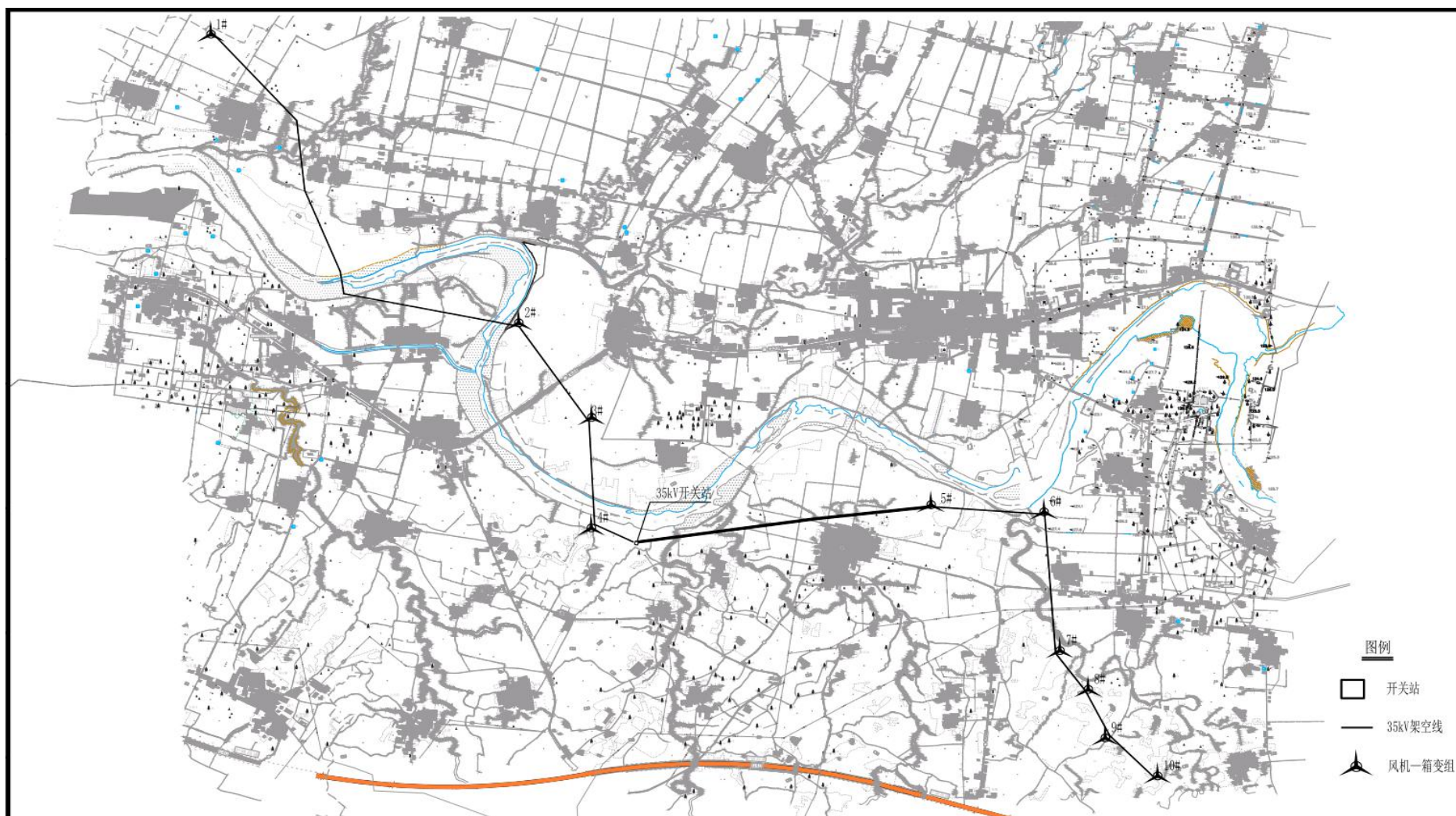
附图二 说明：唐河东王集风电场总平面布置图

风机坐标表

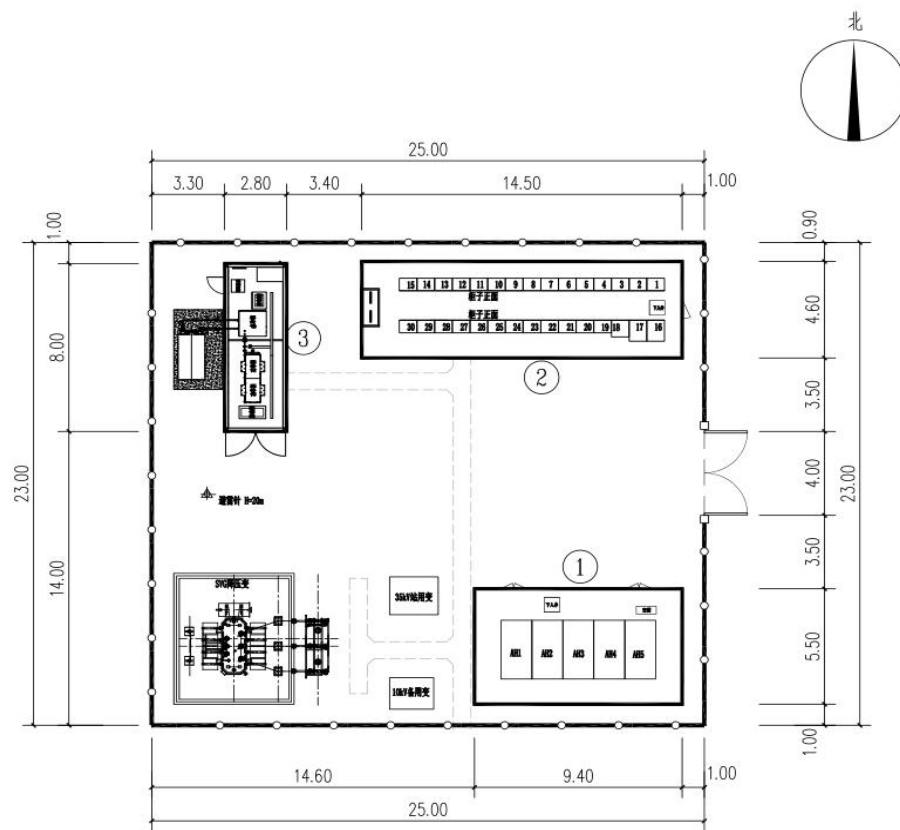
风机坐标		
风机编号	Y	X
1#	417055	3625201
2#	419630	3622611
3#	420241	3621762
4#	420238	3620770
5#	423080	3620979
6#	424026	3620915
7#	424159	3619670
8#	424396	3619321
9#	424538	3618886
10#	424976	3618545

风机坐标表

施工用地一览表		单位：万m ²	
序号	项 目 名 称	永久性征 用地	临时性征 用地
1	风机、箱 变基础	0.306	
2	风机安装 场地		1.694
3	开关站	0.078	
4	场内施工 道路	0.768	16.62
5	架空线路	0.175	0
6	临时施工 用地		0.54
合 计		1.327	18.854
总占地面积		20.181	



附图三 项目风电场集电线线路走向示意图



开关站总平面布置图 1:200

主要技术经济指标

序号	名 称	单 位	数 量
1	开关站围墙内用地面积	m ²	575.00
2	建(构)筑物占地面积	m ²	140.80
3	建筑密度	%	24.49
4	总建筑面积	m ²	140.80
5	容积率		0.24
6	道路及硬化用地面积	m ²	260.00
7	围墙长度	m	92.00
