

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 电投华成睢县平原风电项目

建设单位(盖章): 睢县电投华成能源科技有限公司

编制日期: 2024年12月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	910022		
建设项目名称	电投华成磨坊半陆风电站		
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)	电投华成磨坊半陆风电站有限公司		
统一社会信用代码	91411400MA39A34X40		
法定代表人(盖章)	陈		
主要负责人(签字)	陈		
直接负责的主管人员(签字)	陈		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	河南空地环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91411400MAC70M1N23		
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
闫晓颖	20220F03541030000005	BH 040383	闫晓颖
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
闫晓颖	全文	BH 040383	闫晓颖



营业执照

统一社会信用代码
91410302MA9K10972D



(副本) (1-1)

名称 河南海林环保科技有限公司
 类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
 法定代表人 王德海



经营范围 一般项目：环境保护专用设备销售，技术服务，技术开发，技术咨询，技术交流，技术转让，技术推广；信息技术开发，土壤污染防治与修复服务，水土保持防治服务，环境保护监测（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本 壹佰万圆整

成立日期 2023年09月02日

住所 河南省商丘市高新区张庄大道与港西路交汇处东南角海林环保大厦101室



登记机关

2023 年 09 月 02 日

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

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



姓名: 冯晓燕

证件号码: 410181199009231901

性别: 女

出生年月: 1990年09月

批准日期: 2022年05月29日

管理号: 302205054100000028



中华人民共和国人力资源和社会保障部

中华人民共和国生态环境部

生态环境部
人力资源和社会保障部
生态环境部
人力资源和社会保障部
生态环境部
人力资源和社会保障部



河南省社会保险个人权益记录单

(2024)

单位: 元

证件类型	居民身份证	证件号码	410181199009251541			
社会保障号码	410181199009251541	性别	男	民族	汉	
联系地址	河南省开封市鼓楼区顺兴路1号第1单元001		邮政编码	475000		
单位名称	河南信通环保科技有限公司		参保工作时间	2014-03-01		
参保情况						
险种	截止上年度累计存储额	本年度开户记入本金	本年度开户记入利息	账户余额	本年度开户记入利息	累计储存额
基本养老保险	32152.11	1149.82	0.00	32152.11	1149.82	32152.11

缴费缴费情况

月份	基本养老保险		医疗保险		生育保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	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	3679	●	3679	●	3679	-
02	3679	●	3679	●	3679	-
03	3679	●	3679	●	3679	-
04	3679	●	3679	●	3679	-
05	3679	●	3679	●	3679	-
06	3679	●	3679	●	3679	-
07	3679	●	3679	●	3679	-
08	3679	●	3679	●	3679	-
09	3679	●	3679	●	3679	-
10	3679	●	3679	●	3679	-
11	3679	●	3679	●	3679	-
12		-		-		-

说明:

- 本权益单仅供参考,不作为法律依据。
- 扫描二维码验证记录真伪。
- 表示已缴费,○表示欠费,□表示停缴,△表示未确定。
- 若参保人员在多个单位参保,以参保单位提供的缴费基数为准,且仅按个人缴费基数申报,如果缴费基数申报不实,一经查实将追缴。



生成时间: 2024-11-15 10:30:11

打印时间: 2024-11-15

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 河南至纯环保科技有限公司（统一社会信用代码 91411400MACT0BPN23）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 电投华威睢县平原风电项目 项目环境影响报告书（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书（表）的编制主持人为 闫晓颖（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 20220503541000000028，信用编号 BH040383），主要编制人员包括 闫晓颖（信用编号 BH040383）（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):

2024年11月22日

编制单位承诺书

本单位河南至纯环保科技有限公司（统一社会信用代码91411400MACT0BPN23）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.单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
- 3.出资人、举办单位、业务主管单位或者挂靠单位等变更的
- 4.未发生第3项所列情形，与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性变更的
- 5.编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
- 6.编制人员未发生第5项所列情形，全职情况变更，不再属于本单位全职人员的
- 7.修正基本情况信息

承诺单位(公章):

2024年11月22日

编制人员承诺书

本人 闫晓毅 (身份证件号码 410181199009281541) 郑重承诺：本人在 河南至纯环保科技有限公司 单位 (统一社会信用代码 91411400MACT0BPN23) 全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 6 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): 闫晓毅

2024年11月22日

河南省建设项目环评文件告知承诺制 审批报批申请表及承诺书

一、建设单位信息：					
建设单位名称	睢县电投华成能源科技有限公司				
建设单位统一社会信用代码	91411422MA9GJKBKX4				
项目名称	电投华成睢县平原风电项目				
项目环评文件名称	电投华成睢县平原风电项目环境影响报告表				
项目建设地点	河南省商丘市睢县河集乡、孙聚寨乡、平岗镇等乡镇境内				
是否未批先建	是 <input type="checkbox"/>	否 <input checked="" type="checkbox"/>	是否按要求处理到位	是 <input type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
项目主要建设内容	本项目规划装机容量 100MW，拟安装 16 台单机容量为 6250kW 的风电机组；风电场内设置 4 回 35kV 集电线路，采用地埋电缆集电线路送至升压站的 35kV 配电装置；并配套建设 20.76MW/41.52MWh 储能设施，新建升压站 1 座。				
建设单位联系人姓名	秦平	联系电话	18639221860		
二、授权经办人信息：					
经办人姓名	秦平	联系电话	18639221860		
身份证号码	410621198704115015				
三、环评单位信息：					
环评单位名称	河南至纯环保科技有限公司				
环评单位统一社会信用代码	91411400MACTOBPN23				
编制主持人职业资格证书编号	20220503541000000028				
环评单位联系人	许磊	联系电话	18537038833		

<p>中 央 文 明 委 员 会</p>	<p>一、环评告知承诺制审批的适用范围</p> <p>属于《西南各工业建设项目环评制度改革实施方案》中承诺制适用范围。</p> <p>二、基于环评告知的承诺</p> <p>1. 项目建设应符合国家、省及所在区域产业政策要求；</p> <p>2. 建设项目建设应符合城乡规划建设和用地规划的要求；</p> <p>3. 建设项目环评文件的编制应符合《环境影响评价技术导则》以及相关标准、技术规范和导则要求，不存在《建设项目环境影响评价管理条例》第二十一条规定情形以及《建设项目环境影响评价分类管理名录（表）编制指南（试行）》第二十六条第二款、第二十七条所列情形；</p> <p>4. 建设项目环评文件编制应符合国家、省和当地的环境保护规划要求，污染物排放总量符合所在区域管控要求，环评文件中明确污染物排放总量指标及区域削减措施，建设单位承诺在环评批复前取得总量指标；</p> <p>5. 对新建项目环评文件拟从项目原有的环境问题进行处理分析，并采取“以新带老”等措施消除原有环境问题；</p> <p>6. 项目环境影响评价标准和污染物排放控制标准落实到位，满足环评管理要求；</p> <p>7. 建设环评符合法律、法规、规章、标准规定的各项环境保护要求。</p>
<p>建 设 单 位 承 诺</p>	<p>一、本单位已详细阅读过环评批复的事项，本项目所提交的所有材料合法、真实、准确、有效，对填报的内容负责，同意生态环境部门将本次申请纳入社会信用考核范畴，并承担失信行为、依法接受信用惩戒。</p> <p>二、本单位已详细阅读过项目环评文件及相关材料，对其进行了审查，认为改建项目属于《西南各工业建设项目环评制度改革实施方案》中承诺制适用范围，环评文件符合承诺制先告知的审批条件，建设项目建设符合环评要求，环评文件中明确了污染物排放总量指标及区域削减措施，承诺总量为：化学需氧量<u> </u>吨/年，氨氮<u> </u>吨/年，二氧化氮<u> </u>吨/年，二氧化硫<u> </u>吨/年，挥发性有机物<u> </u>吨/年，氮氧化物<u> </u>吨/年，工业粉尘<u> </u>吨/年，颗粒物<u> </u>吨/年，噪声<u> </u>分贝。</p> <p>三、本单位的自觉落实环境保护主体责任，履行环境保护义务，严格执行环评及项目环评文件中的各项规定、规模、地点、采用的生产工艺及拟采取的环境保护措施进行项目建设和生产运营。建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治设施、防治设施运行管理等方面发生重大变动的，依法在变更前办理相关环评手续。</p> <p>四、本单位的严格执行各项法律法规，严格执行清洁生产标准，若存在环境违法行为的，自觉接受处罚。一切后果由本单位自行承担。</p> <p>五、本单位的严格执行各项环境保护措施，严格落实保护主体责任，项目建设和运营过程中，严格落实建设环评批复中与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的环保“三同时”制度。</p>

