建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称：天润唐河县紫玉 10MW 分散式风电项目

建设单位（盖章）：南阳润德新能源有限公司

编制日期：2021 年 6 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1624420019000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	3xg9i3
建设项目名称	天润唐河县紫玉10MW分散式风电项目
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）	南阳润德新能源有限公司
统一社会信用代码	91411328MA45BM527T
法定代表人（签章）	刘玉杰 刘玉杰
主要负责人（签字）	郝航民 郝航民
直接负责的主管人员（签字）	郝航民 郝航民
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	河南健航环保科技有限公司
统一社会信用代码	91410103MA3X4BA67N
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
程浩	06354143505410264	BH001108	程浩

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
程浩	全文	BH001108	程浩

天润唐河县紫玉10MW分散式风电项目
环境影响报告表编制情况承诺书

本单位 河南健航环保科技有限公司（统一社会信用代码 91410103MA3X4BA67N ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形， 不属于 （属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的天润唐河县紫玉10MW分散式风电项目环境影响报告表基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人为程浩（环境影响评价工程师职业资格证书管理号06354143505410264，信用编号BH001108），主要编制人员包括程浩（信用编号BH001108）（依次全部列出）等 1 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：河南健航环保科技有限公司

2021年5月18日

编制人员承诺书

本人 程浩（身份证件号码 413024198008280032）郑重承诺：本人在 河南健航环保科技有限公司 单位（统一社会信用代码 91410103MA3X4BA67X）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字)：程浩

年　　月　　日

营业执照

（副 本）(1—1)

统一社会信用代码
91410103MA3X4BA67N

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　河南健航环保科技有限公司

注册资本　伍佰万圆整

类　　型　有限责任公司（自然人独资）

成立日期　2015年09月23日

法定代表人　程浩

营业期限　长期

经营范围　环保产品技术开发与技术咨询服务；环境污染治理服务与技术咨询；园林绿化工程施工；环保工程设计、施工；环境质量监测；环境工程监理；土壤修复；环境影响评价；水土保持技术咨询；农业技术推广；林业技术开发、咨询；矿产地质勘查；工程技术咨询；工程勘察设计；企业管理咨询；销售：环保设备、建筑材料、其他化工产品（易燃易爆及危险化学品除外）、五金交电、装饰材料、检测仪器、苗木花卉。涉及许可经营项目，应取得相关部门许可后方可经营（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）

住　　所　郑州市二七区陇海中路28号隆福国际5号楼2单元15层1503号

登记机关　郑州市二七区市场监督管理局

2019 年 09 月 30 日

本证书由中华人民共和国人事部和国家环境保护总局批准颁发，它表明持证人通过国家统一组织的考试合格，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.

中华人民共和国人事部

approved & authorized

by

Ministry of Personnel

The People's Republic of China

国家环境保护总局

approved & authorized

by

State Environmental Protection Administration

The People's Republic of China

编号：

No.：

持证人签名：

Signature of the Bearer

管理号：

06354143505410264

姓名：

Full Name 程浩

性别：

Sex 男

出生年月：

Date of Birth 80.08

专业类别：

Professional Type

批准日期：

Approval Date 2006年5月

签发单位盖章：

Issued by

签发日期：

Issued on 2006 年 9 月 日

表单验证号码98b0eab3262f4bf389616150140dde36

河南省社会保险个人参保证明

（ 2021 年）

单位：元

证件类型	居民身份证	证件号码	413024198008280032		
社会保障号码	413024198008280032	姓　名	程浩	性别	男

单位名称	险种类型	起始年月	截止年月
河北师大环境科技有限公司河南分公司	企业职工基本养老保险	201704	201812
河南建筑材料研究设计院有限责任公司	失业保险	200407	201605
河南建筑材料研究设计院有限责任公司	失业保险	201606	201703
河南建筑材料研究设计院有限责任公司	企业职工基本养老保险	201606	201703
河南建筑材料研究设计院有限责任公司	企业职工基本养老保险	200407	201605
河南健航环保科技有限公司	工伤保险	201901	-
河南建筑材料研究设计院有限责任公司	工伤保险	201608	201703
河南健航环保科技有限公司	失业保险	201901	-
河北师大环境科技有限公司河南分公司	失业保险	201704	201812
河南健航环保科技有限公司	企业职工基本养老保险	201901	-
河南建筑材料研究设计院有限责任公司	工伤保险	200407	201605
河北师大环境科技有限公司河南分公司	工伤保险	201704	201812

缴费明细情况

月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2004-07-01	参保缴费	2004-07-01	参保缴费	2004-07-01	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	3500	●	3500	●	3500	-
02	3500	●	3500	●	3500	-
03	3500	●	3500	●	3500	-
04	3500	●	3500	●	3500	-
05	3500	●	3500	●	3500	-
06	3500	●	3500	●	3500	-
07		-		-		-
08		-		-		-
09		-		-		-
10		-		-		-
11		-		-		-
12		-		-		-

说明：

表单验证号码98b0eab3262f4bf389616150140dde36

的信息，仅证明参保情况及在本年内缴费情况，本证明自打印之日起三个月内有效。

惟码验证表单真伪。

已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。

险个人不缴费，如果工伤保险基数正常显示，-表示正常参保。

3、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。

郑州市社会保险中心 业务查询专用章 4101021698142

打印时间：2021-06-23

天润唐河县紫玉 10MW 分散式风电项目环境影响报告表

意见修改单

序号	意见	修改说明
1	核实项目永久占地及临时占地情况，并补充项目变更前后用地变化情况；核实土石方平衡	已核实项目占地情况，详见 P13-16；已核实土石方平衡，详见 P18-19
2	补充项目建设与南阳市生态功能区划相符性分析内容；核实细化项目占地范围内生态环境现状调查内容；核实环境保护目标	已补充与南阳市生态功能区划相符性分析，详见 P29；已完善细化项目占地范围内生态环境现状调查内容，详见 P29-30；已核实环境保护目标，详见 P33；
3	结合与原有工程调整变化内容，完善项目生态环境影响评价内容；细化生态恢复措施及水保措施	已完善，详见 P35-37、P51-53
4	核实噪声源强及影响分析内容，核实噪声防护范围	已核实，详见 P44-46
5	细化箱式变压器事故收集措施	已完善，详见 P58
6	完善项目污染防治措施汇总及环保投资估算表、生态环境保护措施监督检查清单等相关附表	已完善，详见 P60-65

一、建设项目基本情况

建设项目名称	天润唐河县紫玉 10MW 分散式风电项目		
项目代码	2020-411328-44-02-000940		
建设单位联系人	郝航民	联系方式	13203867330
建设地点	河南省南阳市唐河县桐寨铺镇境内		
地理坐标	（ 112 度 41 分 46.877 秒， 32 度 47 分 44.346 秒）		
建设项目 行业类别	90 陆上风力发电 4415	用地（用海）面积（m^2） /长度（km）	55500m^2
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
项目审批核准部门 （选填）	唐河县发展和改革委员会	项目审批核准文号 （选填）	唐发改能源[2021]99 号 唐发改能源[2019]151 号
总投资（万元）	5946	环保投资（万元）	134.7
环保投资占比（%）	2.27	施工工期	6 个月
是否开工建设	☑否 ☐是：_____		
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响 评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	**1、与《唐河县城乡总体规划》（2016-2030）相符性分析** 根据《唐河县城乡总体规划》（2016-2030），唐河县规划范围分为县域、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。 （1）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。 （2）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。 （3）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。 （4）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、三夹河、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。

	本项目位于唐河县桐寨铺镇境内，属于风力发电行业，项目不在唐河县中心城区范围内，项目选址与唐河县城乡总体规划没有冲突。 **2、与集中式饮用水水源保护区规划相符性分析** （1）县级集中式饮用水水源保护区 根据《河南省县级集中式饮用水水源保护区划》（豫政办[2013]107 号），唐河县县级集中式饮用水水源保护区主要有： 唐河县二水厂地下水井群(唐河以西、陈庄以东，共 19 眼井)。 一级保护区范围：取水井外围 55 米的区域。 二级保护区范围：一级保护区外，取水井外围 605 米外公切线所包含的区域。 准保护区范围：二级保护区外，唐河上游 5000 米河道内区域。 经分析，本项目与唐河县二水厂地下水井群最近距离约 16.4km（对照物：风机 T15），不在唐河县二水厂地下水井群保护区范围内。 （2）乡镇级集中式饮用水水源保护区 根据《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》（豫政办[2016]23 号），唐河县乡镇级集中式饮用水水源保护区主要是：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。 经分析，本项目与唐河县湖阳镇白马堰水库最近距离约为 42km（对照物：风机 T16），不在该水源保护区范围内。 综上所述，本项目用地范围内不涉及唐河县县级和乡镇级集中式饮用水水源保护区。

其他符合性分析	**1、 “三线一单”相符性分析** （1）生态保护红线 本项目位于南阳市唐河县，根据《河南省生态环境准入清单》（2020 年 12 月），唐河县生态保护红线主要位于唐河县马振扶镇、祁仪镇、胡阳镇等，具体包括虎山水库、白马堰水库、临泉水库、石柱山森林公园等生态保护红线划定区域。其中虎山水库是未通过省级划定审批的实际饮用水供应水库；白马堰水库是乡镇饮用水源。本项目位于唐河县桐寨铺镇，所在位置不在划定的生态保护红线范围内。 （2）环境质量底线 根据南阳市生态环境局公布的《2019 年度南阳市生态环境质量报告书》，项目所在区域环境空气中 PM_{10}、和 $PM_{2.5}$ 的浓度年均值、O_3 浓度最大 8 小时均值不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，其余因子均可满足标准要求。 根据《2019 年度南阳市生态环境质量报告书》，2019 年唐河郭滩镇监测点位各项监测因子均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准的要求，地表水质量现状良好。 项目区域声环境质量可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类功能区标准要求。 本项目属于风力发电项目，生产过程不产生工艺废气，不会对周围环境空气质量造成明显影响；项目为无人值守开关站，临时检修人员产生的少量生活污水经化粪池处理后用作农肥，不外排，不会对区域地表水环境质量造成明显影响。 项目建设对环境影响较小，符合环境质量底线要求。 （3）资源利用上线

项目在唐河县桐寨铺镇境内建设，项目为风力发电项目，属于可再生清洁能源，可为项目所在地提供电能，同时间接的可节约标煤及水资源的消耗，不会对区域资源利用造成负面影响。

（4）生态环境准入清单

本项目位于唐河县桐寨铺镇，根据《河南省生态环境准入清单》（2020 年 12 月）中提出的项目所在区域环境管控单元生态环境准入清单的相关要求，本项目对比分析见下表：

表 1　项目所在区域环境管控单元生态环境准入清单相符性分析

类别	管控要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	1、原则上不再新增非电行业耗煤项目，确因产业发展和民生需要新上耗煤项目的，要全面落实煤炭消费减量替代。 2、新建涉高 VOCs 排放的石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业企业要入产业集聚区。 3、禁止禁养区内建设规模化畜禽养殖场、养殖小区； 4、禁止新建重污染涉水项目。	本项目为风力发电项目，属于清洁能源，项目开关站为无人值守站，临时检修人员产生的少量生活污水经化粪池处理后用作农肥，不外排。	符合
污染物排放管控	1、重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值。 2、优化调整货物运输结构，逐步淘汰国三及以下排放标准柴油货车，持续开展车辆更新工作。 3、推进城镇污水处理设施及配套管网建设和雨污分流系统改造，逐步实现污水全收集、全处理。加快城镇建成区排水管网清污分流、污水处理厂提质增效，新建或扩建城镇污水处理厂必须达到或优于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准。	本项目属于风力发电行业，运营期不涉及二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs；项目开关站为无人值守站，临时检修人员产生的少量生活污水经化粪池处理后用作农肥，不外排，不会对区域地表水环境质量造成明显影响。	符合
资源利用要求	不断提高资源能源利用效率，新改扩建建设项目的清洁生产水平应达到国内先进水平。 2、建设再生水回用配套设施，提高再生水利用率。	本项目为风力发电项目，属于可再生清洁能源。项目采用行业先进的风电机组设备，营运期无废气产生，废水仅是临时检修人员产生的少量生	符合

		活污水，经化粪池处理后用作农肥，不外排。清洁生产指标可达到国内同类行业先进水平。	

综上所述，本项目符合“三线一单”规划要求。

2、与生态环境保护规划相符性分析

根据《南阳市环境保护“十三五”规划》，“十三五”期间，南阳市主要污染物排放总量持续减少，环境质量不断改善，城乡环境保护统筹推进，重要生态功能区环境质量基本保持稳定，环境监管能力得到系统提升，环境安全得到基本保障，为全面推进中原高效生态示范区建设提供环境支撑。

表 2　南阳市环境保护“十三五”规划主要指标内容

分类	指标名称
总量减排方面	到 2020 年，全市化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物 4 项主要污染物排放量下降比例为 10%左右（待定）
大气环境方面	到 2020 年，全市环境空气可吸入颗粒物年均浓度、细颗粒物年均浓度分别达到 100 微克/立方米、60 微克/立方米，优良天数比例达到 70%，重污染天气比例下降 50%（待定）
水环境方面	到 2020 年，全市地表水水质优良（达到或优于III类）比例达到 68%以上，劣 V 类水质的比例稳定在现有水平并有所下降，市、县集中式饮用水水源地水质达到或优于三类的比例 100%；消除城区黑臭水体
乡村与土壤环境方面	到 2020 年，新增环境综合整治建制村 600 个，全市农用地土壤环境质量总体保持稳定

本项目为风力发电项目，属于可再生能源，项目所在位置不在划定的生态保护红线范围内。本项目营运期无废气产生；临时检修人员产生的少量生活污水经化粪池处理后用作农肥，不外排；噪声主要为风机及开关站运行过程中产生的噪声，经距离衰减等污染防治措施之后，不会改变区域声环境功能要求；项目危废经收集后，交有资质的单位处置。因此，本项目的建设不会影响区域环境质量现状，该项目建设符合《南阳市环境保护“十三五”规划》。

3、与《河南省2021年大气污染防治攻坚战实施方案》相符性分析

表 3　　本项目与大气污染防治攻坚战的相符性分析

文件	内容	本项目情况	相符性
河南省2021年大气污染防治攻坚战实施方案	严格环境准入。落实“三线一单”（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）生态环境分区管控要求，从严从紧从实控制高耗能、高排放项目建设，全省原则上禁止新建、扩建单纯新增产能的钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铸造、铝用炭素、耐火材料制品、砖瓦窑、铅锌冶炼（含再生铅）等高耗能、高排放和产能过剩的产业项目，严格项目备案审查，强化项目现场核查，保持违规新增产能项目露头就打的高压态势。完善生态环境准入清单，强化项目环评及“三同时”管理，国家、省绩效分级重点行业新建、改建、扩建项目达到 B 级以上要求。	项目位于南阳市唐河县桐寨铺镇，所在位置不在划定的生态保护红线范围内。本项目建设符合“三线一单”要求。项目为新建风力发电项目，不属于高耗能、高排放和产能过剩的项目。	相符
	加快优化能源供给结构。坚持把传统能源转型升级和大力发展新能源相统筹，优化能源供给结构，加快发展风电、光伏发电、地热、生物质热电联产等可再生能源。力争实现新增可再生能源发电装机 400 万千瓦，新增可再生能源供暖能力 2400 万平方米。	本项目为风力发电项目，属于可再生能源。	相符
	加强扬尘综合治理。开展扬尘污染综合治理提升行动，推动扬尘污染防治常态化、规范化、标准化。住房城乡建设、交通运输、自然资源、水利、商务等部门将落实《城市房屋建筑和市政基础设施工程及道路扬尘污染防治标准》要求、“六个百分之百”扬尘污染防治措施、“两个禁止”（禁止现场搅拌混凝土和现场配制砂浆）、渣土物料运输车辆管理纳入日常安全文明施工监督范围，组织做好重污染天气预警、大风天气条件下施工工地、道路扬尘管控，建立举报监督、明查暗访工作机制，将工程建设活动中未按	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，箱变基础、集电线路及送出线路施工，开关站建设等。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	相符

		规定采取控制措施、减少扬尘污染受到通报、约谈或行政处罚列为不良行为。	产生的扬尘和施工车辆排放的汽车尾气。本次评价要求建设单位在施工期间必须做到“六个百分之百”、“两个禁止”、“三员”管理等相关规定，最大限度的降低施工期对周围环境的影响。	

二、建设内容

地理位置	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°21′~32°55′，东经 112°28′~112°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 2512.4km^2。目前，宁西铁路横穿唐河县城区南部，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。 桐寨铺镇位于唐河西部，距县城 17km。东与城郊乡相连，南与张店镇接界，北与桐河乡相邻，西与宛城区的汉冢乡、金华乡接壤。面积 160 平方千米。312 国道、桐苍公路和宁西铁路过境。是唐河县政府重点发展的四个中心城镇之一。 本项目位于唐河县桐寨铺镇境内。项目地理位置图见附图一。
项目组成及规模	南阳润德新能源有限公司拟投资 8650.18 万元在南阳市唐河县桐寨铺镇建设“天润唐河县紫玉 10MW 分散式风电项目”。该项目规划总装机容量为 10MW，拟安装 4 台单机容量 2.5MW 风电机组，新建 10kV 开关站 1 座，风电场所发电量通过一回 10kV 线路送入唐河权庄 110kV 变电站。该项目于 2019 年 12 月 26 日取得唐河县发改委的核准批复（唐发改能源[2019]151 号，见附件 2），环境影响报告表由河南洁达环保投资有限公司编制完成，于 2020 年 9 月 8 日取得唐河县环境保护局批复（唐环审[2020]143 号，见附件 3）。 由于用地等原因，在初设阶段对项目建设内容进行了调整，拟去掉两个风机点位（T10、T07），同时将开关站位置调整到 T15 机位西侧；原单机容量为 2.5MW，变更后调整为 2 台单机容量为 3MW 的风电机组，总容量变为 6MW。 2021 年 6 月 2 日，唐河县发改委对该项目核准容量变更进行批复（唐发改能源[2021]99 号，见附件 2）。 项目建设内容调整后，风电场总装机容量为 6MW；风电机组由 4 台 2.5MW 风电机组调整为 2 台 3MW 风电机组，保留的 2 台风电机组位置不变；开关站位置进

行了调整，集电线路、场区道路工程等也相应进行了优化调整，风电场所发电量通过一回 10kV 线路送入唐河卓越 110kV 变电站；项目总投资减少为 5946 万元。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修正，2018 年 12 月 29 日起施行）第二十四条：“建设项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件”。本项目的建设规模由 10MW 调整为 6MW，风电机组由 4 台减少为 2 台；但风机单机容量变大，由 2.5MW 变为 3MW，单台风机噪声源强增大，对周围环境的噪声影响会变大；且开关站的建设地点发生了变化，集电线路的走向及对应的塔基建设地点也全部发生变动，周围敏感点也相应的发生了变化，以上变化属于重大变动，应重新报批环境影响评价文件。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》 “第四十一、电力、热力生产和供应业”中“90 陆上风力发电 4415”规定 ：涉及环境敏感区的总装机容量 5 万千瓦及以上的陆上风力发电应编制环境影响报告书，其他风力发电应编制报告表。 本项目总装机容量为 0.6 万千瓦，小于 5 万千瓦，应编制环境影响报告表。

1、项目调整前后基本情况

项目调整前后基本情况见表 4。

表 4　　项目调整前后基本情况一览表

项 目		调整前项目情况	调整后项目情况	备 注
总投资		8650.18 万元	5946 万元	减少 2704.18 万元
建设地点		唐河县桐寨铺镇境内	唐河县桐寨铺镇境内	开关站建设地点发生变化
建设性质		新建	新建	不变
占地面积		总占地面积 4.66hm^2，其中永久占地面积 0.2hm^2，临时占地面积 4.46hm^2	总占地面积 5.55hm^2，其中永久占地 0.11hm^2，临时占地 5.44hm^2	永久占地减少 0.09hm^2，临时占地增加 0.98hm^2
主体工	风电机组	项目风电场规划总装机容量为 10MW，共安装 4 台风电机组，单机容量为 2.5MW	项目风电场规划总装机容量为 6MW，拟安装 2 台风电机组，单机容量为 3.0MW 的风	减少两台风电机组，总装机容量减少