8	绿地面积	m ²	100.00
9	绿地率	%	10.43

建构筑物一览表

编号	名 称	建筑面积 (m ²)
①	电气一次预制舱	51.70
②	电气二次预制舱	66.70
③	SVG预制舱	22.40
	合计	140.80

附图四 项目开关站总平面布置图

唐河县发展改革委（批复）

唐发改能源[2019] 156 号



关于唐河县东王集 30MW 分散式风电项目 核准的批复

河南国绿新能源科技有限公司：

你单位报来的《关于唐河县东王集 30MW 分散式风电项目核准的请示》及相关材料已收悉。经研究，现就该项目核准批复如下：

一、根据国家能源局《关于 2019 年风电、光伏发电项目建设相关事项的通知》（国能发新能〔2019〕49 号）、关于《调整河南省“十三五”分散式风电开发方案的通知》要求，优化风电建设布局，大力推动风电项目就近利用，持续推动风电项目高质量发展，是“十三五”风电开发的重要任务。该项目能充分利用唐河县风能资源，促进地方经济发展，优化

能源结构和改善环境,符合唐河县经济发展和风电项目的相关政策要求。

一、项目建设地址:项目位于唐河县东王集乡、大河屯镇、少拜寺镇境内,风场中心坐标为东经 $113^{\circ} 8' 30''$,北纬 $32^{\circ} 41' 58''$,场区内地形为平原,海拔高度在 110~150m 之间,属内陆平原风电场。

二、项目主要建设内容与规模:装机容量 30MW,拟建一座开关站,通过当地 35kV 及以下等级接入电网,就近消纳;最终接入系统方式以接入系统报告为准。同时建设道路、风机基础、集电线路等。