<p>建设单位承诺</p>	<p>确保污染物达标排放。在建设项目投产前，落实污染物排放总量指标来源，并申报排污许可证。按照有关规定开展环境保护验收，验收合格后方可正式投入使用。</p> <p>如违反上述承诺，我单位承担相应责任。项目依法申领环评批复，按照环评批复要求做好经济和法律手续，里请自行承担。</p> <div style="text-align: center;">  <p>日期：2024年12月6日</p> </div>
<p>环评编制单位及编制主持人承诺</p>	<p>(一) 本单位(人)严格按照各项法律、法规、规章以及标准、技术规范的规定，接受委托人的委托，依法开展环评文件的编制工作，并按国家规定的要求编制。</p> <p>(二) 本单位(人)已经熟悉生态环境主管部门告知的全部内容，本项目符合实施行政许可的条件；本单位(人)当前未被生态环境部环境影响评价信用平台列入限制整改名单和黑名单，在本记分周期内无失信扣分记录。</p> <p>(三) 本单位(人)基于独立、专业、客观、公正的工作态度，对项目建设和可能造成的环境影响进行评价，并按照国家、省、市、县有关生态环境保护的要求，提出切实可行环境保护对策和治理建议，对建设项目环评文件所作出的环评结论负责。项目环评文件不存在《建设项目环境保护管理条例》第十一条规定不予批准的情形，不存在《建设项目环境影响评价管理条例》第二十六条第二款、第二十七条所列问题。</p> <p>(四) 本单位(人)接受生态环境主管部门对建设项目环评文件质量的监督检查，如存在失信行为，依法接受信用惩戒。</p> <p>如违反上述承诺，我单位承担相应责任。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div data-bbox="343 1545 646 1848">  <p>环评编制单位(盖章)</p> </div> <div data-bbox="909 1668 1332 1736"> <p>编制主持人(签字) 周晓军</p> </div> </div>

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	17
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	32
四、生态环境影响分析	44
五、主要生态环境保护措施	74
六、生态环境保护措施监督检查清单	92
七、结论	96

附图：

附图一	本项目地理位置图
附图二	本项目所在区域地表水系图
附图三	本项目风电机组和集电线路平面布置图
附图四	本项目升压站总平面布置图
附图五	本项目生态保护措施图
附图六	本项目施工场站（施工生产生活区）周围环境示意图
附图七	本项目临时占地及施工道路布置图
附图八	本项目风电机组施工区平面布置图
附图九	本项目“三线一单综合信息应用平台”研判结果图
附图十	全国候鸟迁徙路线
附图十一	河南省水土流失重点防治区划分图
附图十二	河南生态功能区划图
附图十三	本项目与各水源地保护区位置关系图
附图十四	本项目土地利用现状图
附图十五	睢县三区三线规划图（局部）
附图十六	本项目拟建区域现状照片

附件：

附件 1	委托书
------	-----

- 附件 2 项目核准批复
- 附件 3 建设项目用地预审与选址意见书
- 附件 4 《河南省发展和改革委员会关于印发 2023 年首批市场化并网风电、光伏发电项目开发方案的通知》
- 附件 5 建设单位确认书
- 附件 6 承诺书
- 附件 7 情况说明

一、建设项目基本情况

建设项目名称	电投华成睢县平原风电项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	秦平	联系方式	18639221860
建设地点	河南省 商丘市 睢县 河集乡、孙聚寨乡、平岗镇等乡镇境内		
地理坐标	114 度 57 分 35.201 秒~115 度 4 分 18.906 秒， 34 度 14 分 36.549 秒~34 度 23 分 45.524 秒		
建设项目行业类别	41--090 陆上风力发电； 太阳能发电；其他电力生产	用地面积（m ² ）	总用地面积：286813.6m ² 其中永久占地：15886.3m ² 临时占地：270927.3m ²
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	睢县发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	睢发改（2023）51 号
总投资（万元）	62150.5	环保投资（万元）	950
环保投资占比（%）	1.53	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	无		
规划情况	<p style="text-align: center;">（1）《睢县国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；</p> <p style="text-align: center;">（2）《商丘市人民政府关于印发商丘市“十四五”现代能源体系和碳达峰碳中和规划的通知》；</p> <p style="text-align: center;">（3）《河南省“十四五”现代能源体系和碳达峰碳中和规划》（豫政〔2021〕58 号）；</p>		

	<p>(4)《河南省能源中长期发展规划(2012-2030年)》(豫政〔2013〕37号)；</p> <p>(5)《河南省新能源和可再生能源发展“十四五”规划》(豫发改新能源〔2023〕88号)；</p> <p>(6)《“十四五”现代能源体系规划》(发改能源〔2022〕210号)。</p>
<p>规划环境影响 评价情况</p>	<p>无</p>
<p>规划及规划环 境影响评价符 合性分析</p>	<p>(1) 与《睢县国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》相符性分析</p> <p>根据《睢县国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，与本项目有关的内容如下：</p> <p>“推进能源结构优化与有序发展，筑牢能源安全基石。逐步提高清洁能源比重与多元供给，构筑经济、稳定、清洁的能源供应体系。优化能源结构。构建低碳高效的能源支撑体系，积极实施“引电入睢”工程，着力发展风电、光电，加快推进生物质能开发和综合利用。加快实施东方华成、大唐睢县分散式风电项目。因地制宜探索地热能的开发利用，在完成地热勘探的基础上逐步向城市试点供暖。继续完成城市集中供热主管网及配套供热设施建设，在实现城区集中供热全覆盖的基础上，逐步向周边乡镇延伸。依托华润燃气公司，积极推进“燃气进村入户”工作，有序开拓燃气市场。逐步完善能源产供销储体系，保障能源安全稳定供应。”</p> <p>本项目属于风力发电项目，符合《睢县国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》中“优化能源基础设施体系”相关政策。</p> <p>(2) 与《商丘市人民政府关于印发商丘市“十四五”现代能源体系和碳达峰碳中和规划的通知》相符性分析</p>

根据《商丘市人民政府关于印发商丘市“十四五”现代能源体系和碳达峰碳中和规划的通知》，与本项目有关的内容如下：

“环境友好型风电工程。建设虞城县、民权县、睢县、柘城县、宁陵县、夏邑县、永城市等区域平原风电项目；积极推动黄河故道沿线百万千瓦风电示范基地建设。力争新增风电并网容量 140 万千瓦以上。”