程			的风电机组，风电机组塔架型式均采用钢制锥筒，风机轮毂高度 140m。风机基础底板半径 R=9.5m。	电机组，风电机组塔架型式均采用钢制锥筒，风机轮毂高度 140m。风机基础底板半径 R=10.5m	4MW；单机容量增加 0.5MW；风机基础半径增加 1m。
	箱式变电站		采用天然地基上的浅埋筏板基础进行设计，平面上呈“长方形”布置，长约 4.2m，宽约 3.7m。	采用天然地基上的浅埋筏板基础进行设计，平面上呈“长方形”布置，长约 4.2m，宽约 3.7m。	不变
	开关站		新建 10kV 开关站 1 座，位于唐河县桐寨铺镇郑张营村东南侧，占地面积 400m^2，尺寸 20m×20m。	新建 10kV 开关站 1 座，位于唐河县桐寨铺镇大李庄村东南侧，占地面积 400m^2，尺寸 20m×20m。	开关站位置变化
	10kV 集电线路长度		以 2 回 10kV 集电线路接入新建的 10kV 开关站，集电线路长约 4.2km，其中架空线路长约为 4km，电缆敷设长为 0.2km。	以 1 回 10kV 集电线路接入新建的 10kV 开关站，架空线路路径长 2.22km，电缆直埋敷设长 0.5km。	集电线路由 2 回变为 1 回，剪电线路走向全部变化，线路长度减少了 47%
	风电场 10kV 电压接入电力系统		本风电场所发电力拟一回 10kV 线路接入唐河权庄 110kV 变电站 10KV 母线，线路长约 8km。	本风电场所发电力拟一回 10kV 线路接入 110kV 卓越变的 10kV 馈线卓南线，线路长约 5.017km。	接入系统由唐河 110kV 权庄变电站变为 110kV 卓越变电站
辅助工程	开关站	综合楼	两层框架结构，建筑面积 268m^2，楼内布置有 10kV 配电室、SVG 室、工具间、二次设备间、水泵房以及消防水池。	两层建筑，建筑面积为 345m^2，一层布置有一次室、水泵房、消防控制室、备品备件室，SVG 室等；二层布置有二次室、资料及工具间、休息室、吊装平台等。	建筑面积有所增加，内部功能设置不变
		消防水池	消防水池为地下建筑，单座净空体积为 180m^3。	消防水池为地下建筑，单座有效容积为 108m^3。	消防水池容积变小，但可满足设计消防用水需求
	道路交通	进站道路	进站道路由场内道路接出，全长 50m，设计路基宽 5.0m，路面宽 4.0m，路面采用水泥混凝土。	进站道路由场内道路接出，共 0.437km，新建 0.026km，改建 0.411km。设计路基宽 5.0m，路面宽 4.0m，路面采用水泥混凝土。	开关站位置变化，进站道路变长
		场内道路	风电场内新建道路 4.86km，改建道路 2.42km，总长 7.28km。采用泥结碎石路面，路基宽 5.5m，路面宽 4.5m。	场内道路共 6.26km，其中扩建道路长度 1.26km、新建道路长度 5.0km，路基宽度 5.5m，路面宽度 4.5m，采用泥结碎石路面。	施工道路变长

2、项目变更后建设内容和占地情况

本工程变更后占地主要包括风电机组、场内集电线路、开关站、道路、送出线路、施工生产生活区六部分，总占地面积 5.55hm^2，其中永久占地 0.11hm^2，包括风

机和箱变基础、开关站等占地，占地类型为农用地；临时占地 5.44hm^2，包括风机吊装场地、施工道路、集电线路及送出线路占地、施工生产生活区等临时占地，项目占地类型主要为农用地和交通运输用地。

项目土石方填挖平衡，不设置取土场和弃渣场。项目施工前对占地区域表土进行剥离，表土临时堆场在项目占地区域空地内，施工结束后用于施工场地恢复，不新增占地。

（一）永久用地

（1）风机和箱变基础

根据目前风力发电机组的制造水平、技术成熟程度和价格等因素，结合风电场具体的风况特征，机组的安装和设备运输条件，本工程设计安装 2 台 3.0MW 风电机组，轮毂高度为 140m，风轮直径为 150m。风机布置情况见附图二。

风力发电机组基础采用圆形扩展基础，扩展基础混凝土设计强度等级为 C40，外型为倒 T 形。基础尺寸如下：风机基础底板平面为直径 21m 的圆，上部台柱直径为 6.2m，台柱高 1.9m，台柱露出地面 0.445m，机位基础埋深为 4.085m。基底下设 100mm 厚 C15 素混凝土垫层，基础开挖为圆柱台形状，底部为直径 21m 的圆，地面为直径 29.64m 的圆，基坑开挖深度为 4.685m。

本工程单台风机基础为承台底部平面为半径 R=10.5m 的圆，单台风机基础占地面积为 346.185 m^2。2 台风机基础总占地面积为 $S_{总}$=346.18×2=692.36m^2，占地类型为农用地。

风电场采用一机一变的单元接线，每台风机配一台箱式变压器（箱式变压器为油浸式），采用天然地基上的浅埋筏板基础进行设计，箱变基础长约 4.2m，宽约 3.7m，单台箱变占地面积为 15.54m^2，共 2 台箱式变压器，箱式变压器占地 31.08m^2，占地类型为农用地。

因此，本项目风机及箱变基础总占地面积为 723.44m^2，永久占地，占地类型主要为农用地。

（2）开关站

本工程新建 1 座 10kV 开关站，位于唐河县桐寨铺镇大李庄村东南 630m 处，占地面积为 400m^2，永久占地，占地类型为农用地。

开关站的主要构筑物为综合用房，二层建筑，一层主要布置配电室、SVG 室、水泵房、消防控制室、备品备件室，二层主要布置设备间、资料室、工具间、休息室、吊装平台等。

开关站平面布置图见附图四。

（二）临时用地

（1）风机吊装场地

用大型运输车辆将风机机仓、塔筒、轮毂、叶片运输到安装现场后，为风电机组的施工吊装需要，在每个风机基础旁，设一施工吊装场地，并与场内施工道路相连。每个风机吊装场地尺寸为：50m×40m，扣除风机和箱变基础用地面积后，单台风机的施工吊装场地总用地面积为 1638m^2，为临时占地。则 2 台风机的施工吊装场地总用地面积为 3276m^2，占地类型主要为农用地。

（2）集电线路

本项目风电场的接入系统方式为将整个风电场所发电力通过 1 回 10kV 集电线路接入风电场新建的 10kV 开关站的 10kV 母线侧。本工程全线采用架空线与直埋电缆相结合的形式，其中架空线路路径长度共 2.22km；箱变高压侧与架空线路连接及线路进开关站采用电缆直埋敷设，电缆段路径长度约 0.5km。

①架空段：全线使用 42 基水泥杆塔，其中单回路直线砼杆 35 基、单回路耐张砼杆 7 基。杆塔基础用地 172 m^2，单个杆塔施工场地为 6m×10m；占地面积 0.25hm^2，为临时占地。

②地埋段：箱变高压侧与架空线路连接及线路进开关站采用电缆直埋敷设，电缆段路径长度约 0.5km。电缆沟施工作业面宽度按 5.0m 计算，则地埋段占地面积为 0.25hm^2，为临时占地。

综上，集电线路占地面积 0.50hm^2，为临时占地，占地类型为农用地，施工结束后恢复原有地貌。

（3）施工道路

风电场的施工以满足每台风电机组施工及安装要求为原则，结合后期检修道路的需求，永临结合。道路采用泥结碎石路面。在施工期路面宽度按 4.5m 设计，路基宽度 5.5m，道路总长度 6.26km，其中扩建道路长度 1.26km、新建道路长度 5.0km。施工道路在尖转弯处需拓宽整修，转弯半径为 35m，以满足大型车辆及设备运输的通行需要，平曲线最小转弯半径需满足风电机组叶片运输要求。

原有道路为 3m 宽水泥路面，在此基础上进行加宽改造，路面由原有的 3m 拓宽至 4.5m，采用碎石路面，两侧各留 0.5m 路肩，以满足项目风机大件运输公路技术条件的要求。施工结束后，保留原有路面用作检修道路。新建道路施工结束后保留路面宽 3.0m、路基宽 3.5m 作为检修道路。施工道路扩建道路 1.26km，新建道路 5.0km，根据项目道路设计图，旧路混凝土路面宽部分不计入征地，用地包括路基边坡、平曲线加宽用地、交叉口加宽，施工道路占地面积共计 3.02hm^2，占地类型为农用地和交通运输用地。

检修道路主要在施工道路的基础上进行保留，利用水泥道路改扩建道路检修期恢复为改扩建前水泥路原状，新建施工道路保留路面宽 3.0m、路基宽 3.5m 作为检修道路，不需新建检修道路。

因此，施工道路总占地面积为 3.02hm^2，为临时占地，占地类型为农用地和交通运输用地。

（4）进站道路

进站道路长 0.437km，其中改建 0.411km，新建 0.026km，采用混凝土路面。进站道路设计路基宽 5.0m，设计路面宽 4.0m，路基两侧各 0.5m 路肩。根据项目道路施工图设计，用地包括路基边坡、平曲线加宽用地、交叉口加宽，进站道路用地面积 0.38hm^2，占地类型为农用地和交通运输用地，为临时占地。

（5）施工生产生活区

项目设置施工生产生活区 1 处，位于开关站西侧，布置有机械停放场、综合加工厂、仓库、临时办公生活区等，临时用地面积 0.5hm^2，占地类型为农用地。

（6）送出线路施工临时占地

本风电场拟一回 10kV 线路接入 110kV 卓越变的 10kV 馈线卓南线。本工程送出线路起于紫玉风电场 10kV 开关站，于原 32#杆附近 T 接 10kV 卓南线，同时自 T 接点至 110kV 卓越变对 10kV 卓南线进行改造（改造段新开辟路径），电压等级为 10kV，单回路架设。本工程线路路径长 5.017km，其中新建单回电缆路径长 0.03km，改造单回电缆路径长 0.22km，新建单回架空线路路径长 3.102km，改造单回架空线路路径长 1.665km。

送出线路全线新建 97 基水泥杆塔，杆塔基础用地 398m^2，单个杆塔施工场地为 6m×10m；占地面积 0.58hm^2，为临时占地。

送出线路电缆路径长 250m，电缆沟施工作业面宽度按 5.0m 计算，则地埋段占地面积为 0.13hm^2，为临时占地。

综上，送出线路临时占地面积 0.71hm^2，为临时占地，占地类型为农用地。

项目变更前、后占地情况变化如表 5。

表 5　项目变更前、后占地情况变化一览表　　单位：hm^2

项目		原环评及其批复情况		变更后占地情况		与原环评对比
		永久性征用地	临时性征用地	永久性征用地	临时性征用地	
风机、箱变基础		0.16	/	0.07	/	永久征地减少0.09hm^2
风机安装场地		/	0.68	/	0.33	临时征地减少0.35hm^2
道路	进场	/	/	/	/	/
	场内	/	4.94	/	3.02	临时征地减少1.92m^2
	进站	0.041	/	/	0.38	进站道路为临时征地，占地面积增加0.339hm^2
开关站		0.04	/	0.04	/	不变
集电线路		0.083	0.081	/	0.5	临时征地增加0.419hm^2，永久征地减少0.083hm^2
送出线路		/	/	/	0.71	临时征地增加0.71hm^2
施工生产生活区		/	0.5	/	0.5	不变
合计		0.324	6.201	0.11	5.44	临时征地减少0.761hm^2，永久征地减少0.214hm^2

综上，项目变更前后占地情况变化为临时性征用地减少 0.761m^2，永久征地减少 0.214hm^2。

3、项目变更后风力发电机组选型、布置情况分析

本项目变更后，单机容量由 2.5MW 变为 3.0MW，风机轮毂高度不变，仍为 140m，叶轮直径由 140m 变为 150m。项目调整前后工程特性变化见下表。

表 6　　项目调整前后工程特性变化表

名称				单位(或型号)	原环评及批复情况	变更后情况	与原环评对比
					数量	数　量	
风电场场址	海拔高度			m	70～320	70～320	一致
	年平均风速(轮毂高度 140m)			m/s	5.38	5.38	一致
	风功率密度(轮毂高度 140m)			W/m^2	180.4	180.4	一致
	盛行风向			/	SSW	SSW	一致
主要设备	风电场主要机电设备	风电机组	台数	台	4	2	减少2台
			额定功率	kW	2500	3000	增加 500kW
			叶片数	片	3	3	一致
			风轮直径	m	140	150	增加 10m
			风轮扫掠面积	m^2	15394	17662	增加 2268m^2
			切入风速	m/s	2.5	2.5	一致
			额定风速	m/s	8.5	8.7	增加 0.2m/s
			切出风速	m/s	20	18	减少 2 m/s
			安全风速	m/s	52.5	52.5	一致
			轮毂高度	m	140	140	一致
			额定电压	V	690	690	一致
	箱式变电站		数量	台	4	2	减少2台
土建施工	风电机组基础		台数	座	4	2	减少 2 台
			型式	重力式扩展	底部为直径 19.0m 圆形基础，基础混凝土采用 C40	底部为直径 21.0m 圆形基础，基础混凝土采用 C40	底部直径增加 2m
	箱式变电站基础		台数	台	4	2	减少 2 台
			型式	长*宽*深	4.2m*3.7m*1.8m	4.2m*3.7m*1.8m	不变

	征地		工程永久用地	hm^2	0.324	0.11	减少 0.214hm^2
施工	工程数量	土石方开挖		m^3	11621.5	27800	增加 16178.5m^3
		土石方回填		m^3	7942.3	27800	增加 19857.7m^3
		新建道路		km	4.91（含进站道路），改建道路 2.42	新建5.437（含进站道路），改建道路1.26	新建增加 0.527km，改建减少1.16km
		施工期限	总工期	月	12	6	减少了两个风机点位，因此施工工期减少

4、项目土石方工程

根据工程特点，变更后的工程分为风机区、开关站、集电线路区、道路区、送出线路区和施工生产生活区 6 个区域介绍土石方填挖及平衡情况。其中，风机区包括风机及箱变基础、风机吊装场地；道路区主要为场区施工道路和进站道路。

（1）表土剥离

施工前期对项目施工区域进行表土剥离，表土剥离面积 4.03hm^2，剥离的表层土平均厚度为 30cm，共剥离量 1.209 万 m^3。项目剥离表土在施工区域临时堆存后，施工后期可用于施工区植被恢复。

项目表土剥离情况见表 7。

表 7　　表土剥离情况一览表

项目区	剥离厚度(cm)	剥离面积(hm^2)	剥离量(万 m^3)	存放场地及防护措施	用途说明	回填量(万 m^3)
风电机组区	30	0.4	0.12	风机区临时堆存区；临时拦挡、临时苫盖	临时占地复耕及绿化用土	0.12
集电线路区	30	0.07	0.021	施工场地内；临时苫盖	临时占地复耕用土	0.021
开关站区	30	0.04	0.012	开关站一角临时堆存区，临时苫盖	道路临时占地复耕用土	0.012
道路区	30	2.89	0.867	道路两侧临时堆存区；临时拦挡、临时苫盖	临时占地复耕及绿化用土	0.867
送出线路区	30	0.13	0.039	施工场地内；临时苫盖	临时占地复耕用土	0.039
施工生产生活区	30	0.5	0.15	施工场地一角临时堆存区；临时苫盖	临时占地复耕用土	0.15
合　计	/	4.03	1.209	/	/	1.209

（2）土石方平衡

本工程土石方开挖、填筑活动主要集中在风机基础、箱变基础、集电线路及送出线路杆塔基础、施工道路等施工单元。项目建设共需开挖土石方 5.56 万 m^3（含表土 2.418 万 m^3），其中挖方量 2.78 万 m^3（含表土 1.209 万 m^3），填方量 2.78 万 m^3（含表土 1.209 万 m^3），工程挖填方平衡，无弃方。

项目土石方平衡表见表 8，土石方平衡流向图见图 1。

表 8　　项目土石方平衡一览表　　单位：万 m^3

防治分区	开挖	回填	调入		调出		弃方	
			数量	来源	数量	去向	数量	去向
风电机组区	0.53	0.39	0	/	0.14	道路区、开关站	0	/
集电线路区	0.21	0.21	0	/	0	/	0	/
开关站区	0.02	0.04	0.02	风电机组	0	/	0	/
道路区	1.60	1.72	0.12	风电机组	0	/	0	/
送出线路区	0.25	0.25	0	/	0	/	0	/
施工生产生活区	0.17	0.17	0	/	0	/	0	/
合　计	2.78	2.78	0.14	/	0.14	/	0	/

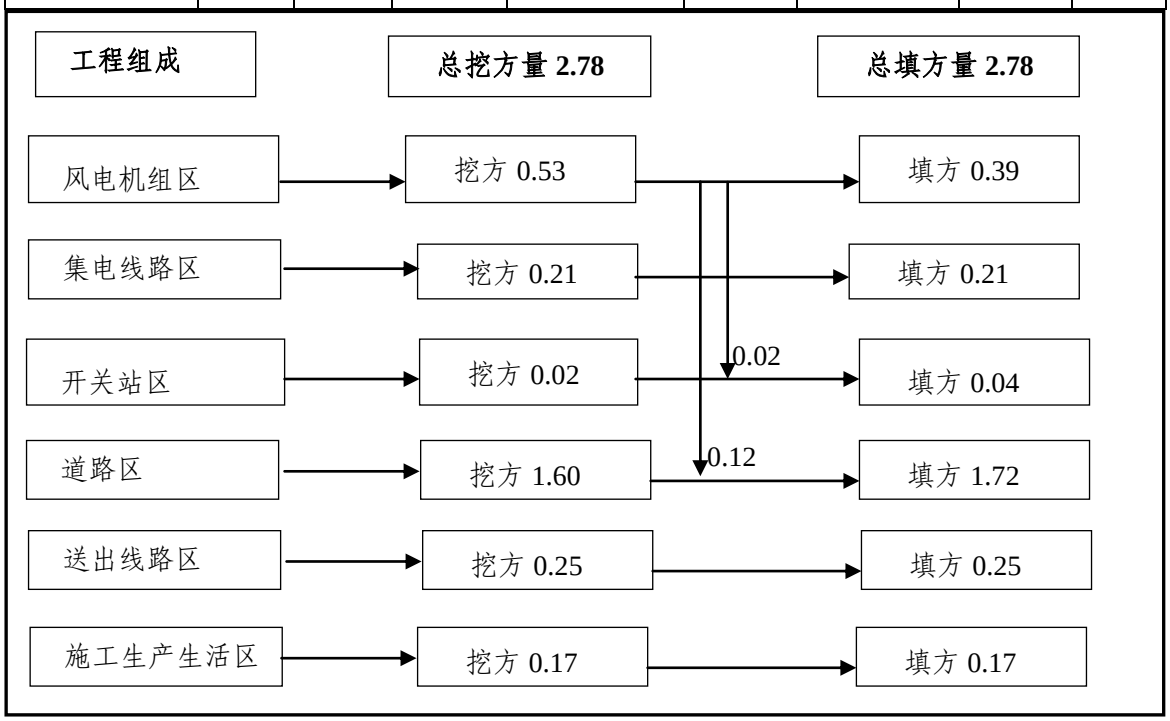


图 1　　土石方平衡流向图　　单位：万 m^3

	5、公用工程 （1）供电 开关站内设置一台电压等级为 10/0.4kV 站用变，电源取自站内 10kV 母线；另一台电压等级为 10/0.4kV，施工变兼做站用备用变，电源取自站外 10kV 电源。 （2）供水 营运期用水主要为消防用水等，可从开关站周边村庄引入水源，以满足开关站系统用水和消防池补水量。 （3）排水 营运期开关站地面进行硬化并铺设雨水管道，站内雨水经收集后由雨水管道排出站外。本项目运营期 10kV 开关站为无人值守型，无生产废水和生活污水产生。 **6、劳动定员及生产制度** 本风电场运行期的管理方式为无人值守，由当地办公人员定期对风电机组进行巡查。采用集中监控和管理，如遇机组出现故障或运行异常，派人现场处理。机组的维护、检查及大修严格执行机组制造厂家的运行技术规定、运行维护手册的要求，并根据运行实际状况进行调整。
总平面及现场布置	本项目位于南阳市唐河县桐寨铺镇境内，主要建设 2 个风力发电机组及箱变、1 座开关站、场内集电线路，送出线路等，具体见项目施工总平面图布置，详见附图三。

施工方案

本风电场拟先修建施工道路、平整场地，然后进行风机基础施工、风机安装、箱变基础建设，以及开关站建设，施工的最后阶段是集电线路及送出线路的施工，采用埋设电缆与架空线路方式，场内 10kV 集电线路采用直埋电缆与架空线路混合方案，将 10kV 高压电输送至 10kV 开关站内，风电场所发电量以一回 10kV 线路接入 110kV 卓越变的 10kV 馈线卓南线。施工结束后进行施工场地绿化及植被恢复。