三、项目总投资及资金来源:项目总投资 24490 万元,项目 20.0%资本金由企业自筹,其余由银行贷款解决。

四、同意项目申请报告所采取的节能措施,请按照国家有关规定和标准进行节能设计,认真落实项目申请报告中提出的各项节能措施,做到合理使用和节约使用能源。

五、同意项目法人在勘察、设计、施工、监理、重要设备及材料等环节委托有资质的招标代理机构进行公开招标,并依法向有关部门做好招标文件和招标情况报告工作。

六、取得本批复文件后,依据该文件加紧办理开工前的各项手续并开工建设,所有手续报我委备案,手续未办理完成不得开工建设。

七、本批复文件有效期两年,自批复之日起计算。在有效期内未开工建设的,应在有效期满 30 日前向我委提出延期

申请，批复有效期内未开工建设也未申请延期，或申请延期未获批准的，本批复文件自动失效。

附件：项目招标方案核准意见

2019年12月30日



唐河县发展和改革委员会

2019年12月30日印制

(共印10份)

附件

项目招标方案核准意见

建设项目名称：唐河县东王集 30MW 分散式风电项目

内容 分项	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式
	全部招标	部分招标	委托招标	自行招标	公开招标	邀请招标	
勘察	√		√		√		
设计	√		√		√		
施工	√		√		√		
监理	√		√		√		
重要设备及材料	√		√		√		
其他	√		√		√		
审批部门核准意见说明：  2019 年 12 月 30 日							

唐河县自然资源局

唐河县自然资源局 关于河南国绿新能源科技有限公司东王集乡3万千瓦 分散式风电项目规划选址意见

河南国绿新能源科技有限公司：

你公司的申请函收悉，该项目拟选址位于唐河县东王集乡境内进行风电资源开发，拟建总容量3万千瓦。根据你公司与唐河县人民政府签订的国绿风力发电项目合作框架协议书，经研究原则同意你单位在我县境内开展前期选址工作。

你单位需抓紧编制项目选址论证报告，并按《城乡规划法》、《土地管理法》等法律法规的规定，依法完善后期规划、土地等相关手续许可。



唐河县文化广电和旅游局文件

唐文广旅函〔2020〕5号

关于唐河县东王集 30MW 分散式风电项目 选址意见的复函

河南国绿新能源科技有限公司：

你公司《关于申请出具唐河县东王集 30MW 分散式风电场项目场址范围不涉及文物保护证明的函》已收悉。经我局进行调查，该项目 10 个机组及 1 个开关站选址位置不涉及已登记不可移动文物，不在旅游规划区内。

依照《中华人民共和国文物保护法》的有关规定，该项目施工前应及时报请我局进行文物勘探工作。

此复。

唐河县文化广电和旅游局

2020 年 4 月 23 日



唐河县水利局
关于《关于申请出具唐河县东王集 30MW 分散式风电场项目选址初步意见的函》的回复

河南国绿新能源科技有限公司：

你单位《关于申请出具唐河县东王集 30MW 分散式风电场项目选址初步意见的函》收悉。

经核实，唐河县东王集 30MW 分散式风电场项目位于唐河县东王集乡（占大部面积）、大河屯镇和少拜寺镇三交界处，项目区内有泌阳河穿过，地形地貌涉及沿河平原和岗丘地带，涉及的工程项目有唐河县牛沟灌区渠首工程和 G328 邢李庄公路桥。经我局研究原则同意该项目的选址，但应当注意以下事项：1、项目 1#、2#、3#、5#、6#机组涉及唐河支流泌阳河，按照水法规要求应编制《防洪评价报告书》，提交唐河县水利局评审，防洪评价报告书经评审合格后，方可进行项目施工；2、项目实施应依据水土保持法编制《水土保持方案报告书》，提交唐河县水利局评审，做好水土保持工作，水保工程应做到与主体工程同规划、同施工、同验收；3、项目若涉及水利工程，应和水利工程管理单位协调；若涉及其他第三者合法权益的应积极做好协商处理工作。

2020年3月27日



唐河县林业局

关于唐河县东王集 30MW 分散式风电场 项目初步选址意见的函

河南国绿新能源科技有限公司：

唐河县东王集 30MW 分散式风电场项目位于唐河县东王集乡境内，该风电场拟安装 10 台单机容量为 3.0MW 风电机组，装机规模 30MW。

经研究，我局原则上同意该项目的选址范围。请你公司在开工前按照《中华人民共和国森林法》及《征占用林地审核审批管理办法》等有关法律法规办理采伐证和林地使用手续。



唐河县林业局
2020 年 4 月 7 日

中国人民解放军
河南省唐河县人民武装部（批复）

唐武〔2020〕33号

**关于国绿新能源科技有限公司唐河县东王集
30MW 项目选址意见的批复**

河南国绿新能源科技有限公司：

经对你公司在我县东王集乡境内规划建设的唐河县东王集30MW 分散式风电场项目选址区域现场实地勘察，该选址区域内无我部军事设施，不影响军事战备工作，原则上同意在此区域内选址。