本项目属于风力发电项目，建设在睢县，符合《商丘市人民政府关于印发商丘市“十四五”现代能源体系和碳达峰碳中和规划的通知》中“环境友好型风电工程”相关政策。

(3) 与《河南省“十四五”现代能源体系和碳达峰碳中和规划》(豫政〔2021〕58号) 相符性分析

根据《河南省“十四五”现代能源体系和碳达峰碳中和规划》加快非化石能源发展：“有序推动风能资源开发利用。按照最大保护、最低影响、适度开发的原则，规划建设高质量风电项目，打造沿黄百万千瓦级高质量风电基地。在电力负荷集中、电网接入条件较好的地方，统一规划、协同开发分散式风电项目。加大已并网项目技术升级改造力度，推进新建项目智慧化、数字化。到 2025 年，新增并网容量 1000 万千瓦以上。”

本项目属于风力发电项目，属于风能资源开发利用，符合《河南省“十四五”现代能源体系和碳达峰碳中和规划》(豫政〔2021〕58号)

(4) 与《河南省能源中长期发展规划(2012-2030年)》(豫政〔2013〕37号) 相符性分析

根据《河南省能源中长期发展规划(2012-2030年)》，与本项目有关的内容如下：

“大力发展非化石能源，增强有效替代能力：围绕提高非化石能源在能源消费中的比重，安全高效推进核电建设，加强生物质能、风能、太阳能等可再生能源开发和综合利用，加快新能源产业化发展，增强非

化石能源对传统能源的替代作用。加快开发风能资源：按照集中与分散开发并重的原则，加强风能资源勘测开发。以伏牛山区、大别山区、太行山区等浅山丘陵区为重点，加快集中开发型风电场建设。在用电负荷中心附近区域，因地制宜推进分散式接入小型风电项目建设，积极探索推广风电与其他分布式能源相结合的互补开发模式，实现分散的风能资源就近分散利用。适时推进低风速风能资源规模化开发利用。到 2020 年，全省风电装机容量达到 1100 万千瓦，2030 年达到 2000 万千瓦。”

本项目属于风力发电项目，符合《河南省能源中长期发展规划（2012-2030 年）》中“加快开发风能资源”相关政策。

（5）与《河南省新能源和可再生能源发展“十四五”规划》（豫发改新能源〔2023〕88号）相符性分析

根据《河南省新能源和可再生能源发展“十四五”规划》，与本项目有关的内容如下：

加大农村电网基础设施投入，加快推进新一轮农村电网改造升级，持续推动脱贫地区电网建设，专项提升大别山革命老区配电网，统筹偏远地区农村能源就地就近利用和配电网建设。全面提升农村电气化水平，建设满足大规模分布式可再生能源接入、电动汽车下乡等发展的城乡互联配电网，巩固乡村振兴电气化基础。

风电、光伏等可再生能源在能源生产过程中不消耗化石能源，不排放温室气体及污染物，对大气、陆地、水体等均不产生环境污染。生物质发电具备碳中和效应，且比化石能源的硫、氮等含量低，减少了秸秆直接焚烧带来的大气污染以及畜禽粪便对水源的污染，有助于促进大气污染防治，改善农村地区环境卫生。同时，可再生能源涉及多领域多产业，能有效带动相关产业协同发展，并提供大量就业机会。除项目自身直接投资外，将带动电网配套建设、运维管理等延伸产业的发展，其中设备制造、工程施工、运维管理等环节可吸纳更多劳动力。

	<p>本项目属于风力发电项目，符合《河南省新能源和可再生能源发展“十四五”规划》（豫发改新能源〔2023〕88号）。</p> <p>（6）与《“十四五”现代能源体系规划》（发改能源〔2022〕210号）相符性分析</p> <p>《“十四五”现代能源体系规划》（发改能源〔2022〕210号）是根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》编制，主要阐明我国能源发展方针、主要目标和任务举措，是“十四五”时期加快构建现代能源体系、推动能源高质量发展的总体蓝图和行动纲领。其中与本项目有关的为：</p> <p>九、大力发展非化石能源</p> <p>加快发展风电、太阳能发电。全面推进风电和太阳能发电大规模开发和高质量发展，优先就地就近开发利用，加快负荷中心及周边地区分散式风电和分布式光伏建设，推广应用低风速风电技术。在风能和太阳能资源禀赋较好、建设条件优越、具备持续整装开发条件、符合区域生态环境保护等要求的地区，有序推进风电和光伏发电集中式开发，加快推进以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地项目建设，积极推进黄河上游、新疆、冀北等多能互补清洁能源基地建设。积极推动工业园区、经济开发区等屋顶光伏开发利用，推广光伏发电与建筑一体化应用。开展风电、光伏发电制氢示范。鼓励建设海上风电基地，推进海上风电向深水远岸区域布局。积极发展太阳能热发电。</p> <p>本项目属于大力发展非化石能源中的风力发电项目，因此，本项目符合《“十四五”现代能源体系规划》。</p>
其他符合性分析	<p>1、产业政策相符性分析</p> <p>根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于D4415风力发电，经对照国家发展和改革委员会公布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不在淘汰类和限制类之列，为允许类项目，</p>

符合国家产业政策。项目总装机容量为100MW，拟安装16台风力发电机组，睢县发展和改革委员会以“睢发改〔2023〕51号”对本项目予以核准，见附件2。

2、土地利用总体规划相符性分析

本项目建设地点位于睢县河集乡、孙聚寨乡、平岗镇等乡镇境内，根据睢县自然资源局出具的建设项目用地预审与选址意见书（详见附件3），项目原设计安装10台单机容量为4000kW的风力发电机组、24台单机容量为2500kW的风力发电机组和一座110kV升压站，站内配套20.76MW/41.52MWh储能装置，总装机容量为100MW，用地控制在2.3386公顷以内。可研设计阶段，在实际微观选址中进一步优化了用地方案，根据中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司编制的可行性研究报告及建设单位出具的情况说明（详见附件7），最终从原34个机位选定为现阶段16个机位，机位位置不变，单台风机占地面积不变，拟安装16台单机容量为6250kW的风电机组，总装机容量仍为100MW，永久占地减少为15886.3m²，小于2.3386公顷，符合国土空间用途管制要求。

根据本项目土地利用现状图（详见附件十四）、三区三线规划图（详见附件十五）和睢县自然资源局出具的用地预审与规划选址的意见（详见附件3），本项目各台风电机组用地类型主要为水浇地，不涉及永久基本农田，睢县人民政府已承诺将本项目用地布局及规模纳入规划期至2035年的国土空间规划。

项目临时施工道路、集电线路、风电机组吊装场地等临时用地主要为耕地、水利设施用地、农村道路等，均为短期租赁，不改变其土地的权属和使用性质，符合河集乡、孙聚寨乡、平岗镇的土地利用总体规划，建设单位开工建设前应根据睢县国土资源局相关要求报送临时用地的土地勘测定界技术报告，获取临时用地的批准，未获取批准前不得进行开工建设。