1、项目施工工艺流程

本项目施工工艺流程见图 2。

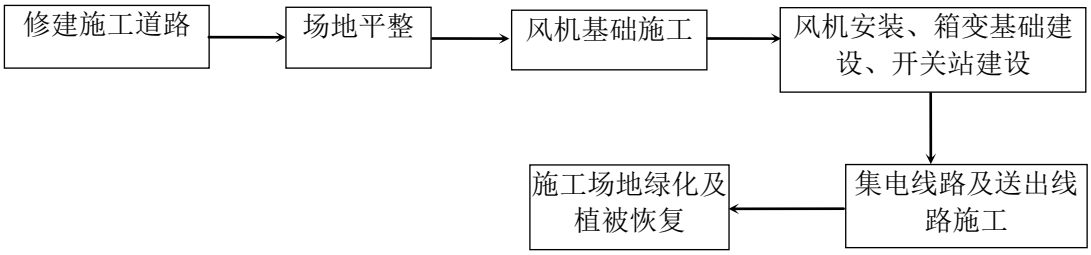


图 2　　项目施工工艺流程图

1.1 风力发电机组及箱变基础工程施工

风机基础施工包括：基坑开挖、基础环安装、基础（承台）混凝土浇筑、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。由于基础开挖面积较大，应根据每台挖土机的挖土范围、交通流量布路挖土作业面和相应数量的运输车辆。开挖作业采用 $1m^3$ 反铲挖掘机配合 $2m^3$ 装载机开挖，人工修整开挖边坡。为防止机械挖土扰动原土，挖至设计标高上方 30cm 时停止机械挖土，采用人工进行基槽清理，为浇注混凝土垫层做准备。开挖完工后，应清理干净，进行基槽验收，验收后应视不同情况分别采取措施进行必要的处理。开挖出的土方除在基坑附近预留足够回填土外，多余的土方则用于平整施工场地使用。

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

（2）基础环安装

基础环安装流程：埋设垫板→基础环定位→基础环吊装就位→水平仪超平→调节螺栓调平→基础环固定。基础环安装应遵循厂家的安装规范要求。

（3）基础混凝土浇筑

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 C40 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 30cm，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，用 $8m^3$ 混凝土搅拌运输车运输，通过泵送入仓，采用插入式振捣器振捣。混凝土施工中应用测量仪器经常测量，以确保基础埋筒的上法兰平整度为±凝土搅的精度要求。在混凝土施工过程中，降雨时不宜浇筑混凝土，并尽量避免冬季施工，若确需在冬季施工，应考虑使用热水拌和、掺用混凝土防冻剂和对混凝土进行保温等措施。混凝土浇筑后须进行表面洒水保湿养护 14 天。

（4）基础土石方回填

基础混凝土在达到 7d 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 10~30cm 时向四周摊平。

1.2 风力发电机组安装

本风电场共安装 2 台单机容量为 3.0MW 的风电机组，吊装最重件为机舱，最长件为风机叶片。安装完塔架后吊装发电机机舱，然后再吊装叶轮组件。风电机组安装应在厂家专门技术人员的指导下进行。

（1）施工准备

安装应配备大、小两台吊车联合作业，吊装下段选用 SAC1000 汽车吊，吊装上段及机舱、轮毂和叶片用一台 SAC1000 汽车吊，同时配备一台 STC250 汽车吊作为辅助吊车。

（2）塔筒安装

塔筒采用分段吊装。安装完塔筒后再吊装发电机机舱，然后再吊装叶轮组件。塔筒由三部分组成，每两部分之间用法兰盘连接。塔筒分段运输至现场后，在现场将塔筒内的配件安装后，方可进行塔筒吊装。在现场保存时应注意放置于硬木上，并防止其滚动，存放场地应尽可能平整无斜坡。

基础混凝土终凝后，在塔筒安装前检查基座，采用水准仪校正基座的平整度，确保在整个安装过程中的施工安全及施工质量。设备吊装高度处，吊装塔筒时最高风速小于 12m/s。

用大型运输车辆将三节塔筒由临时存放场地运输到安装现场，摆放在吊车的旋转起吊半径范围内。塔筒的两端用方木垫起，并将塔筒的两侧固定好，防止塔筒发生滚动。塔架在吊装前，要将塔架内需布设的电缆及结构配件，全部安装在塔架内固定完毕才能吊装。塔架由三节组成，采用双吊车配合安装，三节塔筒分别由下至上逐节安装，调整好位路后，再将螺栓紧固。施工用主吊车为 SAC1000 汽车吊，辅助吊车为 STC250 汽车吊；用辅助吊车吊住塔架的底法兰处，主吊车吊住塔架的上法兰处，两台吊车同时起钩离开地面 30cm 后，主吊车起钩并旋转大臂，当塔架起吊到垂直位置后，解除辅助吊车的钓钩，然后用主吊车将塔架就位、调平、紧固法兰连接螺栓，经检查无误后，松开主吊车钓钩及卸下吊具。整个安装工程必须严格按照生产厂家规范要求进行。

（3）机舱的安装

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

提升过程中，应保持机舱水平，如果产生较大的倾斜，应将机舱重新放下，矫正后再起吊。

安装机舱时，需 2 名装配人员站在塔筒平台上，机舱由吊车提升，并由人工牵

引风绳，应绝对禁止机舱与吊车及塔筒发生碰撞。机舱与塔筒顶法兰在空中进行对接，机舱慢慢落下时，可用螺栓与垫圈先将后面固定，然后将所有螺栓拧上。完成以上步骤后，继续缓慢落下机舱，但应使吊钩保持一定拉力。

机舱完全坐在塔筒法兰盘上，以保证制动垫圈位于塔筒法兰盘的中心。当所有螺栓紧固力矩达到要求后，方可将吊车和提升装置移走。

（4）叶片安装

风轮组装需要在吊装机舱前完成。在地面上将三个叶片与轮毂连接好，并调好叶片安装角。安装时采用两台吊车（主吊为 750t 汽车吊，辅吊为 100t 汽车吊）“抬吊”，通过两台吊车的共同作用，慢慢将转子叶片竖立。然后提升至塔筒顶部与机舱法兰水平的位置并安装到机舱的法兰上，按设备安装技术要求紧固连接螺栓吊装叶片和轮毂时，为了避免叶片在提升过程中摆动，采用圆环绳索分别套住两片叶片。

（5）风机电气设备安装

具体安装方案在施工时要参照厂商的设备技术要求和说明进行方案设计。所有电缆按设计要求和相关规范分段施工，直埋敷设部分将电力电缆及光缆等直接埋入，人工回填。在电缆沟内施工及敷设电缆时要求认真清理平电缆沟底；直埋电缆施工时要求敷设电缆后先用砂回填，将电缆盖住，上面铺设混凝土板后再回填碎石土，人工夯实。所有电缆分段分项施工完成后，要按设计要求和相关规范进行施工验收。

国内其它风电场风电机组安装现场照片见图 3。

图 3　　风电机组安装现场照片

1.3 箱变安装

（1）安装前准备

应在箱变就位前敷设好电缆，并且经过检验是无电的。

箱变开箱验收，检查产品是否有损伤、变形和断裂。按装箱清单检查附件和专用工具是否齐全，在确认无误后，方可按厂家技术要求进行安装。

（2）箱变的安装

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

箱变采用汽车吊吊装就位，施工吊装要考虑到安全距离及安全风速。吊装就位

后要即时调整加固，确保施工安全及安装质量。在安装完毕后，接上试验电缆接头，按国家有关试验规程进行试验。

1.4 开关站建设

本项目开关站场地需进行强夯处理，达到设计要求。开关站内所有建筑物的基础开挖，均采用小型挖掘机和人工开挖清理，包括基础之间的地下电缆沟。

10kV 开关站内主要建筑均为框架结构。框架结构的施工顺序为：施工准备—基础开挖—基础混凝土浇筑—框架柱、梁、板、屋盖混凝土浇筑—砖墙垒砌—电气管线敷设及室内外装修—电气设备入室。

1.5 集电线路建设

按风机布置及线路走向划分，本项目风电场设置 1 回集电单元，采用架空线路与地埋电缆相结合的形式（其中场内集电线路穿高速 1 次，施工方式采用电缆拉管敷设方式，其余地埋电缆线路均采用直埋电缆方式）。架空线路采用水泥杆塔，同塔架设通讯 ADSS 光缆，直埋集电线路路段采用直埋光缆，风机箱变与架空线连接采用架空线，集电线路进站采用架空线-电缆过渡引接至开关站 10kV 配电装置。

场内集电线路穿沪陕高速 1 次，采用电缆拉管敷设的施工方式。根据《公路安全保护条例》，进行涉路施工活动“跨越、穿越公路修建桥梁、渡槽或者架设、埋设管道、电缆等设施”，建设单位应当向公路管理机构提出申请，保证施工符合技术规范要求，同时按照许可的设计和施工方案进行施工作业，并落实保障公路及附属设置质量和安全的防护措施。

施工前对集电线路施工临时占地进行表土剥离，表土临时堆存在施工占地区域内，施工结束后进行土地整治并对临时占地进行植被恢复。

1.6 送出线路建设

本风电场以一回 10kV 线路接入 110kV 卓越变的 10kV 馈线卓南线，线路长约 5.017km，采用架空线路与地埋电缆相结合的形式，其中架空线路采用水泥杆塔，最终接入唐河地区电网。施工前需对送出线路施工临时占地进行表土剥离，表土临时堆存在施工占地区域内，施工结束后进行土地整治并对临时占地进行植被恢复。

2、运营期工艺流程

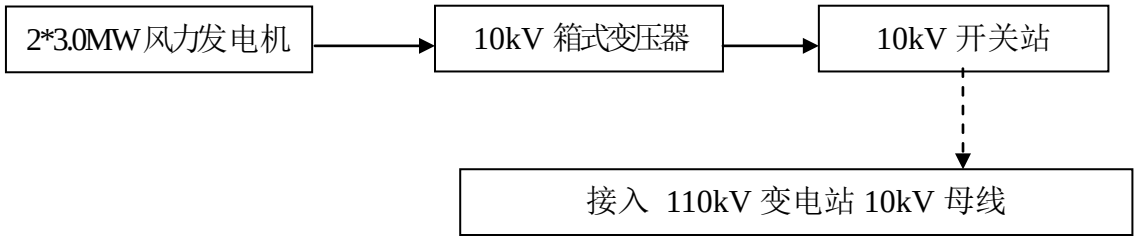


图 4　　运营期工艺流程

本项目规划建设2台3.0MW风力发电机组，总装机容量6MW，采用发电机—变压器组接线型式，两级升压，风力发电机出口电压为0.69kV，经电缆引接至机组升压变低压侧，通过机组升压变升压至10kV，再通过1回10kV集电线路送入风电场10kV开关站的10kV母线上。本风电场以一回10kV线路接入110kV卓越变的10kV馈线卓南线，最终接入唐河地区电网。

其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1、《河南省主体功能区划》（豫政[2014]12 号） 根据《河南省主体功能区划》（豫政[2014]12 号），唐河县属于农产品主产区。农产品主产区的功能定位是：国家重要的粮食生产和现代农业基地，保障国家农产品供给安全的重要区域，农村居民安居乐业的美好家园，新农村建设的先行区。该区域开发管制原则中提出：积极发展沼气、太阳能、地热能、生物质能等清洁能源，努力满足农村能源需求。在资源环境允许的范围内，因地制宜发展农产品加工业、劳动密集型新兴服务业和具有技术含量的制造业等，适度开发矿产资源，严格控制高耗能、重污染产业发展。 本项目位于唐河县桐寨铺镇，为风力发电项目，属于清洁能源项目，不属于高耗能、重污染项目。项目的实施可以促进区域经济的发展，符合《河南省主体功能区划》的要求。 2、河南省生态功能区划 根据《河南省生态功能区划》，南阳市属于南阳盆地农业生态亚区。 南阳盆地农业生态亚区包括南阳市的南部，包括邓州、新野、唐河、社旗、宛城区以及镇平的南部。面积 9258.7 km。该区域属于北亚热带向暖温带过渡的南阳盆地农业生态系统，是南阳市的粮仓和主要经济作物的分布区，主要粮食作物有小麦、玉来、大豆、黄豆、绿豆、花生、芝麻、大米和烟叶。主要生态环境问题及生态环境敏感性是:农药化肥使用强度居全省较高水平，水污染有加重的趋势，局部地区水体为高度敏感和极度敏感。生态系统主要服务功能是农产品提供。生态保护措施及目标:合理施用农药、化肥，降低农化产品使用量，降低农业面源污染，保证粮食与食品安全。 本项目风电场位于南阳盆地农业生态亚区，项目施工期不可避免地会对部分植被造成破坏，项目施工过程中将加强管理，进一步优化施工方案，尽量占用植被较少的土地，后期加强施工区域地表植被恢复和绿化，减轻对区域生态

环境的不良影响。

3、南阳市省生态功能区划

根据南阳市生态功能区划分报告，依据生物多样性保护、水源涵养、营养物质循环、土壤保持等 4 种功能类型，对南阳市生态环境进行分区。南阳市生态功能区一级区共分 18 个，其中，水源涵养区 12 个，生物多样性保护区 2 个，营养物质循环区 1 个，土壤保持区 3 个。

经比对“南阳市生态功能区划分图”，本项目所在位置---唐河县桐寨铺镇属于营养物质循环功能区III1-10，其特征为项目区域属于暖温、亚热过渡带；项目区地形特征主要为丘陵、平原（见附图十）。

本项目为风力发电项目，属于可再生清洁能源。生产过程不产生工艺废气，不会对周围环境空气质量造成明显影响；项目为无人值守开关站，临时检修人员产生的少量生活污水经化粪池处理后用作农肥，不外排，不会对区域地表水环境质量造成明显影响；项目施工期不可避免地会对部分植被造成破坏，要求在施工过程中加强管理，进一步优化施工方案，尽量占用植被较少的土地，后期加强施工区域地表植被恢复和绿化，减轻对区域生态环境的不良影响。

4、土地利用类型及地形地貌

唐河县位于豫西南，南阳盆地东部边沿，豫鄂两省交界处，地域辽阔，地貌多姿，山、岗、河、平兼有，地形由东北向西南倾斜。其中，垄岗地带主要分布在唐河东部、东北部和唐西岗地；沿河冲积平原分布在唐河、泌阳河、三夹河两岸；平缓平原主要分布在桐河、涧河与绵延河之间和清水河中下游；浅山区分布在县东南部，是桐柏山余脉的延伸部分。

唐河县土壤主要有黄棕壤土、砂姜黑土、潮土、粗骨性黄褐土和水稻土五个土类，其中以黄棕壤土面积最大，保肥蓄水能力较好，透水率在 5-30mm/t 之间，pH 值平均在 5.5-7.5 之间，有机质 0.8-1.5%，全氮 0.065-0.1%，速效磷 10-20ppm，代换量 10-20m/100g 土，微量元素钼、硼、锌缺乏，铁、锰、铜过剩。无明显障碍层次，砂粘比例适中，理化性状良好，适宜农作物生长。

本项目位于南阳市唐河县桐寨铺镇境内，唐河县西北约 16~19km 处。该区域地形为平原地形，地形开阔，海拔高度约 70～320m 左右，各机位点处场地内地势相对平坦。项目区域土壤主要为黄棕壤土，占地范围内主要为耕地。

5、植被类型

唐河县区地处北亚热带和南暖温带过度地带，因此植被具有南北兼有的特点，植被为北亚热带落叶阔叶混交林带，林草覆盖率约 9.6%。主要用材树种有：马尾松、栎树、柏树、泡桐、榆树、刺槐等；经济林品种主要有：柿子、桃、梨等；自然草本植物主要有茅草和黄背草，人工草类主要有龙须草、紫花苜蓿、三叶草和白喜草等。主要粮食作物有小麦、玉米、花生及红薯等。据现场初步调查，工程占地区未发现有珍稀保护野生植物和当地林业部门登记在册的古树名木。

本项目位于唐河县桐寨铺镇境内，项目区主要以农田生态系统为主，区域内分布有农田和林地，地表植被覆盖主要以农作物小麦、玉米、花生及红薯等为主，另有覆作物主要为灌木、杂草。

6、主要动物

项目区常见的野生动物有地鼠、野兔、野猪、野鸡、乌鸦、喜鹊、麻雀等，均为适应性强、分布广泛的常见的野生动物；项目区无珍稀保护动物分布，非野生动物迁徙通道，不属于鸟类迁移通道。

项目所在区域周边村庄较多，人类活动较为频繁，主要动物以牛、羊、猪等家畜和鸡、鸭等家禽为主，还分布有麻雀、喜鹊等常见鸟类。

7、地表水环境质量现状

本项目位于唐河县桐寨铺镇，项目不排水，距离项目附近的地表水为涧河，涧河为唐河的支流。根据南阳市地表水环境功能区划，唐河评价河段为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体，根据《2019 年度南阳市生态环境质量报告书》，2019 年唐河郭滩镇监测点位监测数据如下。

表9　　唐河地表水监测结果一览表　　单位：mg/L，pH除外

地表水体	断面名称	项目	pH	COD	NH_3-N	BOD_5
唐河	郭滩	均值	7.61	17	0.43	2.7
		标准值	6~9	20	1.0	4
		达标与否	达标	达标	达标	达标

由上表可知，唐河监测断面各项监测因子均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准的要求。

8、环境空气质量现状

项目位于南阳市唐河县，所在区域属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中划定的二类区。根据南阳市生态环境局公布的《2019 年度南阳市生态环境质量报告书》，项目所在区域唐河县的环境空气中 PM_{10}、和 $PM_{2.5}$ 的浓度年均值、O_3 浓度最大 8 小时均值不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，NO_2、SO_2 浓度年均值、CO 24 小时平均浓度均均能满足《环境空气质量标准》（GB3905-2012）中二级标准的要求，具体情况见表 10。

表10　　2019年南阳市唐河县空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度（μ g/m^3）	标准值（μ g/m^3）	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均	8	60	13.3	达标
NO_2	年平均	27	40	67.5	达标
PM_{10}	年平均	94	70	134.2	超标
$PM_{2.5}$	年平均	55	35	157.1	超标
CO	百分位数24小时平均	1300	4000	32.5	达标
O_3	百分位数日最大8h平均	180	160	112.5	达标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》要求，六项指标全部达标即为城市环境空气质量达标，因此该项目所处区域为不达标区域。本项目施工期主要污染物为扬尘，建设单位应严格按照《河南省 2021 年大气污染防治攻坚战实施方案》文件中相关要求，对施工过程中产生的污染物进行处理，降低对环境的污染。

9、声环境质量现状

本项目区域的声环境质量采用实地检测，建设单位委托光远检测有限公司于 2021 年 6 月 11 日至 12 日对风电场区域内李白湖、刘庄、陈园村的声环境质量进行检测，检测数据见表 11。

表 11　　声环境质量检测结果一览表　　单位：dB(A)

检测日期	检测点位		
	李白湖	刘庄	陈园村
06 月 11 日（昼间）	51	52	50
06 月 11 日（夜间）	41	42	40
06 月 12 日（昼间）	52	50	51
06 月 12 日（夜间）	42	40	41

由表 11 可知，项目区域声环境质量现状可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区标准（昼间 55 dB(A)，夜间 45dB(A)）。

10、地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目为“其他风力发电”，地下水环境影响评价项目类别为Ⅳ类，本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

11、土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为陆上风力发电行业，项目类别为Ⅳ类，可不开展土壤环境影响评价工作。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	无

生态环境保护目标	根据项目周围敏感点分布及施工期污染物排放特点，本评价将集电线路、送出线路等施工区周边 200m 以及施工道路中心线两侧 200m 范围内居民点作为声环境保护目标；本项目不排水，不再设置地表水保护目标；项目不属于地下水污染项目，且距离集中式饮水水源保护区较远，不再设置地下水保护目标；将项目永久占地和临时占地区域，以及占地区域向外 100m 以内的区域作为生态环境保护目标；项目风机光影防护距离范围内无村庄等敏感点，评价将风机北侧近距离敏感点作为光影保护目标。本项目主要环境保护目标见表 12 和附图五。

表 12　　项目主要环境保护目标

敏感点类别	敏感点名称	参照点	方位	水平距离（m）	保护级别
声环境	唐岗村	集电线路	E	170	《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 1 类标准
	陈园村	送出线路	N	150	
	吴庄	道路	E	临近	
	陈园村	道路	E	110	
	刘庄	道路	N	110	
光影保护目标	李白湖	T16（风机）	NE	580	营运期不影响居民生活质量
	曲岗	T15（风机）	NE	755	
	吴庄	T15（风机）	NE	915	
	大李庄	T15（风机）	NW	1170	
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 以内区域的耕地	—	—		保护生态环境，施工结束后及时进行生态恢复