河南省唐河县人民武装部

2020年4月13日



唐河县环境保护局文件

唐环字[2020]19号

关于唐河县东王集 30MW 分散式风电场项目 环保立项的函

河南国绿新能源科技有限公司:

你公司拟建的唐河县东王集 30 MW 分散式风电场项目,在符合城镇规划、土地利用性质、选址范围内不得有环境敏感点的前提下,同意该项目环保立项。具体的环保要求以环评文件及有审批权的环境保护行政主管部门的批复为准。

唐河县环境保护局
2020年4月13日

建设项目环评审批基础信息表

填表单位（盖章）：		河南国晟新能源科技有限公司				填表人（签字）：		郭露露		项目经办人（签字）：		郭露露		
建 设 项 目	项目名称	唐河县东王寨50MW分散式风电项目				建设内容、规模		河南国晟新能源科技有限公司拟投资26000万元，于南阳市唐河县东部，建设50MW分散式风电项目。						
	项目代码 ¹													
	建设地点	唐河县东部												
	项目建设周期（月）	3.0				计划开工时间		2020年10月						
	环境影响评价行业类别	三十一、电力、热力生产和供应业				预计投产时间		2021年6月						
	建设性质	新建（改扩建）				国民经济行业类型 ²		D4416风力发电						
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）					项目申请类别		新申项目						
	规划环评开展情况	不开展				规划环评文件名称								
	规划环评审查机关					规划环评审查意见文号								
	建设地点中心坐标 ³ （非线性工程）	经度		纬度		环境影响评价文件类别		环境影响报告表						
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度										
总投资（万元）		26036.0				环保投资（万元）		158.0		所占比例（%）		0.6070%		
建 设 单 位	单位名称	河南国晟新能源科技有限公司		法人代表	李中群	评价单位	单位名称			证书编号				
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91411328MA467JTE9J		技术负责人	李中群		环评文件项目负责人			联系电话				
	通讯地址	唐河县文峰街道北京大道中段		联系电话	13787412023		通讯地址							
污 染 物 排 放 量	污染物		现有工程 （已建+在建）		本工程 （拟建或调整变更）		总体工程 （已建+在建+拟建或调整变更）				排放方式			
			①实际排放量 （吨/年）	②许可排放量 （吨/年）	③预测排放量 （吨/年）	④“以新带老”削减 量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工 程削减量 ⁴ （吨/年）	⑥预测排放量 （吨/年）	⑦排放增减量 （吨/年）					
	废水	废水量(万吨/年)			0.000			0.000	0.000	☒ 不排放 ☐ 间接排放： ☐ 市政管网 ☐ 集中式工业污水处理厂 ☐ 直接排放：受纳水体：_____				
		COD			0.000			0.0000	0.0000					
		氨氮			0.0000			0.0000	0.0000					
		总磷						0.000	0.000					
		总氮						0.000	0.000					
	废气	废气量（万标立方米/年）						0.000	0.000	/				
		二氧化硫						0.000	0.000					
		氮氧化物												
		颗粒物			0.000			0.000	0.000					
挥发性有机物				0.000			0.000	0.000						
项目涉及保护区 与风景名胜区的 情况	影响及主要措施		名称		级别	主要保护对象 （目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积 （公顷）	生态保护措施				
	自然保护区							否		☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 复建（多选）				
	饮用水水源保护区（地表）					/		否		☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 复建（多选）				
	饮用水水源保护区（地下）					/		否		☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 复建（多选）				
	风景名胜保护区					/		否		☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 复建（多选）				

注：1. 填报环评部门审批核发批准项目代码
 2. 填报依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2011)
 3. 对多源项目仅提供主体工程的中心坐标
 4. 指该项目所在区域通过“区域平衡”替代本工程削减量
 5. ①-②-③-④-⑤-⑥-⑦-⑧-⑨-⑩-⑪-⑫-⑬-⑭-⑮-⑯-⑰-⑱-⑲-⑳-㉑-㉒-㉓-㉔-㉕-㉖-㉗-㉘-㉙-㉚-㉛-㉜-㉝-㉞-㉟-㊱-㊲-㊳-㊴-㊵-㊶-㊷-㊸-㊹-㊺-㊻-㊼-㊽-㊾-㊿