3、与核准批复相符性分析

本项目建设内容与核准批复内容相符性分析见下表。

表 1-1 本项目建设内容与备案相符性一览表

项目	核准批复内容	本项目建设内容	相符性
企业名称	睢县电投华成能源科技有限公司	睢县电投华成能源科技有限公司	相符
项目名称	电投华成睢县平原风电项目	电投华成睢县平原风电项目	相符
建设地点	睢县河集乡、孙聚寨乡、平岗镇等乡镇境内	睢县河集乡、孙聚寨乡、平岗镇等乡镇境内	相符
建设规模及内容	总规划容量为 100 兆瓦，并配套建设 21.6MW/43.2MWh 储能设施，新建升压站 1 座。	总规划容量为 100 兆瓦的风电场，并配套建设 20.76MW/41.52MWh 储能设施，新建升压站 1 座。	风机容量一致，升压站一致，储能系统建设较批复略小，但仍满足 20% 的储能比例。基本相符
总投资	62150.5 万元	62150.5 万元	相符

由上表可知，本项目建设内容与核准文件中建设地点、建设规模及内容、总投资基本一致。

4、与《水利部关于加强河湖水域岸线空间管控的指导意见》的符合性分析

文件要求“光伏电站、风力发电等项目不得在河道、湖泊、水库内建设。在湖泊周边、水库库汉建设光伏、风电项目的，要科学论证，严格管控，不得布设在具有防洪、供水功能和水生态、水环境保护需求的区域，不得妨碍行洪通畅，不得危害水库大坝和堤防等水利设施安全，不得影响河势稳定和航运安全。”

根据项目风电机组与商丘市环境管控单元分布位置关系图可知，本项目风电机组未建设在河道内，未布设在具有防洪、供水功能和水生态、水环境保护需求的区域，未影响河势稳定。项目建设符合《水利部关于加强河湖水域岸线空间管控的指导意见》的要求。

5、与《国家林业和草原局关于规范风电场项目建设使用林地的通知》的符合性

文件要求“风电场建设使用林地禁建区域：严格保护生态功能重要、生态脆弱敏感地区的林地。自然遗产地、国家公园、自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区、鸟类主要迁徙通道和迁徙地等区域以及沿海基干林带和消浪林带，为风电场项目禁止建设区域。”

“风电场建设使用林地限制范围：风电场建设应当节约集约使用林地。风机基础、施工和检修道路、集电线路等，禁止占用天然乔木林（竹林）地、年降雨量 400 毫米以下区域的有林地、一级国家级公益林地和二级国家级工艺林中的有林地。”

本项目占地不涉及国家、省级公益林地，不涉及自然保护区等禁建区；项目区年降水量 678.6 毫米，项目风机基础、施工和检修道路、集电线路等均不占用天然乔木林（竹林）地，符合《国家林业和草原局关于规范风电场项目建设使用林地的通知》的要求。

6、与“三线一单”相符性分析

(1) 与生态保护红线的相符性分析

本项目位于睢县河集乡、孙聚寨乡、平岗镇等乡镇境内，用地不涉及基本农田，不涉及历史文物、自然保护区、饮用水源保护区、名胜古迹以及珍贵的动植物等需特殊保护的生态保护区，不在生态保护红线范围内，项目建设符合生态保护红线要求。对照生态红线区划等内容，本项目占地不涉及生态保护红线。本项目的实施与生态保护红线不冲突。本项目选址在河南省“三线一单”成果查询见附图九。

(2) 环境质量底线

项目所在区域睢县 2023 年环境空气中 PM₁₀、PM_{2.5} 的年均值和 O₃ 日最大 8 小时平均值第 90 百分位数不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求，因此判定项目所在区域为不达标区。

根据《2023年商丘市生态环境质量报告书》中惠济河朱桥断面水质自动监测站2023年自动监测数据统计结果，2023年惠济河朱桥断面化学需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、pH能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准限值要求。

本项目施工期以及运营期影响主要为生态影响，无SO₂、NO_x、有机废气、重金属等污染物排放。项目运营期经采取相关措施后，对环境空气、水环境、声环境、土壤环境等影响较小，不会降低现有的环境质量，符合环境质量底线要求。

(3) 资源利用上线

本项目为风力发电项目，项目实施后在增加能源供应、改善能源结构、保障能源安全、减少温室气体、保护生态环境和构建和谐社会等方面起到重要作用。本项目建成运行后通过内部管理强化、设备的优化选用和管理、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。项目的资源利用不会突破区域的资源利用上线。

(4) 生态环境准入清单

经查阅2024年6月动态更新的《商丘市生态环境准入清单》，本项目位于的平岗镇、孙聚寨乡和河集乡，均属于睢县一般管控单元，单元编码为ZH41142230001。结合“河南省三线一单综合信息应用平台”查询，查询结果详见附图九，本项目涉及1个河南省环境管控单元，其中优先保护单元0个，重点管控单元0个，一般管控单元1个。涉及的一般管控单元为睢县一般管控区，单元编码ZH41142230001。其管控要求分别如下：

表 1-2 睢县环境管控单元生态环境准入清单

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划	管控单元分类	管控要求	相符性

	ZH41142 230001	睢县 一般 管控 单元	白楼乡、平岗 镇、孙聚寨 乡、潮庄镇、 后台乡、长岗 镇、匡城乡、 蓼堤镇、西陵 寺镇、白庙 乡、尚屯镇、 河集乡、胡堂 乡、周堂镇、 尤吉屯乡、润 岗乡、董店街 道、凤城街 道、河堤乡	二 般 管 控 单 元	空 间 布 局 约 束	<p>1、加强对农业空间转为生态空间的监督管理，未经国务院批准，禁止将永久基本农田转为城镇空间。鼓励城镇空间和符合国家生态退耕条件的农业空间转为生态空间。严禁在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油化工、化工、焦化等行业企业以及可能造成耕地土壤污染的建设项目。新建、扩建的有色金属冶炼、电镀、制革企业应选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。</p> <p>2、未依法完成土壤污染状况调查和风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。加强建设用地规划、出让、转让、用途变更、收回、续期等环节监管，确保土壤环境保护相关政策要求得到落实。加强暂不开发利用污染地块生态管控，确需开发利用的，依法实施管控修复，优先规划用于拓展生态空间。对暂不开发利用的地块要制定土壤污染风险管控方案，划定管控区域，建立标识、发布公告，定期组织开展土壤环境监测。</p> <p>3、积极推进建设现代农业产业园，立足优势特色产业，聚力建设高标准规模化种养基地为依托、产业化龙头企业带动、现代生产要素聚集的现代农业产业集群，促进农业生产、加工、物流、研发、示范、服务等相互融合和全产业链开发。</p>	<p>1、本项目为风电项目，项目用地主要为一般耕地，不涉及基本农田；不属于有色金属冶炼、石油化工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业。</p> <p>2、本项目不涉及监管地块；</p> <p>3、本项目符合国家产业政策。</p> <p>4、本项目不涉及。</p>
--	-------------------	----------------------	--	----------------------------	----------------------------	---	--

						4、鼓励睢县涉及资源回收、处置、利用的项目进入静脉产业园发展。	
					污染物排放管控	<p>1、禁止向耕地及农田沟渠中排放有毒有害工业、生活废水和未经处理的养殖小区畜禽粪便；禁止占用耕地倾倒、堆放城乡生活垃圾、建筑垃圾、医疗垃圾、工业废料及废渣等废弃物。禁止填埋场渗滤液直排或超标排放。</p> <p>2、加强静脉产业园周边及下风向农田土壤污染例行监测，对发现的染污问题及时上报及制止。加强畜禽养殖污染防治，畜禽规模养殖场（小区）要配套建设与养殖规模相适宜的粪便污水防渗防溢流贮存设施，以及粪便污水收集、利用和无害化处理设施；积极引导散养密集区实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。</p> <p>3、持续开展农村环境综合整治，加快推进农村生活污水处理设施建设，强化农村生活污水处理设施监管，不断提高已建成农村污水处理设施稳定正常运行率。建立设施运行情况监管台账，对日处理 20 吨及以上农村生活污水处理设施出水，开展常规水质监测。</p>	<p>1、本项目运行期不排放有毒有害废水，不占用耕地倾倒垃圾；</p> <p>2、本项目属于清洁能源风能开发利用项目，不属于畜禽养殖场、涉重点企业。</p> <p>3、本项目不涉及。</p>
					环境风险防控	<p>1、有色金属冶炼、铅酸蓄电池、石油加工、化工、电镀、制革和危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。</p> <p>2、调查评估垃圾填埋场</p>	<p>1、本项目不属于有色金属冶炼、铅酸蓄电池、石油加工、化工、电</p>