评价标准	1、环境质量标准： （1）环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准； [年平均浓度 $PM_{2.5}$≤35μg/m^3，PM_{10}≤70μg/m^3，SO_2≤60μg/m^3，NO_2≤40μg/m^3；CO 24 小时平均浓度≤4000μg/m^3，O_3 日最大 8 小时平均浓度≤160μg/m^3] （2）地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体标准； [pH 6~9，COD≤20mg/L，NH_3-N≤1.0mg/L，BOD_5-≤4mg/L] （3）声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 1 类标准； [昼间≤55dB(A)，夜间≤45dB(A)] 2、污染物排放标准： （1）废气：施工期执行《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；[颗粒物无组织排放周界外浓度≤1.0mg/m^3] （2）废水：不排水。 （3）噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；[昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）]；运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准；[昼间≤55dB（A），夜间≤45dB（A）] （4）固体废物：执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险固废贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单相关要求。
其他	项目营运期无废气排放，废水主要为临时检修人员产生的少量生活污水，经化粪池处理后用作农肥，不外排。经核算，项目重点污染物排放总量为：COD 0t/a、氨氮 0t/a、SO_2 0t/a、NO_x 0t/a、VOCs 0t/a。 本评价建议项目变更后主要污染物排放总量控制指标为：COD 0t/a、氨氮 0t/a、SO_2 0t/a、NO_x 0t/a、VOCs 0t/a。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	**1、生态环境影响分析** 与变更前原有工程相比，变更后项目永久占地面积减少了 0.21hm^2，因此，项目对所在区域生态环境影响较变更前有所减少。 （1）土地占用及其影响分析 项目变更后，工程施工作业主要是对施工场地（包括风电机组基础、风机吊装场地、施工区、开关站、杆塔等）及施工道路区的地表植被造成破坏，地表植被破坏面积约为 5.55hm^2，其中永久占地 0.11hm^2，临时占地 5.44hm^2，项目占地类型主要为农用地。 本项目区主要粮食作物为小麦、玉米、花生及红薯等；主要用材树种有：马尾松、栎树、柏树、泡桐、榆树、刺槐等；经济林品种主要有：柿子、桃、梨等；自然草本植物主要有茅草和黄背草，人工草类主要有龙须草、紫花苜蓿、三叶草和白喜草等，优势种不明显，均为当地常见物种。根据《中华人民共和国土地管理法》，国家实行占用耕地补偿制度；非农业建设经批准占用耕地的，按照“占多少，垦多少”的原则，由占用耕地的单位负责开垦与所占用耕地的数量和质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照省、自治区、直辖市的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地；根据建设占用耕地“占补平衡”原则的要求，企业方已将征地安置资金和补充耕地资金列入工程投资概算，拟采用缴纳耕地开垦费委托开垦的方式补充耕地。临时性占地待施工完毕后进行清理并覆土进行植被恢复（复垦、绿化）。因此，风场建设不会引起区域地表植被的明显减少，不会对整个区域生态系统造成明显影响。 （2）对动物的影响分析 项目施工期间，土石方开挖、物料运输等工程活动将干扰施工区原有的生态环境，部分植被的破坏将使区间小型动物减少生存空间，废气、噪声等污染

物的排放以及地表的扰动将对施工区周边的动物栖息环境产生干扰，使该区域内的动物前往他处。

①对野生动物的影响

工程施工过程中，由于人为活动增加等，必将引起适宜于原有生存环境条件的陆生动物种群结构、生态分布、数量等诸多方面变化。在工程建设过程中，部分灌草丛区域陆生动物栖息地将会损失。此外，工程施工期间机械施工、车辆运输等噪声也将导致当地或附近陆生动物迁徙到其它地方，势必会对其生存环境及正常生活规律造成一定影响。工程施工过程中会对爬行类动物产生直接影响，如蛙、蛇等，但因其数量多，分布广，故不会危及其种群数量。

由于工程区域常见的野生动物有地鼠、野兔、野猪、野鸡、乌鸦、喜鹊、麻雀等，均为适应性强、分布广泛的常见的野生动物，无单一固定的生境，在山坡、草地等多种生境下均可栖息生存，同类生境易于寻找，受施工影响会迁徙至工程区附近同类生境中。

②对鸟类的影响

施工期间，主要影响施工区域（包括施工道路、风机安装场地、开关站等）附近鸟类，而距施工区域较远的鸟类影响很小。项目施工期间产生的噪声、扬尘等将对施工区及周边环境造成局部污染，干扰鸟类的原有生活环境，使鸟类无法在此觅食、筑巢和繁殖。由于施工期较短，而施工区相对整个地区来说范围又很小，加之鸟类本身躲避危险的本能，可以迁移到其它生活环境一致的地方，因此项目施工期间对鸟类的影响不大。

综上所述，项目施工期施工活动对区域内动物的影响是暂时的，野生动物及鸟类在施工期迁徙至工程区以外其它同类生境中，施工活动结束、生态环境得到恢复后，可返回原生境，不会引起其种群和数量的减少。

（3）对植物的影响分析

①对植物多样性影响分析

本项目风场区为平原地形，现状主要为耕地，主要粮食作物为小麦、玉米、

花生及红薯等；主要用材树种有：马尾松、栎树、柏树、泡桐、榆树、刺槐等；经济林品种主要有：柿子、桃、梨等；自然草本植物主要有茅草和黄背草，人工草类主要有龙须草、紫花苜蓿、三叶草和白喜草等。现场勘查及咨询相关部门，本项目用地范围内无珍稀保护植物分布。

本项目为风力发电项目，项目征地采取点征方式，工程施工均在局部区域进行，不进行大面积施工，因此对区域植被的破坏也是局部的、小范围的。本项目用地现状主要为耕地，施工结束后部分临时占地进行播撒草种、绿化，恢复生态。项目区域植物均为当地常见物种，无珍稀濒危物种、受保护的古树名木等，工程施工期对其将产生一定的破坏，但不会造成区域植物区系组成发生变化，不会对区域内植物多样性产生明显影响。

②对植物生物量的影响分析

本项目占用耕地（种植作物主要为小麦、玉米）面积为 5.55hm^2，生物量损失按 16.42t/hm^2 计算（参考《交通建设环评中生物量影响评价指标探讨》（匡星等，环境保护科学，2010，36 (3):99-101），生物量损失合计约为 91.131t。

工程永久占地和临时占地都将造成占地区域植物生物量的损失，其中工程永久占地类型主要为耕地，采取耕地补偿的形式缴纳补偿费用；工程临时占地类型主要为耕地和交通运输用地，临时占地的生物量损失大部分是暂时性的，随着施工结束后的植被恢复，其损失的生物量会得到一定程度的缓和，不会对区域生物量造成明显影响。

（4）景观影响分析

在施工期，由于土石方开挖、道路施工、物料运输等造成的扬尘，施工人员生活垃圾等，如果管理不当将会对局部景观造成一定的不良影响。通过采取围挡作业、分段施工、防尘抑尘措施、集中收集施工人员生活垃圾并及时清运等措施，可以使施工区域及时恢复原有自然面貌，将施工期造成的景观影响降至最小。

（5）水土流失影响分析

根据河南省水土流失重点防治区划分图，项目区属于省级水土流失重点治理区。项目施工对水土流失的危害主要有：

①对土地资源和生产力可能造成的影响分析

工程施工开挖使得工程区的表层土和植被遭到破坏，裸露的地面在雨水的冲刷下会形成面蚀或沟蚀，从而带走表层土的营养元素，破坏土壤团粒结构，降低土壤肥力，使土地退化。

在风力作用下形成风力侵蚀，吹失土壤耕作层中的细土、养分，使心土裸露，降低土地生产力；在种植季节使种子裸露，或对幼苗产生机械损害。

同时在降雨、风力作用下，工程施工产生的水土流失可能直接流入周边及下游的农业用地和林地，由于农田的地势较缓，流失的泥沙也可能随雨水、风吹通过山谷、小沟被带入农田，并沉积在农田中，导致农田受水冲沙压，改变土壤的性质，土壤肥力下降，从而影响农作物生长。

②诱发不良地质灾害

本项目扰动原地貌，占压土地，破坏植被，土壤可蚀性相应增加，侵蚀程度加大。施工过程中开挖的土方在外营力作用下易发生加速侵蚀，若不及时采取有效的水保措施，一遇暴雨，泥沙会被降雨和地表径流冲刷，直接危害项目区下游的耕地，淤积下游的天然排水冲沟，导致冲沟内的流水不能顺利排往下游，加剧洪水灾害发生的频率和危害；同时破坏土体平衡和土壤结构，使地面由面蚀发展到沟蚀，可能会诱发崩塌、泻溜、滑坡等不良地质灾害。

③对周围环境的影响分析

项目工程施工使原地貌景观格局发生变化，随着地表植被的破坏、大量土方的临时堆放以及造成的灰尘和噪音等，使该地区原有的景观格局发生改变，甚至丧失自然生态功能。

施工期间，损坏了原有的水土保持设施，地表土壤瘠薄，生态环境脆弱，其损坏的植被短期内难以恢复到原有水平，势必对当地生态环境造成不利影响。同时，开挖过程中形成一定数量的裸露面、裸露边坡，临时堆土及土方开

挖使土地松散，在同等风力作用下更易形成风力侵蚀，造成的水土流失量远远超过容许范围，从而加剧水土流失。

2、施工噪声影响分析

本项目施工期噪声源主要为推土机、挖掘机、振捣器、汽车吊等，其特点是间歇或阵发性的，并具备流动性、噪声较高(1m 处噪声值 90～95dB(A))的特征。采用点源衰减模式，预测计算声源至受声点的几何发散衰减，计算不考虑声屏障、空气吸收等衰减。预测公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg\frac{r}{r_0}$$

式中：LA(r)，LA(ro)——分别是距声源 r，ro 处的 A 声压级，dB(A)；

r －预测点与声源的距离，m；

ro－监测点与声源的距离，m。

本工程夜间不安排施工，故仅对昼间施工过程噪声影响进行预测，施工场地噪声预测结果见表 13。

表 13　　距声源不同距离处的噪声值　　单位：dB(A)

序号	设备名称	噪声源强	不同距离处的噪声值						
			10m	50m	100m	150m	200m	250m	300m
1	全液压汽车吊	90	70	56	50	46	44	42	40
2	桁架式汽车吊	90	70	56	50	46	44	42	40
3	挖掘机	95	75	61	55	51	49	47	45
4	推土机	95	75	61	55	51	49	47	45
5	钎入式振捣器	93	73	59	53	49	47	45	43
6	空气压缩机	90	70	56	50	46	44	42	40

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，昼间噪声限值为 70dB(A)，夜间噪声限值 55dB(A)。由预测结果可看出，施工机械噪声声级随距离的增加而衰减，20m 范围以外的噪声值均在 70dB(A)以下，112.2m 范围

以外的噪声值均在 55dB(A)以下。因此，距离施工场界 150m 即可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。

本项目区域植被绿化较好，在考虑障碍物、反射、地面效应等引起的衰减情况下，施工机械噪声实际影响范围将会降低。且风机、开关站的施工场地距离周围村庄均在 520m 以外，因此施工活动对周边居民点影响较小。但项目部分施工道路、集电线路和送出线路距离村庄较近，施工车辆行驶过程中产生的噪声会对周围村庄声环境质量产生一定影响。

3、施工废气影响分析

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，箱变基础、集电线路及送出线路施工，开关站建设等。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。

（一）施工扬尘影响分析

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（1.0mg/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 0.779mg/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

（1.0mg/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。类比数据参见表 14。

表 14　　某施工现场 TSP 1 小时平均浓度实测值（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

施工物料的运输过程中伴随着大量扬尘产生，据有关资料，在未采取任何措施时，在距路边下风向 50m 处 TSP 浓度达到 10mg/m^3，据路边下风向 150m 处 TSP 浓度达到 5mg/m^3。根据某施工场地施工期间洒水抑尘的实验结果（见表 15），若在施工期间对车辆行驶的路面和部分易起尘的部位实施洒水抑尘（每天洒水 4～5 次），可使施工扬尘在 20～50m 的距离内达到《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（1.0mg/m^3），大幅降低施工扬尘污染程度。

表 15　　施工洒水降尘实验结果一览表

距路边距离(m)		**0**	**20**	**50**	**100**	**200**
颗粒物 TSP (小时平均浓度 mg/m^3)	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.4	0.68	0.6	0.29
降尘率（%）		81	52	41	30	48

（二）施工汽车尾气影响分析

本项目施工期车辆排放的汽车尾气主要空气污染物是 CO、NO_2、碳氢化合物等，废气产生量较小，且项目所在区域大气扩散条件好，汽车废气具有间歇性、短期性和流动性的特点，不会对周围环境空气质量产生明显影响。

4、施工废水影响分析

本项目施工期废水主要为施工废水和生活污水。

工程施工生产废水主要由混凝土运输车、施工机械的冲洗、混凝土养护以及机械修配、汽车保养等产生，主要成分是含泥沙废水，但总量很小，且

	主要集中在施工前期风电机组基础施工时段，产生时间也是不连续的，经过沉淀处理后可用于道路洒水抑尘，不外排。 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施工人员数量较少。项目施工生产生活区不设厨房，施工人员数量约为 20 人，施工人员生活用水按照 50L/（人 d）计，则施工期施工人员生活用水量为 1m^3/d，生活污水排放系数取 0.8，则施工期生活污水量为 0.8m^3/d。项目在施工生产生活区设旱厕，施工人员产生粪污定期收集后用作农肥资源化利用，不外排。 **5、施工固体废物影响分析** 本项目施工期无弃渣产生，施工期主要固体废物为建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。建筑垃圾主要包括钢筋、钢板等下脚料、混凝土废料、废砖、石、砂等。其中建筑垃圾如钢筋、钢板等下脚料可分类回收、送废物收购站处理；混凝土废料、废砖、石、砂等废弃渣土集中堆放，定期清运至环卫部门指定地点进行处理；施工人员生活垃圾经收集后，定期送当地环卫部门指定地点进行处理。
运营期生态环境影响分析	**1、生态环境影响分析** （1）对动物的影响分析 ①对野生动物的影响 项目区主要野生动物为地鼠、野兔、野猪、野鸡、乌鸦、喜鹊、麻雀等，数量众多，风电场营运后，不会影响工程区域内生态系统的连通性和完整性，不会对野生动物的正常活动和迁徙产生明显的影响。 ②对鸟类的影响 （a）对候鸟的影响 风电场营运期间对鸟类的危害主要为鸟类在飞行过程中撞上运行的叶轮

而死亡。

大型风力发电机安装，对鸟类造成的危害，主要是夜间迁徙的候鸟。美国鸟类专家罗格艾特埃奥尔进行了较为全面的研究，研究表明风力发电机并不总是对大量夜间飞行的鸟类构成致命危险，即使是在相当高的迁徙密度和低云层、有雾情况下也是如此。风力发电机对鸟类造成的危害比无线电和电视转播塔以及它们成千上万的拉索所造成的危害要小。尽管如此，选择风力发电场址时，还要尽量避开有大群夜间迁徙候鸟近地面通过的地方为宜。

鸟类调查资料表明，一般鸟类的飞行高度为 300m；在迁徙季节，候鸟的迁飞高度在 300m 以上，如燕为 450m、鹤为 500m、雁为 900m。鸟类在飞行或迁徙中，风机有可能会对其造成伤害。M.A.Farfa′n 研究了西班牙南部风电场鸟类碰撞事件，得出鸟类碰撞风机叶轮死亡率为 0.03 只/（风机 年）。因此，鸟类在飞行或迁徙中，风机对其造成的危害较小。

本项目位于平原地区，地貌类型主要为耕地，没有发现高大的乔木林，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，一般为 11~22r/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主要迁徙通道，项目风电场营运期不会影响候鸟的迁徙。

（b）对留鸟的影响

风电场营运期间对留鸟的危害主要表现在风机的运行噪声及叶片旋转气流等方面。

本项目风电场风机运行噪声约为 97dB(A)，根据对同类风电场的类比调查可知：出于风机的运行噪声及叶片旋转气流致使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(A)的风力发电机组对距离 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乌鸦、喜鹊、麻雀、鹌鹑等一般鸟类，数量众多，食源广泛，同类生境在附近易于寻找，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。

本项目仅有两台风机机组，且距离较远，对鸟类飞行没有拦截作用，发生鸟类撞机事件的概率较低。

（2）景观影响分析

本项目风电场占地区域为平原区，风电场建成后，就风机本身而言，已经为这一区域增添了色彩，虽与自然景观有明显差异，但可以反映人与自然结合的完美性，具有明显的社会效益和经济效益。如果风场区能够按规划有计划地实施植被恢复，使场区形成一个结构合理、系统稳定的生态环境，不仅可以大大改变原来较脆弱、抗御自然灾害能力差的自然环境，而且可以起到以点代面、示范推广的作用，使风场区生态环境向着良性循环方面发展。

2、声环境影响分析

项目营运期主要是风电机组的噪声和开关站内电气设施运行产生的噪声。

（1）风电机组声环境影响分析

风电机组的噪声源主要为风力发电机的电机发出的机械噪声和旋转叶片切割空气所产生的空气动力噪声，噪声源强为 90～105dB(A)。本项目各风力发电机制造厂商通过采用隔音防震型电机、减速叶片和阻尼材料减振隔声等措施对风电机噪声进行控制，可有效降低噪声 10dB(A)左右。

本项目类比天润唐河仪马 100MW 风电场工程（位于南阳市唐河县）的竣工验收监测数据，3.3MW 风机（轮毂高度为 100m）正常运行时，在距离风机 1m、距地面高度 1.2m 处昼间噪声监测值为 76.5-78.9dB（A），夜间噪声监测值为 68.7-69.2 dB（A）；以 50m 为间隔进行等距离监测衰减，在距离风机 150m 处昼间噪声监测值为 53.9-54.2dB（A），夜间噪声监测值为 43.9-46.2 dB（A）；在距离风机 200m 处昼间噪声监测值为 49.7-50.6dB（A），夜间噪声监测值为 42.3-43.0dB（A）；在距离风机 250m 处昼间噪声监测值为 46.4-47.0dB（A），

夜间噪声监测值为 41.6-42.1 dB（A）。本项目与唐河仪马风电场工程均位于唐河县，本项目风电机组单机容量为 3.0MW，与仪马风电单机容量较接近。因此本项目参考唐河仪马风电场的风机噪声衰减断面监测值，项目在距离风机 200m 处的昼夜间噪声值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类功能区标准要求（昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)）。

同时根据工程设计资料，本工程风机的噪声源强在 90-105dB（A）之间，本评价噪声源强按 97dB（A）计算。由于本项目共两台风机，风机之间的间距较大，风机的噪声叠加影响很小，因此可以只考虑单台风机的噪声影响。

根据项目噪声源和环境特征，采用《环境影响评价技术导则　声环境》中的点源衰减模式（不考虑其他衰减），预测项目完成后各主要噪声源对各预测点等效 A 声级的贡献值。其预测模式为：

①点源衰减模式，预测计算声源至受声点的几何发散衰减，计算不考虑声屏障、空气吸收等衰减。预测公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg\frac{r}{r_0}$$

式中：LA(r)，LA(ro)——分别是距声源 r，ro 处的 A 声压级，dB(A)；

r －预测点与声源的距离，m；

ro－监测点与声源的距离，m。

②各噪声源对各预测点贡献声级叠加模式：

$$L_{A总} = 10\lg\sum_{i=1}^{n}10^{0.1L_{A_i}}$$

式中：LA 总——n 个噪声源对预测点贡献 A 升级叠加值；

LAi ——第 i 个声源单独作用时预测点处的 A 声级；

n ——声源个数。

③预测结果

本项目场址地势较平，环境敏感点与风机相距较远（520m 以上）。风电机组噪声仅经几何发散衰减后不同距离处的噪声值见表 16。

表 16　　风电机组噪声贡献值预测结果一览表　　单位：dB（A）

噪声源	个数	10m	20m	150m	200m	300m	398m	450
3.0MW 风电机噪声 97dB(A)	1	77	70.98	53.47	50.98	47.46	45.0	43.94

现场调查，本项目风机周边主要以村庄分布为主，属于 1 类声环境功能区。由预测结果可知，当风机正常运行时，距离风机 398m 处噪声贡献值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类功能区标准要求（昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)）。本项目风机与周围村庄的距离在 520m 以上，该范围内现状无村庄等声环境敏感点分布。本评价建议风机周围 398m 的范围作为风机的噪声防护范围，该范围内不应再规划建设村庄、学校等环境保护目标。

本评价未考虑建筑物阻挡、植被绿化等衰减作用的影响，实际影响范围要比预测影响范围要小，本项目风机运转噪声不会对周围村庄等声环境质量产生明显影响。

（2）开关站声环境影响分析

本项目开关站的噪声源主要是开关站内电气设施运行产生的噪声。本项目类比唐河昝岗分散式风电场（位于南阳市唐河县）的竣工验收监测数据，昝岗风电场 35kV 开关站正常运行时，四周厂界噪声昼间监测值在 50.3-54.6dB（A）之间，夜间噪声监测值在 40.5-43.9dB（A）之间。本项目新建 10kV 开关站，占地面积和昝岗风电场 35kV 开关站相同，均为 400m^2；主要布设的配电装置也基本一致。因此通过类比，确定本项目开关站投入运行后，四周厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类区标准限值要求（昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)）。