					<p>周边土壤环境状况，对周边土壤环境超过可接受风险的，应采取限制填埋废物进入、降低人体暴露健康风险等管控措施。</p> <p>3、持续更新建设用地土壤污染风险管控和修复地块名录，严格准入管理。未依法完成土壤污染状况调查和风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。</p>	<p>镀、制革和危险化学品生产、储存、使用等企业；</p> <p>2、本项目不涉及。</p> <p>3、本项目不涉及。</p>
<p>经分析，本项目位于平岗镇、孙聚寨乡和河集乡，均属于睢县一般管控单元，符合“睢县一般管控单元”的生态环境准入清单管控要求。</p> <p>综上所述，本项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单要求，项目建设满足区域“三线一单”管控要求。</p> <p>7、与睢县生态环境保护委员会办公室关于印发《睢县 2024 年蓝天保卫战实施方案》《睢县 2024 年碧水保卫战实施方案》《睢县 2024 年净土保卫战实施方案》（睢环委办[2024]5 号）的相符性分析</p> <p>经对照《睢县 2024 年蓝天保卫战实施方案》《睢县 2024 年碧水保卫战实施方案》《睢县 2024 年净土保卫战实施方案》，与本项目有关的要求相符性分析见下表。</p>						
<p>表 1-3 项目与睢环委办[2024]5 号文件中相关要求的相符性分析</p>						
	类别	具体管理要求	本项目拟建情况	相符性		
	《睢县 2024 年蓝天保卫战实施方案》	<p>1. 依法依规淘汰落后产能。制定年度落后产能退出工作方案，排查建立落后产能淘汰任务台账。研究制定烧结砖瓦行业整合提升方案，推动 6000 万标砖/年以下和城市规划区内的烧结砖及烧结空心砌块生产线有序退出。对烧结砖瓦企业关停退出实施逐年递减的资金奖补方式，对 2025 年之后完成的，不再给予资金奖补。（市工业和信息化</p>	<p>本项目为清洁能源风能开发利用项目，不属于落后产能项目。</p>	相符		
		15.深化扬尘污染精细化管控。聚焦建筑	本项目为风力发电	相符		

	<p>施工、城市道路线性工程、车辆运输和裸露地面等重点领域,细化完善重点扬尘污染源管控清单,建立施工防尘措施检查制度,按照“谁组织、谁监管”原则,明确监管责任,严格落实扬尘治理“两个标准”要求,加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等管理,提升扬尘污染精细化管理水平。推进全县扬尘污染防治智慧化监控平台互联互通,推动 5000 平方米及以上建筑工地安装在线监测和视频监控设施,并接入当地监管平台。市政道路、水务等长距离线性工程实行分段施工。工程项目将扬尘污染防治费用纳入工程造价,作为专项费用用于扬尘治理。强化道路扬尘综合治理,开展渣土、物料等运输车辆规范化整治,依法查处遗撒滴漏或扬散物料、不按照规定路线、时段行驶等违法行为,城市(含县)建成区道路机械化清扫率达到 90%以上。</p>	<p>项目,施工过程为了降低施工期扬尘污染,本次评价提出了严格的扬尘防治措施,严格落实扬尘治理“六个到位”、“八个百分之百”、“两个禁止”、要求。施工现场进行合理化管理,设置防尘屏障,统一堆放材料,开挖出的土方进行遮盖,大风天停止作业。开挖施工过程中产生的扬尘,采用洒水车定期对作业和土堆洒水,使其保持一定湿度,降低施工期的粉尘产生量,不会对区域环境造成大气影响,同时扬尘污染随着施工期结束而结束。</p>	
《睢县 2024 年碧水保卫战实施方案》	<p>5.推进规范建设,确保群众饮水安全。加强水源地保护区围网围栏维护,对保护区内标志标牌、宣传牌进行巡检,视情况增加标志标牌、宣传标牌和视频监控设施,加快推进乡镇级水源地的“划、立、治”扩大水源地规范化建设的覆盖面。持续开展水源地环境状况调查评估或基础信息调查工作,严格排查饮用水水源地环境问题实施动态清零,适时开展风险源排查,防范水质安全隐患,切实保障饮水安全。</p>	<p>本项目选址不在集中式饮用水水源地保护区范围内,符合饮用水源地保护规划要求。</p>	相符
《睢县 2024 年净土保卫战实施方案》	<p>15.加强危险废物监管和利用处置单位管理。提升危险废物规范化管理水平,实施危险废物规范化管理评估。开展危险废物自行利用处置专项整治行动。</p>	<p>本项目产生的危险废物将严格按照有关规定进行收集、暂存、转运,并委托有相关资质的单位进行处置。</p>	相符
<p>综上所述,本项目符合《睢县 2024 年蓝天保卫战实施方案》、《睢县 2024 年碧水保卫战实施方案》和《睢县 2024 年净土保卫战实施方案》中的相关要求。</p>			

8、饮用水水源地保护区划

(1) 与市级集中饮用水水源地保护区划相符性分析

根据《河南省城市集中式饮用水水源地保护区划》（豫政办〔2007〕125号）可知，睢县未设置城市集中式饮用水水源地保护区。

(2) 县级集中式饮用水水源地保护区划

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地保护区划的通知》（豫政办〔2013〕107号）及《河南省人民政府办公厅关于划定调整取消集中式饮用水水源地保护区的通知》（豫政办〔2020〕56号），睢县县级集中式饮用水水源地保护区划为：

1) 睢县二水厂地下水井群（共5眼井）饮用水水源地保护区

一级保护区范围：1号取水井外围30米至二水厂厂区的区域；2号取水井外围30米北至锦绣大道南侧红线的矩形区域；4号取水井外围30米北至襄邑路南侧红线的矩形区域；3号、5号取水井外围30米的区域。

2) 睢县三水厂地下水井群（共8眼井）饮用水水源地保护区

一级保护区范围：12~18号取水井外围30米的区域；19号取水井外围30米西至柘睢路东侧红线的矩形区域。

本项目位于睢县河集乡、孙聚寨乡、平岗镇等内，距项目最近的为睢县三水厂地下水井群16号取水井，距离最近的风电机组为W2，位于16号取水井西南侧约6.6km，位置关系详见附图十三，不在其保护区范围内。

(3) 乡镇集中式饮用水水源地保护区

根据《河南省乡镇集中式饮用水水源地保护区划》（豫政办〔2016〕23号）可知，与本项目有关的乡镇集中式饮用水水源地保护区的划定：

1) 睢县平岗镇地下水井(共1眼井)

一级保护区范围：供水站厂区及外围东29米、西22米、南至050

县道的区域。

2) 睢县孙聚寨乡刘庄供水站地下水井(共 1 眼井)

一级保护区范围：供水站厂区及外围东 28 米、西 30 米、南 25 米、北 27 米的区域。

3) 睢县孙聚寨乡一刀刘供水站地下水井(共 1 眼井)

一级保护区范围：供水站厂区及外围东 27 米、南 28 米的区域。

4) 睢县河集乡地下水井群(共 2 眼井)

一级保护区范围：水厂厂区及外围东 26 米、南 28 米的区域(1 号取水井)，2 号取水井外围 30 米的区域。

本项目位于睢县河集乡、孙聚寨乡、平岗镇等内，经对比以上内容，距离本项目最近的为平岗镇地下水井群，距离最近的风电机组为 W16，位于地下水饮用水源东侧约 1.3km，位置关系详见附图十三，因此，本项目均不在饮用水水源保护区范围内。

(4) 睢县“千吨万人”集中式饮用水水源保护范围(区)划

根据《睢县人民政府办公室关于印发睢县乡镇集中式饮用水水源(新增)保护区划的通知》(睢政办〔2020〕1号)，与本项目有关的

“千吨万人”集中式饮用水水源保护区的划定：

1) 平岗镇郝口水厂地下水井群(共 2 眼井)

一级保护区范围：郝口水厂厂界内的长方形区域，2 号取水井外围 30 米的圆形区域。

2) 河集乡陆屯水厂地下水井群(共 2 眼井)

一级保护区范围：陆屯水厂厂界内的长方形区域，2 号取水井外围 30 米的圆形区域。

3) 孙聚寨乡屈楼水厂地下水井群(共 2 眼井)

一级保护区范围：屈楼水厂厂界内的长方形区域，2 号取水井外围 30 米的圆形区域。

本项目位于睢县河集乡、孙聚寨乡、平岗镇内，经对比以上内容，距离本项目最近的“千吨万人”集中式饮用水水源为河集乡陆屯水厂地下水井群，距离最近的风电机组为 W2，位于地下水饮用水源东北侧约 500m，位置关系详见附图十三，因此，本项目均不在饮用水水源保护区范围内。

二、建设内容

地理位置

本项目位于商丘市睢县河集乡、孙聚寨乡、平岗镇境内，风电场场址呈不规则多边形，东西长约 13km，南北宽约 23km，海拔高程在 48~60m 之间，属于平原风电场；风电场地理位置范围为东经 114°57'35.201"~115°4'18.906"，北纬 34°14'36.549"~34°23'45.524"，场区内地形平坦。

根据睢县自然资源局出具的建设项目用地预审与选址意见书（详见附件 3），项目原设计安装 10 台单机容量为 4000kW 的风力发电机组、24 台单机容量为 2500kW 的风力发电机组和一座 110kV 升压站，站内配套 20.76MW/41.52MWh 储能装置，总装机容量为 100MW，用地控制在 2.3386 公顷以内。可研设计阶段，在实际微观选址中进一步优化了用地方案，根据中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司编制的可行性研究报告及建设单位出具的情况说明（详见附件 7），最终从原 34 个机位选定为现阶段 16 个机位，拟安装 16 台单机容量为 6250kW 的风电机组，总装机容量仍为 100MW，永久占地减少为 15886.3m²。

综上，风电场拟建设 16 台单机容量 6250kW 的风电机组，地理位置见附图一。各风电机组具体坐标见下表：

表 2-1 风电机组坐标一览表

序号	风电机组编号	2000 国家大地坐标系		原设计编号	所在行政区域	限制因素
		X (m)	Y (m)			
1	/	38593770.02	3809061.818	F1	睢县河集乡	集电线路需要跨越河道，舍弃
2	W1	38592490.94	3808045.041	F2	睢县河集乡	无限制，保留
3	W2	38593932.76	3807305.043	F3	睢县河集乡	无限制，保留
4	/	38597470.37	3805226.418	F4	睢县河集乡	机位点有坟地，可选用其他机位
5	/	38594709.2	3804627.149	F5	睢县河集乡	需要增加集电线路长度，不经济
6	W3	38591381.24	3803777.019	F6	睢县河集乡	无限制，保留
7	W4	38595243.85	3803747.407	F7	睢县河集乡	无限制，保留
8	W5	38588310.78	3801254.576	F8	睢县孙聚寨乡	无限制，保留
9	W6	38588767.96	3801170.832	F9	睢县孙聚寨乡	无限制，保留

10	W7	38589527.45	3800775.217	F10	睢县孙聚寨乡	无限制, 保留
11	/	38587711.91	3800392.995	F11	睢县孙聚寨乡	进场道路较长, 舍弃
12	/	38590146.35	3799576.102	F12	睢县孙聚寨乡	机位点有坟地, 舍弃
13	W8	38588442.34	3799544.283	F13	睢县孙聚寨乡	无限制, 保留
14	/	38592657.69	3797617.678	F14	睢县孙聚寨乡	需要增加集电线路长度, 不经济
15	W9	38595026.66	3795989.143	F16	睢县孙聚寨乡	无限制, 保留
16	/	38594423.64	3795980.306	F17	睢县孙聚寨乡	距离水沟近, 增加工程量, 舍弃
17	W10	38593811.35	3795613.146	F18	睢县孙聚寨, 平岗镇	跨越两个乡镇, 征地复杂, 舍弃
18	W11	38595650.84	3795379.593	F19	睢县平岗镇	无限制, 保留
19	W12	38593196.77	3795208.355	F20	睢县孙聚寨乡	无限制, 保留
20	/	38593573.81	3794741.779	F21	睢县平岗镇	需要增加集电线路长度, 不经济
21	/	38600499.15	3793661.363	F22	睢县平岗镇	需要增加集电线路长度, 不经济
22	/	38594595.38	3793560.972	F23	睢县平岗镇	需要增加集电线路长度, 不经济
23	W13	38595650.68	3793082.121	F24	睢县平岗镇	无限制, 保留
24	/	38599300.72	3793022.198	F25	睢县平岗镇	需要增加集电线路长度, 不经济
25	/	38596267.42	3792977.156	F26	睢县平岗镇	需要增加集电线路长度, 不经济
26	W14	38595050.45	3791764.327	F27	睢县平岗镇	无限制, 保留
27	/	38598924.9	3791683.357	F28	睢县平岗镇	需要增加集电线路长度, 不经济
28	W15	38595692.94	3791168.384	F29	睢县平岗镇	无限制, 保留
29	/	38598732.26	3790549.643	F30	睢县平岗镇	需要增加集电线路长度, 不经济
30	/	38599945.42	3790013.138	F31	睢县平岗镇	需要增加集电线路长度, 不经济
31	/	38598328.88	3789213.358	F32	睢县平岗镇	需要增加集电线路长度, 不经济
32	/	38590731.51	3801987.014	FB01	睢县河集乡	需要增加集电线路长度, 不经济
33	/	38595060.28	3793124.759	FB02	睢县平岗镇	需要增加集电线路长度, 不经济

34	W16	38598724.86	3792414.874	FB03	睢县平岗镇	无限制，保留
----	-----	-------------	-------------	------	-------	--------

1、项目组成及规模

本项目评价对象为电投华成睢县平原风电项目，总装机规模 100MW，拟安装 16 台单机容量为 6250kW 的风电机组，并配套新建一座 110kV 升压站，站内同时配套新建 20.76MW/41.52MWh 储能设施。