3、固体废物影响分析

（1）生活垃圾

本项目营运期开关站属于无人值守，开关站不设生活区，临时检修人员按 2 人计，生活垃圾按 0.5kg/(人•d)，年实际检修时间按 180 天计，则年生活垃圾产生量约为 0.18t。

（2）危险废物

项目需对风电机组的叶片、发电机、机舱、偏航系统等机械装置进行定期检修，检修程过中需对轴承或发电机的润滑点进行润滑油的更换，产生的废润滑油属于危险废物，危险废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危险废物代码为 900-249-08，其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物。风电机组润滑油每半年需更换一次，2 台风电机组的更换量约 1.47kg，因此本项目风电机组的废润滑油年产生量为 2.94kg/a。检修过程中产生的废润滑油经收集后暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处理资质的单位进行处理。

项目箱式变压器采用油浸式的，事故状态下可能产生事故废油，属于危险废物，危险废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危险废物代码为 900-220-08，变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油。风机箱变配套建设有事故收集池，事故状态下产生的废油经收集后，暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处理资质的单位进行处理。

4、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°，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，通常被称之为光影影响。

以风电机组为中心，东西方向为轴，在北纬地区，轴北侧的居民区有可能受到风电机组的光影影响。风电机组的光影影响范围取决于太阳高度角的大小，太阳高度角越大，风机的影子越短；太阳高度角越小，风机的影子越长。

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。本项目风电场中心位于东经 112°41'46.9"、北纬

32°47'44.3"，光影主要影响各风电机组北侧的村庄，一年当中冬至时分为太阳高度角最小，光影最长。

因此，太阳高度角 h_0 按冬至日正午时刻的太阳高度角计算，即：

$$h_0=90°-\theta$$

式中，θ—纬差，即某地的地理纬度与冬至日直射点所在纬度之间的差值。

经计算，本项目所在地纬差=32°47'44.3"+23°26'=56.229°，太阳高度角 h_0=90°-56.229°=33.771°。

光影长度 L：　L=D/tg h_0

式中，D—物体有效高度，可按下式计算：

$$D= D_0+ D_1$$

其中 D_0 为风机（含叶轮）高度 215m，D_1 为风机与敏感点之间高程差。

结合各风电机组与敏感点村庄的距离，经初步筛选后可能产生光影影响的风电机组及光影防护距离计算结果见表 17。

表 17　　风电机组光影防护距离计算表

地点	风机号码	方位	水平距离（m）	风机高度（含叶轮）（m）	地面海拔高差（m）	光影长度（m）	光影防护距离（m）	光影影响分析结果
李白湖	T16	NE	580	215	6	331	340	无影响
曲岗	T15	NE	755	215	3	327	330	无影响
吴庄	T15	NE	915	215	3	327	330	无影响
大李庄	T15	NW	1170	215	8	334	340	无影响

根据表 17 计算结果，确定本风电场的光影防护距离为 340m，项目周围村庄等敏感点都在各风电机组的光影防护距离之外。

5、地表水环境影响分析

本项目营运期无生产废水产生，产生废水主要为开关站临时检修人员产生的少量生活污水，临时检修人员按 2 人计，生活用水量按 50L/（人·d），则本项目生活用水量为 0.1m^3/d。排污系数按 0.8 计，则生活污水产生量为 0.08m^3/d，类比同类生活污水水质，本项目生活污水水质 COD250mg/L，SS 200mg/L，

	$BOD_5$180mg/L，NH_3-N25mg/L。临时检修人员产生的少量生活污水，经化粪池收集后用作农肥，不外排。 **6、环境空气影响分析** 本项目营运期无废气产生。
选址选线环境合理性分析	本项目风电场风能资源具有一定的开发价值；项目不在唐河县规划的中心城区范围内。项目用地范围内不涉及唐河县县级和乡镇级集中式饮用水水源保护区；项目用地范围内无已探明的重点文物保护单位；项目区暂未发现有受保护的珍稀野生保护动物栖息地分布，不属于候鸟的迁徙通道和集中分布区。项目风电场风电机组均远离村庄布设，各风电机组的光影防护距离内无村庄分布，风电机组产生光影不会对周围敏感点造成影响；项目所在区域环境质量较好，项目对周围环境的影响较小。 综上所述，评价认为在认真落实工程设计及环评提出的各项污染防治措施和生态保护措施的前提下，工程选址可行。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**一、施工期主要生态保护措施** **1、 植物保护措施** 根据项目工程组成及占地特点，本评价建议施工期采取以下植物保护措施： （1）施工期应结合场区现有及规划道路情况，进一步优化施工道路的布设，尽量利用现有道路或在现有道路基础上进行改建，减少施工占地。新建施工道路应尽量利用田间小路进行建设，减少对耕地的临时占用，减少农作物损失。另外，新建及改建道路尽量避开植被较好路段，减少植被砍伐。 （2）为将施工活动的影响范围降至最低，应根据施工总体平面布置，确定施工用地范围，进行标桩划界，严格控制施工人员和施工机械的活动范围，严禁任意越界破坏周围植被。 （3）施工前将施工区表土剥离，按设计要求单独堆存，并做好表土防护，待施工完成后用于施工场地植被恢复和绿化。 （4）施工期应减少土石方的开挖以及树木的砍伐，减少施工土石量的产生，及时清除多余的土方和石料，严禁就地倾倒覆压植被。 （5）合理安排施工时间及工序，土石方开挖应避开大风天气和雨天，并尽快进行土石方回填，从而降低土壤受风蚀和水蚀的影响程度以及由此带来的对植被的破坏。 （6）对施工区域内有移植条件的树木要进行移植，减轻项目建设对当地生态的破坏。 （7）加强管理，对施工人员进行环保知识的教育，提高施工人员的环保意识。建议聘请当地的专家，对当地主要的珍惜物种进行讲解，施工过程中如发现有受保护植物，应立即保护现场并联系相关部门处理。

（8）评价建议采取逐步逐段施工、边施工边修复的措施，降低生态影响。

项目永久占地为农用地，目前已在唐河县人民政府进行安置补偿方案公告。其中，土地补偿费、安置补助费按照《河南省人民政府关于征收农用地区片综合地价有关问题的通知》（豫政[2020]16 号）进行补偿，地上附着物补偿费、青苗补偿费按照《南阳市人民政府关于调整国家建设征收土地地上青苗和附着物补偿标准的通知》（宛政[2018]14 号）据实补偿。

施工结束后，需对临时占地进行土地整治，其中扩建道路需恢复为扩建前水泥路原状，新建施工道路保留路面宽 3.0m、路基宽 3.5m 作为检修道路；风机平台、集电线路区、送出线路区及施工生产生活区在施工结束后需对临时占地进行土地整治，回覆表土后进行复耕，具体各分区生态恢复措施见“水土保持措施”小节。

（9）严格执行本评价提出的各项污染防治措施，避免施工扬尘排放、未处理废水排放、固废乱堆乱放等对施工区域植被造成污染和破坏。

（10）服务期满后对风电机组、开关站、集电线路、送出线路塔基进行拆除，并对占地进行迹地恢复，覆土并恢复为原有的植被。

2、动物保护措施

根据项目工程组成及占地特点，评价建议施工期采取以下动物保护措施：

①通过宣传教育，提高施工人员的保护意识，同时制定严格的惩罚制度，严禁施工人员捕猎野生动物。

②施工场地设置尽量避让茂密或具有一定原生性的林木或灌木区域，保护动物的栖息场所。

③加强管理，严格执行本评价提出的环保措施，减少项目施工对周围环境的污染，最大限度地保护动物生境。

④夜间灯光容易吸引鸟类撞击，施工期尽量控制光源使用量，对光源

进行遮蔽，减少对外界的漏光量，并派专人进行夜间巡视。

⑤鸟类和兽类大多是晨、昏（早晨、黄昏)或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式和时间的计划，晨、昏和正午避免高噪音作业，尽量避免夜间施工。

⑥发现受伤的野生动物应采取保护措施，经治愈后放归自然。

⑦工程完工后尽快做好生态环境的恢复工作，以尽量减少生境破坏对动物的不利影响。

3、水土保持措施

根据项目水土保持方案，本工程划分为 6 个防治分区，水土流失防治措施布局主要是将具体措施细化到项目个防治分区上，结合各水土流失防治分区布设工程措施、临时措施和植物措施，具体如下：

（1）风机箱变防治区

①工程措施：施工前对风机开挖及回填区域进行表土剥离，施工结束后对临时占地进行土地整治，回覆表土后进行复耕；土地整治 0.391hm^2。

②临时措施：对临时堆土采用土工布苫盖，编织袋装土临时拦挡；对裸露地面采用土工布苫盖。装土编织袋挡墙 140m；土工布临时苫盖 4200m^2；土排水沟 260 m；土沉沙池 2 座。

③植物措施：由于圆形基础底面直径 21m，台柱地面直径 6.2m，对台柱周边风机基础用地范围内的占地采取植草防护。植物措施应在进行表土回填之后实施，撒播草籽面积为 0.07 hm^2。

（2）集电线路防治区

①工程措施：施工前对集电线路开挖区域进行表土剥离，剥离面积 0.07hm^2，施工结束后对临时占地进行土地整治，土地整治 0.48hm^2。

②临时措施：施工期应对施工作业面沿线存放的临时堆土进行土工布覆盖，临时苫盖 2500m^2。

（3）开关站防治区

①工程措施：施工前对占地进行表土剥离，表土临时堆放于开关站区空闲一角，剥离面积 0.04hm^2。

②临时措施：施工期对临时堆土及裸露地表采取土工布苫盖，土工布临时苫盖面积 400m^2。开关站四周布设土排水沟 60m；设土沉沙池 1 座。

（4）道路工程防治区

①工程措施：施工前对道路占地区域进行表土剥离，剥离面积 2.89hm^2，施工结束后对临时占地、进站道路和检修道路两侧土路肩进行土地整治，土地整治面积约为 2.89hm^2。

②临时措施：对临时堆存的表土采用土工布苫盖，需土工布苫盖 1200m^2；对临时堆存的表土采用编织袋装土进行拦挡，拦挡长度 1200m。

③植物措施：对进站道路和检修道路两侧土路肩区域采取植草防护，撒播草籽面积 800m^2。

（5）送出线路防治区

①工程措施：施工前对送出线路开挖区域进行表土剥离，采取机械剥离，剥离面积 0.13hm^2，施工结束后对临时占地进行土地整治，之后进行覆土复耕。土地整治面积约为 0.67hm^2。

②临时措施：施工期应对施工作业面沿线存放的临时堆土进行土工布覆盖，土工布临时苫盖约 1800m^2。

（6）施工生产生活区防治区

①工程措施：施工前对占地剥离表层土，剥离面积 0.50hm^2。施工结束后对占地进行土地整治，之后覆土复耕。土地整治面积为 0.50hm^2，需回覆土方 0.15 万 m^3。

②临时措施：对临时堆存的土方采用土工布苫盖，需土工布苫盖约 800 m^2；裸露地表需土工布苫盖约 3000m^2；对临时堆存的表土采用编织袋装土进行拦挡，拦挡长度 110m。

二、施工期噪声防治措施

为避免施工机械对周围声环境的影响，本评价要求项目施工期间应采取以下措施：

①合理安排施工现场，结合本评价施工机械噪声预测结果，施工现场的固定噪声源相对集中放置，以减轻对环境的影响；

②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。

③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。

④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。

⑤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。

为减少施工运输车辆行驶过程的交通噪声，建议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。如确实无法避开居民点，要求施工运输车辆在经过近距离声环境敏感点时控制车速、禁鸣，同时加强车辆维护，减轻噪声对周围声环境的影响。

采取以上措施后，可有效减轻施工噪声对沿线声环境敏感点的影响，且施工噪声影响是短期的、暂时的，具有局部影响特性，噪声影响将随着各施工区域的结束而消除。

三、施工期废气防治措施

为有效控制施工期间的扬尘影响，本评价根据《河南省大气污染防治条例》、《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）、《河南省 2021 年大气污染防治攻坚战实施方案》等文件要求，对项目施工提出以下扬尘控制要求：

施工过程中必须做到“六个百分之百”（施工现场 100%围挡，裸露黄土及易起尘物料堆放 100%覆盖，施工现场主要道路 100%硬化，进出车辆 100%冲洗，

拆除和土方工程 100%湿法作业，渣土运输车辆 100%封闭）、“两个禁止”（禁止施工现场搅拌混凝土、禁止施工现场配置砂浆）、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。

（1）施工工地周边 100%围挡：施工现场应设置稳固、整齐、美观并符合安全标准要求的连续封闭式围挡；围挡底部应设置 30 厘米防溢座，防止泥浆外漏。

（2）物料堆放 100%覆盖：施工场地剥离表土集中堆存，进行防尘土工布苫盖，装土编织袋挡墙等临时拦挡，定期洒水抑尘。施工现场建筑材料、构配件、施工设备等应按施工现场平面布置图确定的位置放置；专门设置集中堆放建筑垃圾、渣土的场地；不能按时完成清运的，应及时加盖苫布。

（3）施工现场地面 100%硬化：施工现场出入口、操作场地、材料堆场、生活区、场内道路等应采取铺设钢板、水泥混凝土、沥青混凝土或焦渣、细石或其它功能相当的材料进行硬化，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等其他有效的防尘措施，保证不扬尘、不泥泞；场地硬化的强度、厚度、宽度应满足安全通行卫生保洁的需要。

（4）出入车辆 100%冲洗：开关站施工区域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。

（5）拆除和土方工程 100%湿法作业：土石方开挖过程中应进行洒水抑尘，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。

（6）渣土车辆 100%密闭运输：出工地车辆应采取密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载与车厢持平，不得超高；车斗应用苫布盖严、捆实，车厢左右侧各三竖道，车后十字交叉并收紧，保证物料、垃圾、渣土等不露出、不遗撒。车辆运输不得超过车辆荷载，不得私自加装、改装车辆槽帮。渣土运输车辆必须安装 GPS 装置，时速不得超过 60 公里。

（7）合理规划施工运输车辆行车路线，出入料场的道路、未铺装的道路等

经常洒水，以减少粉尘污染。

（8）施工现场设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容。建立扬尘控制责任制度，将扬尘治理费用列入工程造价。

（9）施工结束后及时对施工区域进行生态恢复。

（10）非移动污染源防治措施：严禁租赁和使用未履行申报登记、张贴环保标识、核发号牌等环保手续的非道路移动机械。加强设备养护，确保达到环保要求。

通过采取以上抑尘措施后，可最大限度的降低施工扬尘对周围环境的影响。

四、施工废水防治措施

工程施工生产废水主要由混凝土运输车、施工机械的冲洗、混凝土养护以及机械修配、汽车保养等产生，经过沉淀处理后可用于道路洒水抑尘，不外排。

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施工人员数量较少。项目在施工生产生活区设置临时旱厕，施工人员产生粪污定期收集后用作农肥资源化利用，不外排。

综上所述，项目施工产生废水经处理后全部合理利用，不外排，不会对周围地表水环境产生明显影响。

五、施工固废防治措施

本项目施工期建筑垃圾如钢筋、钢板等下脚料可分类回收、送废物收购站处理；混凝土废料、废砖、石、砂等废弃渣土集中堆放，定期清运至环卫部门指定地点进行处理；施工人员生活垃圾经收集后，定期送当地环卫部门指定地点进行处理。

运营期生态环境保护措施	**一、营运期主要生态保护措施** ①营运期如果碰到大雾、暴雨或大风的夜晚，开关站室外的照明尽量最小化，尽量不要长时间开启明亮的照明设备，给室外需要照明的设备加装必要的遮光设施，减轻对附近动物的影响。 ②风机叶片图绘警示色，降低鸟撞事件；营运期风电机组的检修和维护期间，任何工作人员均不得猎捕、杀害鸟类。 ③运营期应加强巡护和管理，监测生态恢复和水土保持实施效果，对植被恢复不佳区域及时补种补栽，切实巩固和加强生态恢复及水土保持成果。 ④工程运行后开展至少 3 年的动物监测（尤其是针对鸟类的监测）和巡护工作，如发现风机运行严重影响到动物（主要是鸟类）的生存，则必须及时采取调整措施。 **二、营运期噪声防治措施** 为将风机运行噪声对环境的影响降至可接受的最低水平，评价提出以下风电机组运行噪声防治措施： （1）在设备选型时应选用低噪声设备。要求设备制造厂商采用隔音防震型电机减速叶片和阻尼材料减振隔声等措施对风电机噪声进行控制，同时可以提高加工工艺和安装精度，使轴承保持良好的润滑条件等来减少风电机噪声源强。 （2）运营过程中，建设单位要经常对风机进行维护和检修，使其处于良好的运行状态，避免机器运转不正常时噪声增高。 经采取以上措施后，项目噪声对周围环境影响较小。 **三、营运期固体废物防治措施** （1）生活垃圾 本项目营运期开关站属于无人值守，开关站不设生活区，临时检修人员产生的少量生活垃圾经收集后，定期送当地环卫部门指定地点进行处理。 （2）危险废物

本项目采用永磁直驱风机，该风机无齿轮箱，仅轴承和发电机需使用少量润滑油。

风电机组在定期维护检修过程中产生的少量废润滑油，属于危险废物，危险废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危险废物代码为 900-249-08，其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物。检修过程中产生的废润滑油经收集后暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处理资质的单位进行处理。

本项目箱式变压器采用油浸式的，通常在每台箱变基础附近设置一座 15m^3 的事故油池，用于收集箱式变压器事故状态下产生的废油，事故油池均采取防渗措施。事故状态下产生的废油经收集后，暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处理资质的单位进行处理。

针对风电机组检修、箱变事故状态下润滑油可能发生的泄露事故，评价要求：风电机组检修时，尽量减少润滑油的滴漏，检修场地铺设塑料布等防渗材料，防止检修时排放的润滑油污染土壤及地下水，同时将泄露的润滑油进行回收；箱式变压器下设置一座 15m^3 的事故油池，采取防渗措施；检修产生的废塑料布等应及时回收，妥善处理，防治二次污染；加强各设备的维护和检修，减少油品的跑冒滴露。

本项目在开关站内西北角建设 1 座 5m^2 危废暂存间，危废暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013 修改单）中的相关要求建设、运行和管理。项目危废的收集、贮存、运输应按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)中有关要求进行，并按照《危险废物转移联单管理办法》做好登记管理存档备查。危险废物的收集、贮存、运输要求具体如下：

1）危险废物的收集、贮存

①收集、贮存危险废物过程中按危险废物特性进行分类包装。包装容器的外面必须有表示废物形态、性质的明显标志，并向运输者和接受者提供安全保护要求的文字说明；

②贮存危险废物的设施和场所，必须按国家规定设置统一识别标志；危险废物的贮存设施必须符合国家标准和有关规定，有防渗漏、防雨淋、防流失措施，并必须设置识别危险废物的明显标志；

③危险固体废物堆存场所，对地面进行硬化和防渗漏处理，防渗漏措施如下：

a.应有防风、防晒、防雨设施，同时其地面须为耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙；

b.基础防渗层可用厚度在 2 毫米以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应不打于 1.0×10^{-10}cm/s。

2）危险废物的运输

采用专用车辆和专用容器运输贮存危险废物，禁止将危险废物混入生活垃圾或其他废物；危险废物的运输应采取危险废物转移电子联单申报，保证运输安全，防治非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。

四、营运期光影防治措施

本项目风电机组的光影防护距离为 340m，风电场周围村庄等敏感点都在各风电机组的光影防护距离之外，项目风电机组产生光影不会对周围敏感点造成影响。本评价建议风电机组的光影防护距离内（340m）不再规划村庄、学校等环境保护目标。

五、营运期地表水防治措施

本项目营运期无生产废水产生，产生废水主要为开关站临时检修人员产生的少量生活污水，经化粪池收集后用作农肥，不会对区域地表水环境产生污染影响。

其他

环境监测的目的是便于及时了解项目在施工期与营运期的各种工程行为对环境保护目标所产生的影响范围和程度，以便对产生环境影响的工程行为采取相应的减缓措施。本项目施工期和营运期的环境监测计划见表 16，监测工作可委托当地有资质的监测单位完成。

表 18　　施工和营运期的环境监测计划一览表

时段	监测内容	监测项目	监测点位	监测频次
施工期	大气环境	TSP	施工生产生活区下风向 10m 处	每半年监测 1 次
	声环境	L_{eq}	施工生产生活区场界周围布设 1～2 个监测点	每半年监测 1 次
营运期	声环境	L_{eq}	距离风机较近的居民点，开关站四周厂界外 1 m	每年监测 1 次
	生态	—	施工临时占地植被恢复情况，包括植被存活率、种植密度、覆盖率	监测 2 年，每年监测 1 次