本项目 110kV 升压站的电磁辐射环评需单独申报，不在本次评价范围内。

综上，本次评价主要对电投华成睢县平原风电项目施工、运营过程中产生的废气、噪声、废水、固废、光影、生态等环境影响分析和评价，电磁辐射环境影响需单独申报，不在本次评价范围内。

项目组成及建设内容见表 2-2。

表 2-2 项目组成及建设内容一览表

工程类型	建设内容及规模	
	名称	工程内容
项目组成及规模	风电机组及箱变	本项目设计总装机容量为 100MW，拟安装 16 台单机容量为 6250kW 的风电机组，额定输出电压为 0.95kV。风力发电机组与机组箱式变电站组合采用一机一变单元式接线。每台风力发电机组配套设置一台箱式变电站，容量为 5500kVA、电压变比为 37/0.95kV。每台箱式变电站直接布置在相应的风机基础上。风电机组发出的电能经箱变升压至 35kV 后接入风电场升压变电站 35kV 母线，本项目永久占地 15886.3m ² ，其中风机和箱变基础的永久占地 6600m ² 。
	升压站	<u>本期风电场拟新建 1 座 110kV 升压站，位于睢县河集乡余林村西北侧一处较平坦区域，占地面积为 9286.3m²，站内部布置分为储能区、生产区、生活区。</u> <u>其中储能区域位于升压站的南部，建设规模为 20.76MW/41.52MWh 的储能系统，储能系统由 7 个 3.15MW/2.98MWh 储能单元组成，每个储能单元采用 2 台 1575kW 储能变流器在交流侧直接并联后，接至 1 台 3150kVA 双绕组升压变压器低压侧，将电压升压至 35kV，7 台升压变压器并联后，经 1 回 35kV 线路接至升压站 35kV 母线。</u> <u>生产区位于升压站东北部，设置一台容量 120MVA 的有载调压主变压器，将 35kV 升压至 110kV，采用“变压器一线路”单元接线形式接入电网，110kV 配电装置采用户外 GIS 设备，35kV 侧安装一套±30Mvar 的 SVG 装置。</u> <u>生活区位于升压站的西北部，主要建设 1 座综合楼、警卫传达室、材料库、危废暂存间等。</u>
	配套工程	风电场内设置 4 回 35kV 集电线路，每组风机箱变出线侧均采用并连接线方式，集电线路采用 35kV 地理电缆送至风电场 110kV 升压站的 35kV 配电装置。施工期临时占地约 63207.3m ² 。
	公用工程	本项目施工用电电源由附近村庄引 10kV 线路至施工临时用地，引接距离约 2.0km，并设置 10/0.38kV 施工变压器，降压后作为本工程施工作业及临时生活用电。考虑到风电机组施工点较为分散，另设置 1 台移动式柴油发电

		机作为风电机组施工电源。
	供水系统	风电机组施工用水采用汽车将水运至各施工地点。
临时工程	场内施工道路	本工程风电场场区道路总长约 27.72km，其中：新建道路 11.54km，扩建道路 16.18km。施工道路路基设计宽度为 6.0m，路面宽 5m，每侧土路肩 0.5m。其路幅构成为：0.5m（土路肩）+5.0m（行车道）+0.5m（土路肩）。施工道路通向各风机机位，并与吊装场地相连接，施工结束后进行植被恢复。
	风机吊装平台	在每个风机基础旁，开设一施工吊装场地，并与场内施工道路相连。每个吊装场地尺寸为长 60m、宽 50m。
	施工机械停放及维修	项目施工机械就近停放在风机吊装平台上或临时生产区，在施工期间损坏的设备送至地方机械设备修理厂维修，现场不专设机械设备修理站。
	风机设备及材料堆放场	风机暂时不安装的小件设备（大件设备直接运输到机位）、电缆、盘柜等存放于该场地内。
	施工临时生产生活区	临时生产生活区设在升压站用地范围内，布置有建材存放、仓库工具室、材料堆场、机械停放场、综合加工厂、办公生活区等，占地面积约 5000m ² 。
环保工程	施工期	废水：施工期在施工区设置临时沉淀池，将施工废水收集沉淀后回用；设置 1 座临时化粪池，施工期产生的生活污水定期清运；项目施工期废水不直接外排。
		废气：主要为施工扬尘和施工机械尾气，企业采取文明施工，采取相应的防风抑尘措施抑制扬尘的产生；施工机械尾气产生量较小，对环境的影响较小。
		固废：施工期土石方合理平衡，施工结束后进行植被恢复；生活垃圾定点集中收集，定期运至环卫部门指定垃圾中转站处置。
		噪声：优先选用低噪声设备；对高噪声设备采取消声、减振等措施。
运营期		废气：升压站食堂油烟经一套去除效率不低于 90%的油烟净化器处理后，由专用排风管道引到食堂楼顶高空排放。
		废水：运维工作人员的生活污水经一体化污水处理设施处理后可全部用于升压站绿化洒水，不外排。
		噪声：风电场选用低噪声风力发电机组采用锯齿尾缘；主变压器选用低噪声设备，设置基础减振等，经常对设备进行维护，使其良好运行。
		固废：在升压站内设置一座 10m ² 的危废暂存间和一个容积为 40m ³ 的事故油池。

本项目主要特性见表 2-3。

表 2-3 项目主要特性一览表

名称		单位	数量	
风电场场址	海拔高度	m	48~60m	
	年平均风速（160m 轮毂高度）	m/s	5.79	
	风功率密度（160m 轮毂高度）	W/m ²	212.2	
	主风能风向（160m 轮毂高度）	/	NNE	
主要设备	风电机组	台数	台	16
		额定功率	kW	6250

			叶片	片	3	
			风轮直径	m	200	
			轮毂高度	m	160	
			额定风速	m/s	9.1	
			切入风速	m/s	3.0	
			切出风速	m/s	25	
			发电机功率因数	/	0.95	
			额定电压	V	1140	
		箱式变压器	数量	台	16	
		集电线路	电压等级	kV	35	
			接线方式	/	电缆敷设	
			回路数	回	4	
			长度	km	74.8	
		升压站	主变台数	台	1	
			主变容量	MVA	120	
			出线回路数	/	1	
			电压等级	kV	110	
			储能装置	/	20.76MW/41.52MWh	
		土建施工	风电机组基础	台数	台	16
				型式	/	钢筋混凝土灌注桩基础
			箱式变压器基础	台数	台	16
				型式	/	钢筋混凝土箱式
			工程量	土石方开挖	m ³	198912
				土石方回填	m ³	230870
				钢筋	t	6907
				混凝土	m ³	74123
				新建场内道路	km	11.54
扩建场内道路	km			16.18		
永久占地	m ²			15886.3		
临时占地	m ²			270927.3		
施工总工期	月		12			
主要技术经济指标	装机规模		MW	100		
	预计年上网电量		MW·h	224480		
	年等效满负荷小时数		h	2244.8		

上网电价（含增值税）	元/kW·h	0.3279
总投资收益率	%	4.41
投资回收期（税后）	年	11.73

2、工程建设内容和占地情况

本工程总用地面积为 286813.6m²，其中永久用地面积 15886.3m²（其中升压站占地为 9286.3m²，风机和箱变基础的永久占地 6600m²），占地类型均为耕地；临时用地面积为 270927.3m²（包括风机吊装场地、集电线路施工临时占地、场区施工道路、进站道路、施工生产生活区等临时占地），占地类型为耕地、水利设施用地、交通运输用地等，均为短期租赁，不改变其土地的权属和使用性质。