环保投资

本项目总投资 5946 万元，其中环保投资 134.7 万元，占 2.27%。项目环保投资及竣工验收内容见表 19。

表 19　　本项目环保投资及竣工验收一览表

时段	类别	污染源	环保措施	投资（万元）
施工期	废气	扬尘	施工过程中必须做到“六个百分之百”（施工现场100%围挡，裸露黄土及易起尘物料堆放 100%覆盖，施工现场主要道路 100%硬化，进出车辆 100%冲洗，拆除和土方工程 100%湿法作业，渣土运输车辆 100%封闭）、“两个禁止”（禁止施工现场搅拌混凝土、禁止施工现场配置砂浆）、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。	10
	废水	施工车辆冲洗废水	工程施工废水主要由混凝土运输车、施工机械的冲洗、混凝土养护及机械修配、汽车保养等产生，经过沉淀处理后可用于道路洒水抑尘，不外排。	1
		生活污水	施工生产生活区设置旱厕，施工人员产生粪污定期收集后用作农肥资源化利用，不外排	0.2
	噪声	施工设备及运输车辆噪声	①合理安排施工现场，结合本评价施工机械噪声预测结果，施工现场的固定噪声源相对集中放置，以减轻对环境的影响； ②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。 ③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。 ④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	2

					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。 ⑤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。 为减少施工运输车辆行驶过程的交通噪声，建议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。如确实无法避开居民点，要求施工运输车辆在经过近距离声环境敏感点时控制车速、禁鸣，同时加强车辆维护，减轻噪声对周围声环境的影响。	
			固废	生活垃圾	定期送当地环卫部门指定地点进行处理	—
				建筑垃圾	分类处置，合理利用	—
		营运期	噪声	风机运转噪声	选用低噪声风机，合理规划风机布局，定期对风机进行维护和检修，使其处于良好的运行状态。	—
			废水	临时检修人员生活污水	开关站临时检修人员产生的少量生活污水，经1座3m^{3}化粪池收集后用作农肥，不外排	0.5
			固废	危险废物	检修产生的废润滑油经收集后暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处置资质的单位处理；箱式变压器（油浸式）基础附近设一座15m^{3}的事故油池，事故状态下产生的废油经事故油池收集后，暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处理资质的单位处理。 项目开关站内设一座5m^{2}的危废暂存间，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013修改单）中的相关要求建设。 临时检修人员产生的少量生活垃圾经收集后，定期送当地环卫部门指定地点进行处理	1
		生态保护措施	水土保持措施	风电机组区	①工程措施：施工前对风机开挖及回填区域进行表土剥离，施工结束后对临时占地进行土地整治，回覆表土后进行复耕；土地整治0.391hm^2。 ②临时措施：对临时堆土采用土工布苫盖，编织袋装土临时拦挡；对裸露地面采用土工布苫盖。装土编织袋挡墙140m；土工布临时苫盖4200m^2；土排水沟260 m；土沉沙池2座。 ③植物措施：由于圆形基础底面直径21m，台柱地面直径6.2m，对台柱周边风机基础用地范围内的占地采取植草防护。植物措施应在进行表土回填之后实施，撒播草籽面积为0.07 hm^2。	120
				集电线路区	①工程措施：施工前对集电线路开挖区域进行表土剥离，剥离面积0.07hm^2，施工结束后对临时占地进行土地整治，土地整治0.48hm^2。 ②临时措施：施工期应对施工作业面沿线存放的临时堆土进行土工布覆盖，临时苫盖2500m^2。	
				开关站区	①工程措施：施工前对占地进行表土剥离，表土临时堆放于开关站区空闲一角，剥离面积0.04hm^2。 ②临时措施：施工期对临时堆土及裸露地表采取土工布苫盖，土工布临时苫盖面积400m^2。开关站四周布设土排水沟60m；设土沉沙池1座。	

				道路工程区	①工程措施：施工前对道路占地区域进行表土剥离，剥离面积2.89hm^2，施工结束后对临时占地、进站道路和检修道路两侧土路肩进行土地整治，土地整治面积约为2.89hm^2。 ②临时措施：对临时堆存的表土采用土工布苫盖，需土工布苫盖1200m^2；对临时堆存的表土采用编织袋装土进行拦挡，拦挡长度1200m。 ③植物措施：对进站道路和检修道路两侧土路肩区域采取植草防护，撒播草籽面积800m^2。		
				送出线路区	①工程措施：施工前对送出线路开挖区域进行表土剥离，采取机械剥离，剥离面积0.13hm^2，施工结束后对临时占地进行土地整治，之后进行覆土复耕。土地整治面积约为0.67hm^2。 ②临时措施：施工期应对施工作业面沿线存放的临时堆土进行土工布覆盖，土工布临时苫盖约1800m^2。		
				施工生产生活区	①工程措施：施工前对占地剥离表层土，剥离面积0.50hm^2。施工结束后对占地进行土地整治，之后覆土复耕。土地整治面积为0.50hm^2，需回覆土方0.15万 m^3。 ②临时措施：对临时堆存的土方采用土工布苫盖，需土工布苫盖约800 m^2；裸露地表需土工布苫盖约3000m^2；对临时堆存的表土采用编织袋装土进行拦挡，拦挡长度110m。		
		合计				134.7	

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①优化施工道路布设，减少施工占地，减少植被破坏；②严格控制施工人员和施工机械的活动范围，严禁任意越界破坏周围植被。③施工前对临时占地进行表土剥离，施工结束后进行表土回覆，并进行植被恢复；④施工期尽量减少土石方的产生，及时清除多余的土方，严禁就地倾倒覆压植被。⑤合理安排施工时间及工序，土石方开挖应避开大风天气和雨天；⑥建议采取逐步逐段施工、边施工边修复的措施，及时对临时占地植被恢复，降低生态影响；⑦加强宣传教育和管理，提高施工人员的环保意识，严格执行评价提出的环保措施，减少项目施工对周围环境的污染，最大限度地保护动物生境；⑧施工期尽量控制光源使用量，对光源进行遮蔽。⑨合理规划施工方式和施工时间，减少施工噪声对野生动物的惊扰；工程完工后尽快做好生态环境的恢复工作，以尽量减少生境破坏对动物的不利影响。严格落实施工期各项水土保持措施。	按要求落实	①营运期尽量控制光源使用量，对光源进行遮蔽；②风机叶片图绘警示色，降低鸟撞事件。③运营期加强巡护和管理，监测生态恢复和水土保持实施效果。④工程运行后开展至少 3 年的动物监测（尤其是针对鸟类的监测）和巡护工作，如发现风机运行严重影响到动物（主要是鸟类）的生存，则必须及时采取调整措施。	按要求落实
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工废水经沉淀池沉淀澄清后全部回用，不外排；施工生产生活区设置旱厕，施工人员产生粪污定期收集后用作农肥资源化利用，不外排	按要求落实	开关站临时检修人员产生的少量生活污水，经 1 座 $3m^3$ 化粪池收集后用作农肥，不外排	按要求落实
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①合理安排施工现场，结合本评价施工机械噪声预测结果，施工现场的固定噪声源相对集中放置，以减轻对环境的影响； ②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。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》表 1 限值	选用低噪声风机，合理规划风机布局，定期对风机进行维护和检修，使其处于良好的运行状态。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-

	③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。 ④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。 ⑤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。 为减少施工运输车辆行驶过程的交通噪声，建议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。如确实无法避开居民点，要求施工运输车辆在经过近距离声环境敏感点时控制车速、禁鸣，同时加强车辆维护，减轻噪声对周围声环境的影响。			2008）1类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	施工过程中必须做到“六个百分之百”、“两个禁止”、开复工验收、“三员”管理、扬尘防治预算管理等制度。 （1）施工现场应设置稳固、整齐、美观并符合安全标准要求的连续封闭式围挡；围挡底部应设置 30 厘米防溢座，防止泥浆外漏。（2）施工场地剥离表土集中堆存，进行防尘土工布苫盖，装土编织袋挡墙等临时拦挡，定期洒水抑尘。施工现场建筑材料、构配件、施工设备等应按施工现场平面布置图确定的位置放置；专门设置集中堆放建筑垃圾、渣土的场地；不能按时完成清运的，应及时加盖苫布。（3）施工现场出入口、操作场地、材料堆场、生活区、场内道路等应采取铺设钢板、水泥混凝土、沥青混凝土或焦渣、细石或其它功能相当的材料进行硬化，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等其他有效的防尘措施，保证不扬尘、不泥泞；场地硬化的强度、厚度、宽度应满足安全通行卫生保洁的需要。（4）开关站施工区域出口必须设置定型化自动冲洗	《大气污染物综合排放标准》（GB16298-1996）表 2 标准要求	/	/

	设施，出入车辆必须冲洗干净。(5)土石方开挖过程中应进行洒水抑尘，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。(6)出工地车辆应采取密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载与车厢持平，不得超高；车斗应用苫布盖严、捆实，车厢左右侧各三竖道，车后十字交叉并收紧，保证物料、垃圾、渣土等不露出、不遗撒。(7)合理规划施工运输车辆行车路线，出入料场的道路、未铺装的道路等经常洒水，以减少粉尘污染。(8)施工现场设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容。建立扬尘控制责任制度，将扬尘治理费用列入工程造价。(9)施工结束后及时对施工区域进行生态恢复。(10)非移动污染源防治措施：严禁租赁和使用未履行申报登记、张贴环保标识、核发号牌等环保手续的非道路移动机械。加强设备养护，确保达到环保要求。			
固体废物	建筑垃圾分类处置，合理利用；生活垃圾定期送当地环卫部门指定地点进行处理	按要求落实	①检修过程中产生的废润滑油经收集后暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处理资质的单位进行处理；②箱式变压器（油浸式）基础附近设一座15m^{3}的事故油池，事故状态下产生的废油经事故油池收集后，暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处理资质的单位处理。③临时检修人员产生的少量生活垃圾经收集后，定期送当地环卫部门指定地点进行处理；④开关站内设置一座5m^{2}的危废暂存间。	按要求落实
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/

环境监测	大气环境每半年监测一次 TSP，声环境每半年监测一次	按要求落实	声环境每年监测一次；对于施工临时占地植被恢复情况，包括植被存活率、种植密度、覆盖率，应每年监测一次，监测两年	按要求落实
其他	/	/	风机远离村庄等敏感点，可降低光影影响	按要求落实

七、结论

本项目符合国家和地方当前产业政策和相关规划要求，选址可行；在认真落实评价提出的各项生态保护措施和污染防治的情况下，项目建设对周围环境的影响较小。在认真执行“三同时”制度，落实评价提出的污染防治污染防治和生态保护措施的前提下，从环境保护的角度考虑，本项目环境影响可行。

附图：

附图一 项目地理位置图

附图二 项目变更前、变更后总平面布置图

附图三 项目施工总布置图

附图四 项目开关站总平面布置图

附图五 生态环境保护目标分布及位置关系图

附图六 项目区水系图

附图七 主要生态环境保护措施平面布置示意图

附图八 噪声监测点位图

附图九 项目区现状图

附图十 南阳市生态功能区划图

附件：

附件 1 委托书

附件 2 唐河县发展和改革委员会关于项目核准容量变更的批复

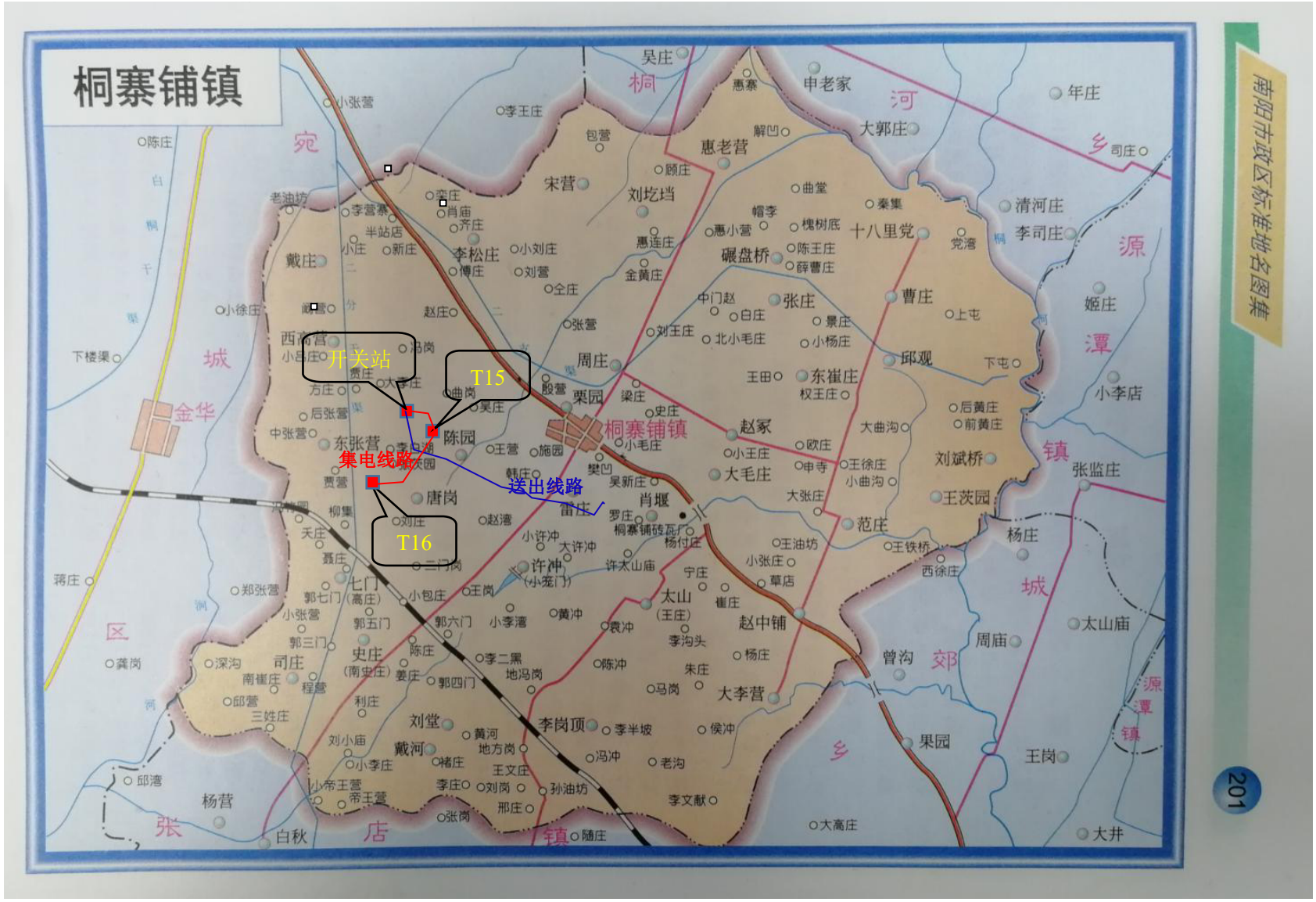
附件 3 原环评批复

附件 4 唐河县自然资源局关于项目规划选址和用地预审意见的报告、唐河县人民政府关于项目的征地公告

附件 5 国网南阳供电公司关于项目接入系统方案的评审意见

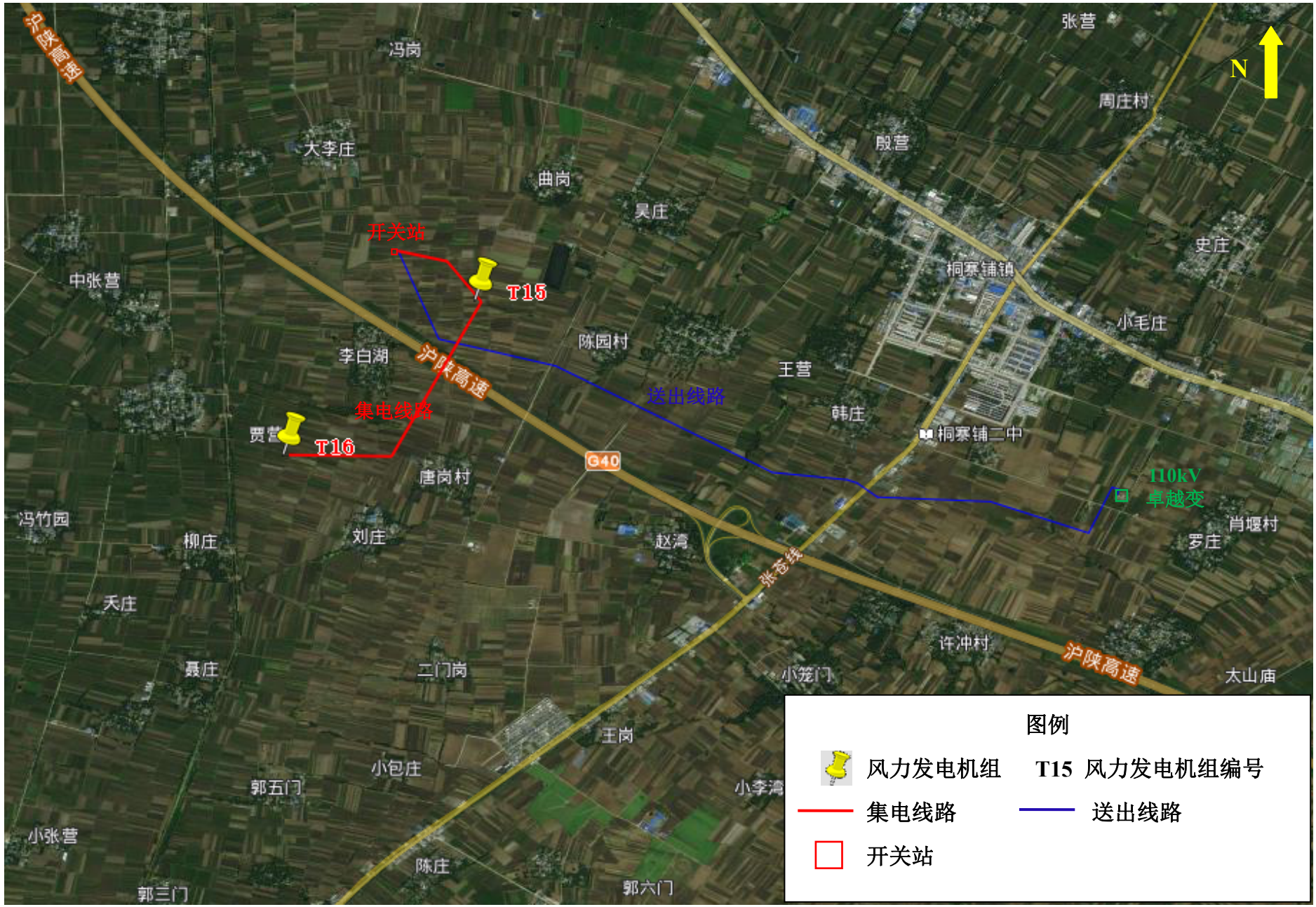
附件 6 监测报告

附件 7 专家技术评估意见

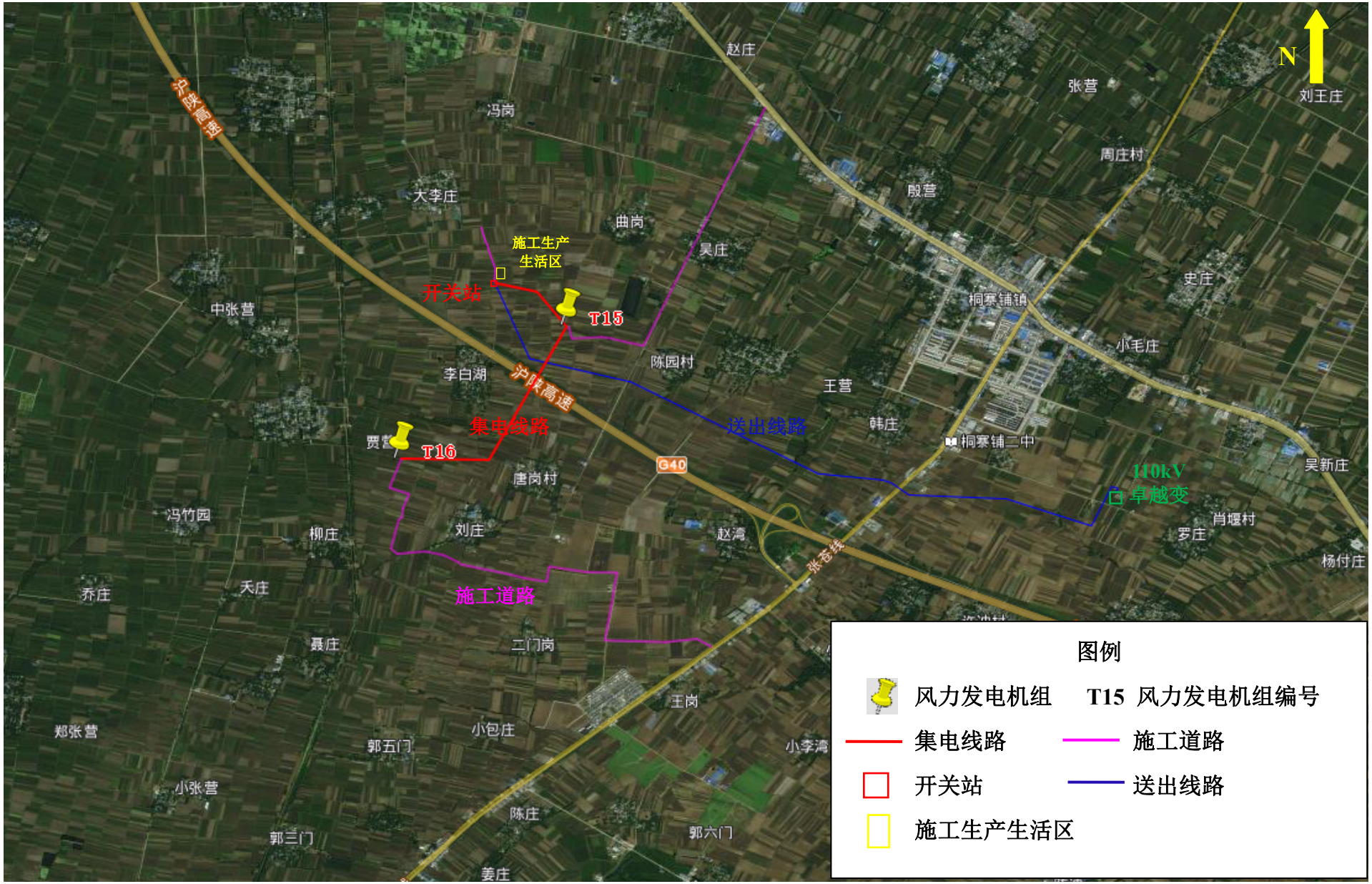


附图一　项目地理位置图　（比例尺：1:70000）

附图二（1）　变更前项目总平面布置图



附图二（2）　　变更后项目总平面布置图


N
刘王庄
张营
周庄村
殷营
赵庄
冯岗
大李庄
曲岗
吴庄
施工生产
生活区
开关站
T15
中张营
桐寨铺镇
史庄
小毛庄
陈园村
李白湖
沪陕高速
王营
韩庄
送出线路
集电线路
T16
桐寨铺二中
G40
唐岗村
110kV
卓越变
吴新庄
冯竹园
柳庄
刘庄
赵湾
肖堰村
罗庄
杨付庄
张范线
乔庄
天庄
施工道路
聂庄
二门岗
王岗
郑张营
小包庄
郭五门
小李湾
小张营
陈庄
郭三门
郭六门
姜庄
图例
风力发电机组
T15 风力发电机组编号
集电线路
施工道路
开关站
送出线路
施工生产生活区

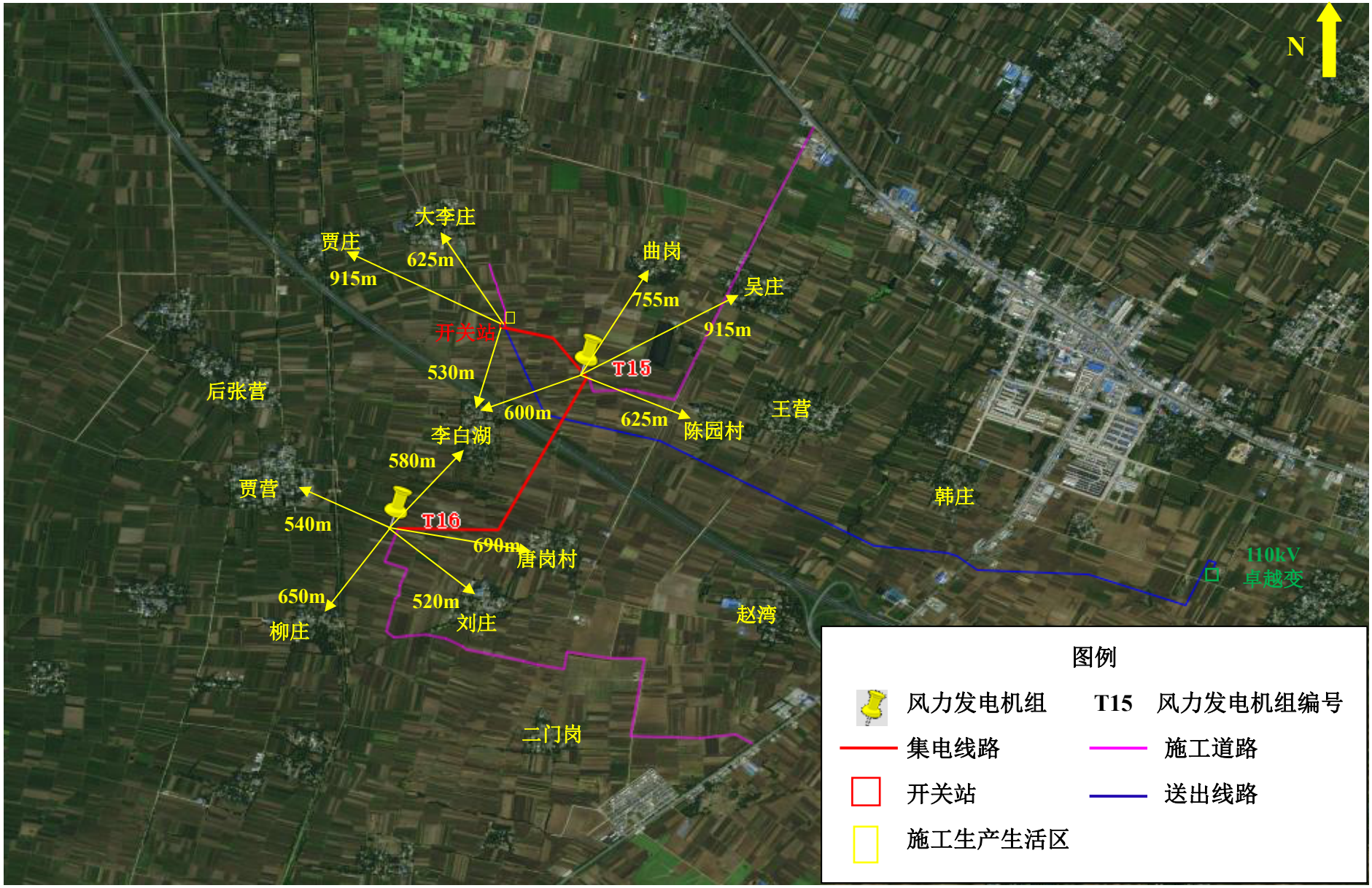
附图三　　施工总布置图

说明：综合用房为二层建筑，一层主要布置配电室、SVG室、水泵房、消防控制室、备品备件室，二层主要布置设备间、资料室、工具间、休息室、吊装平台等。

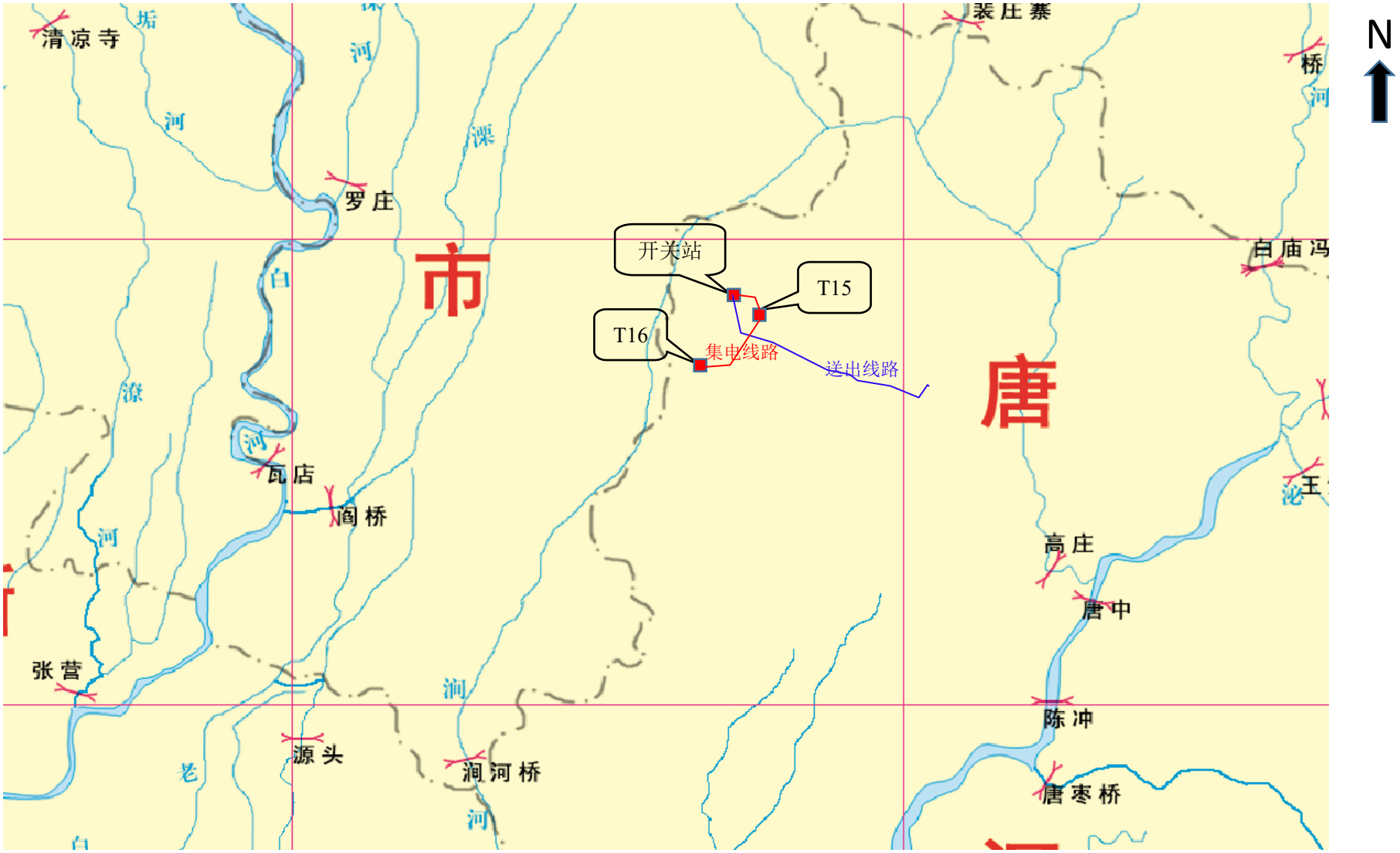
图例

图例	名称	图例	名称
	围墙		新建建、构筑物

附图四 开关站总平面布置图



附图五　　生态环境保护目标分布及位置关系图



附图六　　项目区域地表水系图

附图七　主要生态环境保护措施平面布置示意图


N
大李庄
贾庄
方庄
曲岗
桐寨铺镇陈元
小学
吴庄
开关站
中张营
后张营
T15
沪陕高速
陈园村
李白湖
贾营
T16
G40
唐岗村
沪陕高速
G40
刘庄
噪声监测点位

附图八　　噪声监测点位图

风机 T16

风机 T15

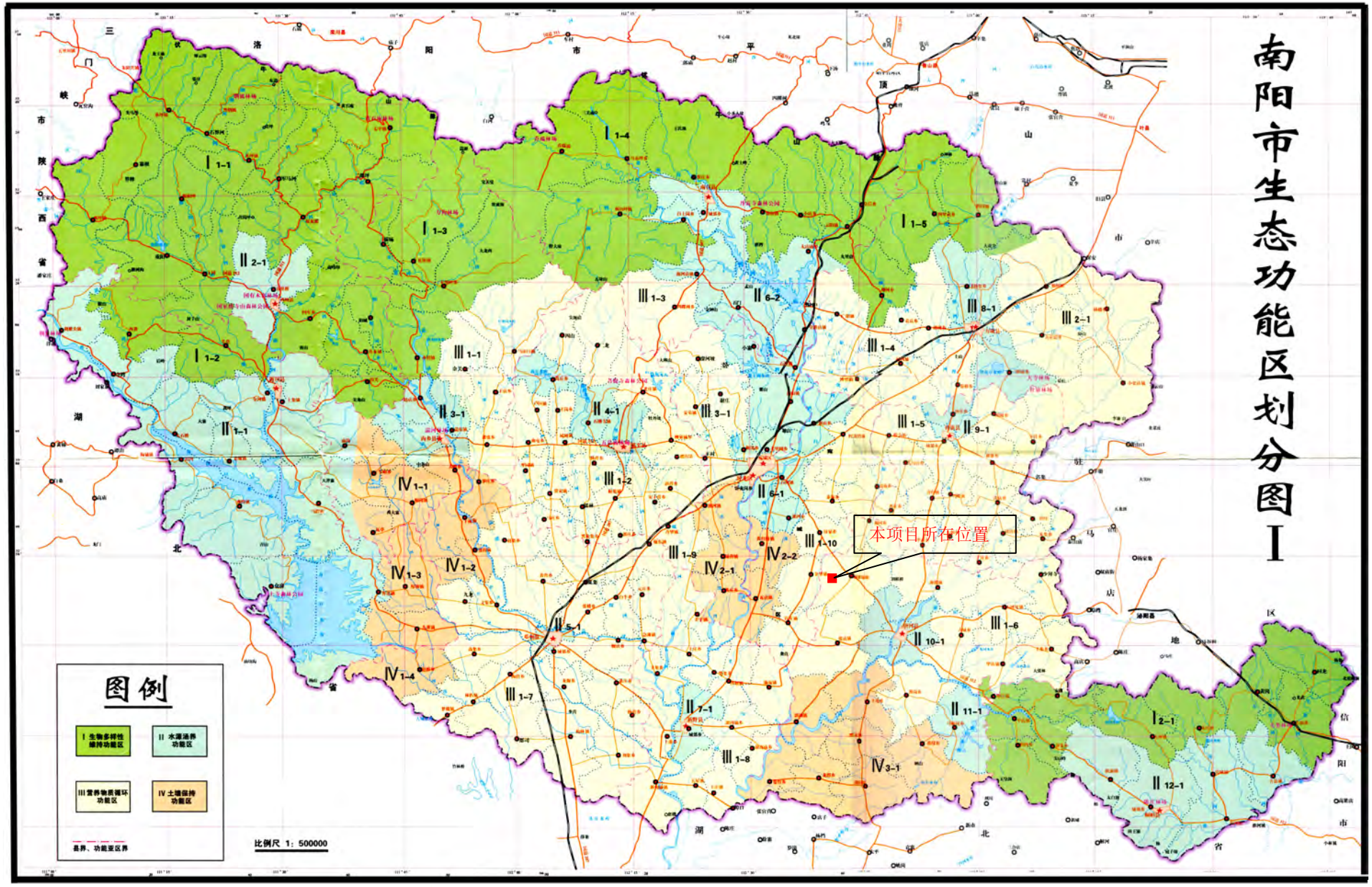
开关站现状

集电线路现状

送出线路现状

道路现状

附图九　　项目区现状图



附图十　南阳市生态功能区划图

附件1

环评委托书

河南健航环保科技有限公司：

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》等法律法规相关要求，我公司委托贵公司进行“天润唐河县紫玉10MW分散式风电项目”的环境影响评价工作，并编制该项目的环境影响评价报告。望贵公司接受委托后尽早开展工作。

我公司承诺提供资料真实、有效，愿意承担相应责任。

南阳润德新能源有限公司

2021年4月20日

附件2

唐河县发展改革委（批复）

唐发改能源〔2021〕99号

关于天润唐河县紫玉10MW分散式风电项目核准容量变更的批复

南阳润德新能源有限公司：

来文收悉。鉴于南阳润德新能源有限公司天润唐河县紫玉10MW分散式风电项目并网容量有限，经研究，同意你公司天润唐河县紫玉10MW分散式风电项目装机容量由10MW变更为装机容量6MW。

望你单位接此批复后抓紧完善项目相关手续，早日开工建设，如期实现并网目标。

特此批复。

附件：关于天润唐河县紫玉10MW分散式风电项目核准的批复（唐发改能源〔2019〕151号）

2021年6月2日

唐河县发展和改革委员会　　2021年6月2日印制

（共印10份）

唐河县发展改革委（批复）

唐发改能源[2019] 151 号

关于天润唐河县紫玉 10MW 分散式风电项目核准的批复

南阳润德新能源有限公司：

你单位报来《关于天润唐河县紫玉 10MW 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。

二、项目建设地址：南阳市唐河县桐寨铺镇、张店镇、城郊乡境内，所在区域主要为平原，海拔高度 110-130m，地势

平缓，风电机组分散分布。

三、项目主要建设内容与规模：装机容量 10MW，通过当地 110kV 及以下电压等级接入电网，就近消纳；同时建设道路、风机基础、集电线路等。

四、项目总投资 8650.18 万元，项目 20%资本金由企业自筹，其余由银行贷款解决。

五、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。

六、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。

七、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。

八、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 26 日

唐河县发展和改革委员会　　2019 年 12 月 26 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：天润唐河县紫玉 10MW 分散式风电项目

内容	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 26 日

附件3

唐河县环境保护局
关于天润唐河县紫玉10MW分散式风电项目环境影响报告表的审批意见

唐环审〔2020〕143号

南阳润德新能源有限公司：

根据你公司上报的由河南洁达环保投资有限公司编制完成的《天润唐河县紫玉10MW分散式风电项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》），经局联审联批会审查通过，现对该项目报告表批复如下：

一、项目位于南阳市唐河县桐寨铺镇，占地46600平方米，总投资8650.18万元。项目在认真落实各项污染防治措施，确保各项污染物达标排放并满足总量控制指标的前提下同意该项目建设。

二、同意该项目《报告表》中提出的污染因素分析和采取的污染防治措施，原则批准该项目《报告表》，建设单位和设计单位应根据《报告表》和项目审批意见落实环保工程设计和环保投资。

三、你公司应全面落实《报告表》提出的各项环保对策措施，确保各项环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，确保各项污染物达标排放。

（一）施工期间，应严格落实各项污染防治措施，确保污染物达标排放，固废符合储存处置要求。

（二）项目运营时，外排污染物应满足以下要求：

1.噪声　噪声源布局要远离敏感点，噪声采取基础减振、软连接等措施切实减少噪声排放；噪声应满足《工厂企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

2.固废　生活垃圾集中收集至垃圾暂存箱交由环卫部门运至垃圾中转站处理；固废的储存、处置应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单标准要求；应规范设置危废暂存间，做好危废台账记录：废矿物油、废旧蓄电池等危险废物收集贮存在危废暂存间，定期交由有资质单位处置；危废贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单标准要求进行控制。

3.生态恢复　对施工生产生活区、风机机组、道路、集电线路等临时占地进行复耕、绿化。

四、本项目建成后，污染物排放总量应满足总量控制指标要求。

五、建设项目竣工后，你单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。你单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，应当依法向社会公开验收报告。未经环保竣工验收或验收

不合格不得投入生产。

六、建设项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

建设项目的环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。

七、该项目的日常监督管理工作由唐河县环境监察大队负责。

唐河县环境保护局

2020 年 9 月 8 日

附件4

唐河县自然资源局文件

唐自然资函（2020） 25号

唐河县自然资源局
关于天润唐河县紫玉10MW分散式风电项目规划选址和用地预审意见的报告

南阳润德新能源有限公司：

《南阳润德新能源有限公司关于申请办理天润唐河县紫玉10MW分散式风电项目规划选址和用地预审的报告》及相关材料收悉。根据《中华人民共和国城乡规划法》、《建设项目用地预审管理办法》（国土资源部令第68号）、《河南省自然资源厅关于优化土地和规划部分审批事项构建良好营商环境的通知》（豫自然资规〔2019〕1号）的规定，经审查，现规划选址和用地预审意见如下：

一、天润唐河县紫玉10MW分散式风电项目已列入河南省发展和改革委员会《关于调整河南省“十三五”分散式风电开发方案的通知》（豫发改新能源〔2019〕539号）同意开展前期工作，项目建设对唐河县电力工业发展具有重要意义。该项目用地符合国家用地政策。

二、该项目拟占用唐河县桐寨铺镇土地0.2000公顷，全部为农用地，其中耕地0.1833公顷。项目用地面积符合国家标准，在初步设计阶段，应进一步优化用地方案，避让永久基本农田、少占耕地，并与地方政府及相关部门做好对接，按照《电力工程项目建设用地指标（风电场）》（建标〔2011〕209号）规定，从严控制建设用地规模，节约集约用地。

三、该项目用地已列入唐河县桐寨铺镇土地利用总体规划重点建设项目清单，不占用永久基本农田。项目选址与唐河县城乡总体规划没有冲突，符合单选址项目的建设要求，已按相关规定和要求编制了《天润唐河县紫玉10MW分散式风电项目规划选址论证报告》，并通过专家论证，取得专家审查意见，认为项目选址意向方案文本符合要求，选址比较合理。

四、项目建设所需补充耕地、征地补偿及土地复垦等相关费用要列入工程概算，我局负责督促落实。

五、项目按规定批准后，必须按照《中华人民共和国土地管理法》和国家相关文件规定，依法办理用地报批手续。未取得建设用地批准手续的不得开工建设。如项目选址或土地用途等进行重大调整时，应当重新办理项目规划选址和用地预审。

六、项目用地涉及压覆矿产和需要进行地质灾害评估的，应在用地报批前办理矿产资源压覆和地质灾害危险性评估等手续。

七、项目在工程设计和建设中要注重协调好与公路、铁路、管道、河流等的相互关系，做好与城乡规划及已有、在建相关基础设施的衔接。

八、项目涉及文物保护、生态保护、水土保持、抗震、防洪等事项，须按有关规定办理。

九、依据《中华人民共和国城乡规划法》、《建设项目用地预审管理办法》（国土资源部令第68号）、《河南省自然资源厅关于优化土地和规划部分审批事项构建良好营商环境的通知》（豫自然资规〔2019〕1号）的规定，同意该项目通过规划选址和用地预审。

（公章）

2020年4月17日

唐河县人民政府征收土地启动公告

唐征告〔2021〕22 号

根据《中华人民共和国土地管理法》第47条规定，现将天润唐河县紫玉10MW分散式风电项目拟征收土地有关事项公告如下：

一、征收目的

为实施公共利益，落实土地利用总体规划、城乡建设规划及国民经济和社会发展年度计划。

二、征收范围

拟征收桐寨铺镇陈园村四组集体耕地0.0047公顷，集体其他农用地0.0100公顷；东张营村大李庄三组集体其他农用地0.0040公顷；东张营村十三组集体耕地0.0153公顷；唐岗村一组集体耕地0.0353公顷，集体其他农用地0.0047公顷；唐岗村二组集体耕地0.0193公顷；唐岗村五组集体耕地0.0227公顷。共计0.1160公顷土地。包括3台风机共3宗地。

三、拟征地现状调查

公告期满后，由相关乡、镇、街道办事处组织有资质测绘单位会同被征地村、组、农户及地上附着物产权人现场测绘，核定土地权属、地类、面积及地上附着物种类和数量。

四、社会稳定风险评估

按照“谁决策、谁评估”的原则，由当地党委、政府负责组织实施社会稳定风险评估工作，确定风险点、制定防控措施和处置预案。

五、公告期限

本公告期限为5日。

唐河县人民政府

2021年 5月 6日

唐河县人民政府安置补偿方案公告

唐补告〔2021〕 22号

根据《中华人民共和国土地管理法》第47条规定，现将天润唐河县紫玉10MW分散式风电项目拟征收土地安置补偿有关事项公告如下：

一、建设用地项目名称

天润唐河县紫玉10MW分散式风电项目用地。

二、征收目的

为实施公共利益，落实土地利用总体规划、城乡建设规划及国民经济和社会发展年度计划。

三、拟征收土地位置及范围

拟征收收桐寨铺镇陈园村四组集体耕地0.0047公顷，集体其他农用地0.0100公顷；东张营村大李庄三组集体其他农用地0.0040公顷；东张营村十三组集体耕地0.0153公顷；唐岗村一组集体耕地0.0353公顷，集体其他农用地0.0047公顷；唐岗村二组集体耕地0.0193公顷；唐岗村五组集体耕地0.0227公顷。共计0.1160公顷土地。包括3台风机共3宗地。

四、拟征收土地现状权属、地类、面积、补偿标准、安置途径及拟开发用途等见下表

被征收土地单位权属		被征收土地面积（公顷）						补偿标准（万元/公顷）			安置途径	拟开发用途
		总面积	农用地			建设用地	未利用地	征地补偿安置费标准	社保标准	青苗补偿和附着物补偿		
			耕地	其他农用地	林地							
桐寨铺镇	陈园村四组	0.0147	0.0047	0.0100	0	0	0	63	64.2	按照宛政〔2018〕14号文件规定的标准据实补偿	货币安置，社会保障安置	公共管理与公共服务
	东张营村大李庄三组	0.0040	0	0.0040	0	0	0					
	东张营村十三组	0.0153	0.0153	0	0	0	0					
	唐岗村一组	0.0400	0.0353	0.0047	0	0	0					
	唐岗村二组	0.0193	0.0193	0	0	0	0					
	唐岗村五组	0.0227	0.0227	0	0	0	0					

五、补偿安置方式和社会保障费用标准

土地补偿费、安置补助费按照《河南省人民政府关于征收农用地区片综合地价有关问题的通知》（豫政〔2020〕16号）进行补偿，地上附着物补偿费、青苗补偿费按照《南阳市人民政府关于调整国家建设征收土地地上青苗和附着物补偿标准的通知》（宛政〔2018〕14号）据实补偿，社保标准按照《河南省人力资源和社会保障厅关于公布2020年被征地农民社会保障费用最低标准的通知》（豫人社办〔2020〕20号）规定执行。

六、拟征收土地补偿登记的期限、地点

拟征收土地四至范围内的土地所有权人、使用权人应于本公告发布之日起30日之内持不动产权属证书或其他证明材料到辖区乡镇政府办理征地补偿登记手续，请互相转告。逾期未办理征地补偿登记手续的，其补偿内容以调查结果为准。自本公告发布之日起，在拟征收土地上抢种的树木、作物或建造建筑物、构筑物等不予办理补偿登记。

七、本公告期限为30日，被征收土地农民和其他权利人对上述公告有不同意见的，在此期限内可以就征收土地补偿标准和安置方案提出听证申请；逾期未提出意见或听证申请的，视为放弃权利。

特此公告。

2021年5月12日

附件5

国网南阳供电公司文件

宛电〔2020〕250号

国网南阳供电公司关于天润唐河县紫玉分散式风电场项目接入系统方案的评审意见

南阳润德新能源有限公司：

《关于天润唐河县紫玉分散式风电场项目评审的请示》收悉。我公司对南阳润德新能源有限公司委托河南中油电力设计工程有限公司编制的《天润唐河县紫玉分散式风电场项目接入系统报告》进行了评审，委托中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司进行了技术咨询，并出具了咨询意见（豫电设咨〔2020〕63号）。公司发展策划部、运维检修部、营销部、调度控制中心参加了会议，现形成批复如下：

一、项目概况

天润唐河县紫玉分散式风电场项目(以下简称“紫玉风电场”)位于南阳市唐河县桐寨铺镇境内。项目计划2021年9月首台机组投产，2021年12月全部建成投产，机组所发电量全部上网。

二、新能源消纳分析

根据调度部门出具的最小负荷说明，2020年得胜变最小负荷为16兆瓦。根据国家相关政策及周边新能源项目情况，同意紫玉风电场本期工程并网容量为6兆瓦。

三、接入系统方案

（一）一次部分

1. 接入系统方案

综合考虑紫玉风电场装机规模，在系统中的地位作用及周边电网情况，同意采用10千伏电压等级接入系统。

同意紫玉风电场内设1座10千伏开关站，以1回10千伏线路T接110千伏卓越变的10千伏馈线卓南线。新建架空线路长度约6.8千米，新建电缆线路0.2千米，改造架空线路长度1.5千米，改造电缆线路长度0.225千米。新建及改造线路的架空部分均采用截面240平方毫米的10千伏线路，电缆部分均采用截面3×300平方毫米的10千伏线路。

2. 并解列点

紫玉风电场的并网点选在并网线路在风电场侧；人工解列点选在并网线路T接点处。

3. 计量点设置

紫玉风电场计量点原则上设在产权分界处，并装设符合河南电网要求的计量装置。

（二）二次部分

1. 系统继电保护

（1）紫玉风电场开关站与 10 千伏并网线路 T 接点断路器处各配置 1 套方向过流保护。

（2）110 千伏得卓线两侧各配置 1 套光纤电流差动保护，保护具有完整的距离零序后备保护功能，通道采用光纤专用纤芯。

（3）紫玉风电场采用 10 千伏单母线接线，配置 10 千伏母线保护。

（4）紫玉风电场配置 1 套故障录波装置。配置 1 套防孤岛保护及频率、电压紧急控制装置，具备快速检测线路故障及孤岛运行时立即断开与电网连接的能力。

2. 系统调度自动化

（1）调度管理：紫玉风电场由南阳地调调度管理。

（2）远动系统：紫玉风电场配置 2 套远动装置，采用双机冗余配置，并列方式运行，相关远动信息传送至南阳地调和唐河县调。

（3）紫玉风电场 10 千伏并网线路配置主副 0.2S 级多功能电能表和 1 台电能量远方终端；对侧变电站利用原有电能计量设备。

（4）紫玉风电场应具备有功功率和无功电压控制功能，根

据电网调度部门指令控制有功功率输出和并网点电压。

（5）调度数据网：紫玉风电场配置 2 套调度数据网接入设备，满足远动、计量、保护及故障录波等信息接入河南调度数据网的要求。

（6）调度管理系统：紫玉风电场配置 1 套调度管理系统。

（7）紫玉风电场应按河南电网电力监控系统安全防护要求配置相关安全防护设施，并网前应将电力监控系统网络安全防护方案报调度部门审核批准。并网前还应完成电力监控系统等级保护测评、网络安全风险评估，并将相关报告提交调度部门备案。卓越变应进行安全防护设备完善，增加 1 台非实时区纵向加密装置。

（8）时间同步系统：紫玉风电场配置 1 套时间同步系统，采用双主钟配置，能够接收北斗卫星和 GPS 发送的时间信号，实现全站统一对时。

3. 系统通信

（1）随紫玉风电场至卓南线 T 接线路架设 1 根 24 芯 ADSS 光缆并随卓南线接入至卓越变。

（2）紫玉风电场配置 1 套地网 STM-1 光通信设备，开通风电场至卓越变地网（1+1）电路，电路容量 155Mbit/s。

（3）紫玉风电场配置 1 套调度 IAD 设备，接入南阳地调调度交换系统。

（4）紫玉风电场配置 1 台三区交换机设备，通过 GE 光口

接入卓越变地网 PTN 设备。

四、系统对风电场的有关要求

紫玉风电场接入电网应满足国家《风电场接入电力系统技术规定》(GB/T19963-2011)、国家电网公司《风电场接入电网技术规定》(Q/GDW1392-2015)、《电力系统安全稳定导则》(GB38755-2019)和《关于印发风电并网运行反事故措施要点的通知》(国家电网调〔2011〕973号)等相关标准要求。

（一）有功功率

紫玉风电场应具备参与电力系统调频、调峰和备用的能力，并符合《电网运行准则》(GB/T31464-2015)的相关规定。紫玉风电场应配置有功功率控制系统，具备有功功率连续平滑调节的能力，并能够参与系统有功功率控制，能根据电网调度部门指令控制其有功功率输出。紫玉风电场有功功率控制系统应能够接收并自动执行调度部门远方发送的有功功率控制信号，确保风电场最大有功功率值及有功功率变化值不超过电网调度部门的给定值。

（二）功率预测

紫玉风电场风电功率预测系统应具有0—72小时短期风电功率预测以及15分钟—4小时超短期风电功率预测功能，预测值的时间分辨率为15分钟。

（三）无功功率

紫玉风电场风电机组应满足功率因数在超前0.95到滞后0.95

的范围内动态可调。为适应系统和风电场风速变化等多种运行方式，同意紫玉风电场配置±2兆乏自动调节的动态无功补偿装置（SVG），且动态调节的响应时间不大于30毫秒，不同电压水平下的运行时间应满足国家电网公司《风电场接入电网技术规定》（Q/GDW1392-2015）的有关要求。紫玉风电场动态无功支撑能力应满足国家电网公司《风电场接入电网技术规定》（Q/GDW1392-2015）的有关要求。

（四）电压调节

紫玉风电场应根据电网调度部门指令控制并网点电压。当公共电网电压处于正常范围内时，风电场应当能够控制风电场并网点电压在额定电压的97%—107%范围内。

（五）故障穿越

紫玉风电场应具备一定的低电压穿越能力和高电压穿越能力，并满足国家《风电场接入电力系统技术规定》（GB/T19963-2011 ）、国家电网公司《风电场接入电网技术规定》（Q/GDH1392-2015）的有关要求。对电力系统故障期间没有切出的风电场，其有功功率自故障清除时刻开始，应以至少10%额定功率/秒的变化率恢复至故障前的值。

（六）运行适应性

紫玉风电场应能在并网点电压偏差为额定电压的-10%—+10%之间时正常运行。风电机组应能在并网点的闪变值、谐波值、三相电压不平衡度满足相应国家标准时正常运行。紫玉风电场在

不同电网频率偏差范围下的允许运行时间，应满足国家电网公司《风电场接入电网技术规定》（Q/GDW1392-2015）及国家相关标准要求。

（七）电能质量

紫玉风电场接入后引起并网点的电压偏差、不平衡度及间谐波值,所接入公共连接点的闪变干扰值及谐波注入电流等应满足《风电场接入电力系统技术规定》（GB/T19963-2011）和国家电网公司《风电场接入电网技术规定》（Q/GDW1392-2015）等相关标准要求。紫玉风电场应配置1套电能质量监测系统，信息传送至河南电网电能质量在线监测主站。如风电场电能质量指标不满足要求，应采取相关治理措施以确保风电场合格的电能质量。

五、其他

（一）紫玉风电场机位布置应为规划电力线路预留走廊位置，与在运、在建电力线路距离应符合相关规程要求。

（二）紫玉风电场并网前应进行接入系统测试。测试必须由具备相应资质的单位或部门进行，并在测试前将测试方案报国网河南省电力公司备案。测试报告应在全部光伏部件并网调试运行后6个月内提交国网河南省电力公司。

（三）紫玉风电场并网发电前，南阳润德新能源有限公司应与有关调度机构签订并网调度协议，与河南电力交易中心签订购售电合同。

（四）本文件有效期至2022年2月底前有效。风电场未按计

划投产时间并网，南阳润德新能源有限公司应在文件有效期届满30日前向我公司提交接入系统方案复核申请。在文件有效期内没有并网也未按时申请接入系统方案复核的，本文件自动失效。

（五）未尽事宜按《中华人民共和国电力法》、《中华人民共和国可再生能源法》、《电力供应与使用条例》和《供电营业规则》执行。

国网南阳供电公司

2020年12月27日

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

国网南阳供电公司办公室　　2020年12月27日印发

161612050904
有效期2022年9月19日

附件6

光远检测有限公司

检 测 报 告

光远检字第（E2021050528）号

项目名称：天润唐河县紫玉 10MW 分散式风电项目

委托单位：南阳润德新能源有限公司

检测类别：噪声

报告日期：2021 年 06 月 15 日

（加盖检验检测专用章）

检测报告说明

1、本报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效。

2、报告内容需填写齐全，无审核签发者签字无效。

3、由委托单位自行采集的样品，我单位仅对收到样品负责，检测结果仅反映对该样品的评价。

4、委托单位对结果如有异议，于报告完成之日起五个工作日内向我单位书面提出，同时归还原报告及预付复测费。

5、本报告未经同意不得用于广告宣传。

6、复制本报告中的部分内容无效。

光远检测有限公司

地 址：濮阳市锦田路与惠西路交叉口北 200 米路东

邮 编：457001

电 话：0393-8568888

1 前言

受南阳润德新能源有限公司委托，我公司对天润唐河县紫玉 10MW 分散式风电项目噪声进行现场检测。

2 检测内容

检测内容见表 1。

表 1　检测内容一览表

采样点位	检测类别	检测项目	采样频次
李白湖、刘庄、陈园村	噪声	等效连续 A 声级	每天昼夜各 1 次，连续 2 天

3 检测分析方法

检测过程中采用的分析方法见表 2。

表 2　检测分析方法一览表

序号	监测因子	检测方法	检测依据	分析仪器	检出限
1	噪 声	声环境质量标准	GB 3096-2008	AWA5688 型多功能声级计	/

4 检测质量保证

本次样品分析均严格按照国家相关标准的要求进行，实施全程序质量控制。具体质控要求如下：

4.1　检测：所有项目按国家有关规定及我公司质控要求进行质量控制。

4.2　检测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法，检测人员经过考核并持有合格证书。

4.3　所有检测仪器经过计量部门检定合格并在有效期内。

4.4　检测数据严格实行三级审核。

5 检测概况

2021 年 06 月 11 日-06 月 12 日，我公司采样人员进行现场检测。

6 检测分析结果

检测分析结果见表 3。

表 3　噪声检测结果　　单位:dB(A)

检测日期	检测点位		
	李白湖	刘庄	陈园村
06 月 11 日（昼间）	51	52	50
06 月 11 日（夜间）	41	42	40
06 月 12 日（昼间）	52	50	51
06 月 12 日（夜间）	42	40	41

（以下空白）

编制人: 黄[illegible]　　审核人: 张刚[illegible]　　签发人: 胡立[illegible]

日　期：2021 年 06 月 15 日

光远检测有限公司

（加盖检验检测专用章）

附件7

关于《南阳润德新能源有限公司天润唐河县紫玉10MW分散式风电项目环境影响报告表》专家技术评估意见

一、项目概况

南阳润德新能源有限公司天润唐河县紫玉 10MW 分散式风电项目原规划总装机容量为 10MW，拟安装 4 台单机容量 2.5MW 风电机组，新建 10kV 开关站 1 座，风电场所发电量通过一回 10kV 线路送入唐河权庄 110kV 变电站。该项目于 2019 年 12 月 26 日取得唐河县发改委的核准批复（唐发改能源[2019]151 号），环境影响报告表由河南洁达环保投资有限公司编制完成，于 2020 年 9 月 8 日取得唐河县环境保护局批复（唐环审[2020]143 号）。

由于用地等原因，企业在初设阶段对项目建设内容进行了调整，拟去掉两个风机点位（T10、T07），同时将开关站位置调整到 T15 机位西侧；原单机容量为 2.5MW，变更后调整为 2 台单机容量为 3MW 的风电机组，总容量变为 6MW。2021 年 6 月 2 日，唐河县发改委对该项目核准容量变更进行批复（唐发改能源[2021]99 号）。

项目建设内容调整后，风电场总装机容量为 6MW；风电机组由 4 台 2.5MW 风电机组调整为 2 台 3MW 风电机组，保留的 2 台风电机组位置不变；开关站位置进行了调整，集电线路、场区道路工程等也相应进行了优化调整，风电场所发电量通过一回 10kV 线路送入唐河卓越 110kV 变电站；项目总投资为 5946 万元。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修正，2018 年 12 月 29 日起施行）第二十四条：“建设项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止

生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件”。本项目的建设规模由 10MW 调整为 6MW，风电机组由4台减少为2台；但风机单机容量变大，由2.5MW变为3MW，单台风机噪声源强增大，对周围环境的噪声影响会变大；且开关站的建设地点发生了变化，集电线路的走向及对应的塔基建设地点也全部发生变动，周围敏感点也相应的发生了变化，以上变化属于重大变动，应重新报批环境影响评价文件。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》“第四十一、电力、热力生产和供应业”中“90 陆上风力发电 4415”规定：涉及环境敏感区的总装机容量 5 万千瓦及以上的陆上风力发电应编制环境影响报告书，其他风力发电应编制报告表。本项目总装机容量为 0.6 万千瓦，小于 5 万千瓦，应编制环境影响报告表。

二、《报告表》（送审版）需修改完善内容

1、核实项目永久占地及临时占地情况，并补充项目变更前后用地变化情况；核实土石方平衡；

2、补充项目建设与南阳市生态功能区划相符性分析内容；核实细化项目占地范围内生态环境现状调查内容；核实环境保护目标；

3、结合与原有工程调整变化内容，完善项目生态环境影响评价内容；细化生态恢复措施及水保措施；

4、核实噪声源强及影响分析内容，核实噪声防护范围；

5、细化箱式变压器事故收集措施；

6、完善项目污染防治措施汇总及环保投资估算表、生态环境保护措施监督检查清单等相关附表。

三、《报告表》（报批版）已修改到位。

四、评估结论

该项目建设符合国家产业政策，项目的污染防治措施能够实现达标排放，污染物排放总量控制指标，能够满足环境管理要求。评估报告认为，项目在认真落实工程设计与环评提出的各项目污染防治措施的基础上，从环保角度分析，《报告表》对本项目建设的环境可行性结论可信，项目建设可行。

专家组

2021 年 6 月 24 日

南阳润德新能源有限公司天润唐河县紫玉 10MW 分散式风电项目

环境影响报告表技术函审专家签名表

姓名	单位	职称	联系方式	签名
李斗	南阳市环科所有限公司	高工	13937754071	李斗
全国欣	南阳市环科所有限公司	高工	15537761183	全国欣
周陕川	河南信达环保投资公司	高工	15837181583	周陕川