本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。项目永久用地和临时用地情况见表 2-4。

表 2-4 项目用地情况一览表 单位：m²

项目	占地类型			小计
	耕地	水利设施用地	交通运输用地	
永久用地	15886.3	/	/	15886.3
临时用地	172017.3	1830	97080	270927.3
合计	187903.6	1830	97080	286813.6

3、劳动定员及工作制度

本项目运营期劳动定员 10 人，年工作 365 天，24h/d，三班制。

总平面及现场布置

1、风电场布局情况

该项目规划总装机容量为 100MW，拟安装单机容量 6250kW 的风力发电机组 16 台，工程所发电量经 35kV 场内集电线路接入 110kV 升压站。项目实施后，预计年上网电量 224480MW·h。

本工程在布置风电机组时，为避免风电机组的噪音影响及光影影响，尽量使风电机组远离居民集聚区，施工道路在充分利用现有道路的同时新建、改建了一部分道路。集电线路在布设中尽量避免与其它线路交叉，尽量避开民房、车间厂房等建筑物。施工布置以因地制宜、有利生产、方便生活、经济合理及尽量减少

占地为原则。施工期只要采取评价提出的污染防治措施即可避免粉尘、噪声等对周围村庄产生的影响。同时，各施工区域待施工完毕后将及时进行生态恢复，最大程度减轻施工对当地生态环境的影响。

项目风电场风机、集电线路布置图见附图三。

2、升压站平面布置

本项目拟新建 1 座 110kV 升压站，位于睢县河集乡余林村西北侧一处较平坦区域，占地面积为 9286.3m²，围墙内占地面积为 8944m²。升压站四周均为 2.3m 高实体围墙，进站大门设置于西侧围墙。站内部布置分为储能区、生产区、生活区。

其中储能区域位于升压站的南部，建设规模为 20.76MW/41.52MWh 的储能系统，储能系统由 7 个标准储能单元组成。标准储能单元容量为 3.15MW/2.98MWh 每个标准储能单元包含 1 台 3150kVA 双绕组升压变压器、2 台 1575kW 储能变流器和 2 个/2.98MWh 电池舱；每个储能单元采用 2 台 1575kW 储能变流器在交流侧直接并联后，接至 1 台 3150kVA 双绕组升压变压器低压侧，将电压升至 35kV，7 台升压变压器并联后，经 1 回 35kV 线路接至升压站 35kV 母线。

生产区位于升压站东北部，设置一台容量 120MVA 的有载调压主变压器，将 35kV 升至 110kV，采用“变压器—线路”单元接线形式接入电网，110kV 配电装置采用户外 GIS 设备，35kV 侧安装一套±30Mvar 的 SVG 装置。

生活区位于升压站的西北部，主要建设 1 座综合楼、警卫传达室、材料库、危废暂存间等。

升压站平面布置图见附图四。

3、施工布置情况

(1) 布置原则

根据本项目特点，在施工场地布置中考虑以下原则：施工总布置遵循因地制宜、有利生产、方便生活、易于管理、安全可靠、经济适用的原则，充分考虑风力发电工程布置的特点；根据工程区地形地貌条件，施工布置力求紧凑、节约用

地；统筹规划、合理布置施工设施和临时设施，尽可能实现永临结合；工程施工期应避免环境污染，施工布置必须符合环保要求。

（2）风机吊装场地

用大型运输车辆将风机、塔筒运输到安装现场后，为风电机组的施工吊装需要，在每个风机基础旁，设一施工吊装场地，并与场内施工道路相连。每个风机吊装场地尺寸为：50m×60m，16台风机共设置16个施工吊装场地，占地面积约为48000m²（包含风机和箱变基础的永久占地6600m²）。

风电场位于平原，地势起伏不大，每个风机吊装场地的平整难度不大。可依据每个风机机位不同的地形平整出不同平面形状的吊装场地，吊车站位也依据每台风机周边地形的不同而不同。

（3）场区施工道路

项目风电场区内交通运输条件较好，有数条县级及乡村道路纵横交错，场区内部有省道S213、县道X037、县道X065、县道X098及纵横交错的地方等级道路，交通条件较为便利。风电场区内施工道路按连通各机位修建，并与风电场进场道路连接。利用现有乡道、县道公路作为进场道路；场内施工道路尽量利用现有，部分新建而成。

根据设计资料，本工程拟拓宽改造道路16.18km，新建道路11.54km；本项目场区道路大部分穿越农田，为满足大件运输车辆通行要求，施工道路设计标准：标准路基设计宽度为6.0m，平曲线最小转弯半径35m。其路幅构成为：0.5m（土路肩）+5.0m（行车道）+0.5m（土路肩），场内道路填挖方路基坡度根据地质类型，挖方路段一般设计坡度按照1:0.5设计；填方坡度一般按照1:1.5设计。场内道路基底应在填筑路堤前清除40cm耕植土、腐土等，经碾压后方可进行路基填筑。本项目全线路基采用重型击实标准，分层压实。施工道路通向各风机机位，并与吊装场地相连接，占地面积约为166320m²。

（3）集电线路

根据设计，本工程新建4回集电线路分别连接风电场内16台风机，并最终接至场内新建的升压站。风电场内35kV集电线路全线采用电缆敷设，A线路径

长度为 14.3km，其中单回路电缆敷设路径长度为 14.3km。B 线路径长度为 19.5km，其中单回路电缆敷设路径长度为 6.1km，双回路回路电缆敷设路径长度为 3.6km（与 D 线同路径敷设），三回路电缆敷设路径长度为 9.8km（与 C、D 线同路径敷设）。C 线路径长度为 13.6km，其中单回路电缆敷设路径长度为 4.1km，三回路电缆敷设路径长度为 9.8km（与 B、D 线同路径敷设）。D 线路径长度为 23.5km。其中单回路电缆敷设路径长度为 10.4km，双回路回路电缆敷设路径长度为 3.6km（与 B 线同路径敷设），三回路电缆敷设路径长度为 9.8km（与 B、C 线同路径敷设）。施工期临时占地约 63207.3m²。

本工程风力发电机出口电压经箱变升至 35kV，箱变出口至升压站之间均通过通过电缆连接。根据风机容量，1-2 台风机采用 ZC-YJL23-26/35-3×95mm² 电缆、3 台风机采用 ZC-YJL23-26/35-3×240mm² 电缆、4 台风机采用 ZC-YJL23-26/35-3×300mm² 电缆、5 台风机采用 ZC-YJL23-26/35-3×500mm² 电缆、进站部分电缆采用 ZC-YJY23-26/35-3×300mm² 电缆。

（4）施工生产生活区

施工生产场地内布置有：建材存放、仓库工具室、材料堆场、机械停放场、综合加工厂、办公生活区等。项目施工机械就近停放在风机吊装平台上或临时生产区，在施工期间损坏的设备送至地方机械设备修理厂维修，现场不专设机械设备修理站。施工综合加工厂主要为钢筋加工厂和木材加工厂；风机塔筒（混凝土段、钢筒段）、叶片、机舱等零部件均为订单制生产，在供货商工厂生产后运至施工现场进行组装。

各施工场地可根据施工进度进行灵活调配。施工生产生活区设置在升压站红线范围内，占地面积约 5000m²，施工人员就近租用附近村庄民房或工屋，施工营地内不设置食堂。

项目施工生产生活区位置及周围环境详见附图六；施工占地和施工道路总平面布置图见附图七，风机机组施工区平面布置图详见附图八。

4、工程土石方平衡

本工程土石方开挖、填筑活动主要集中在风电机组区、升压站区（与本项目

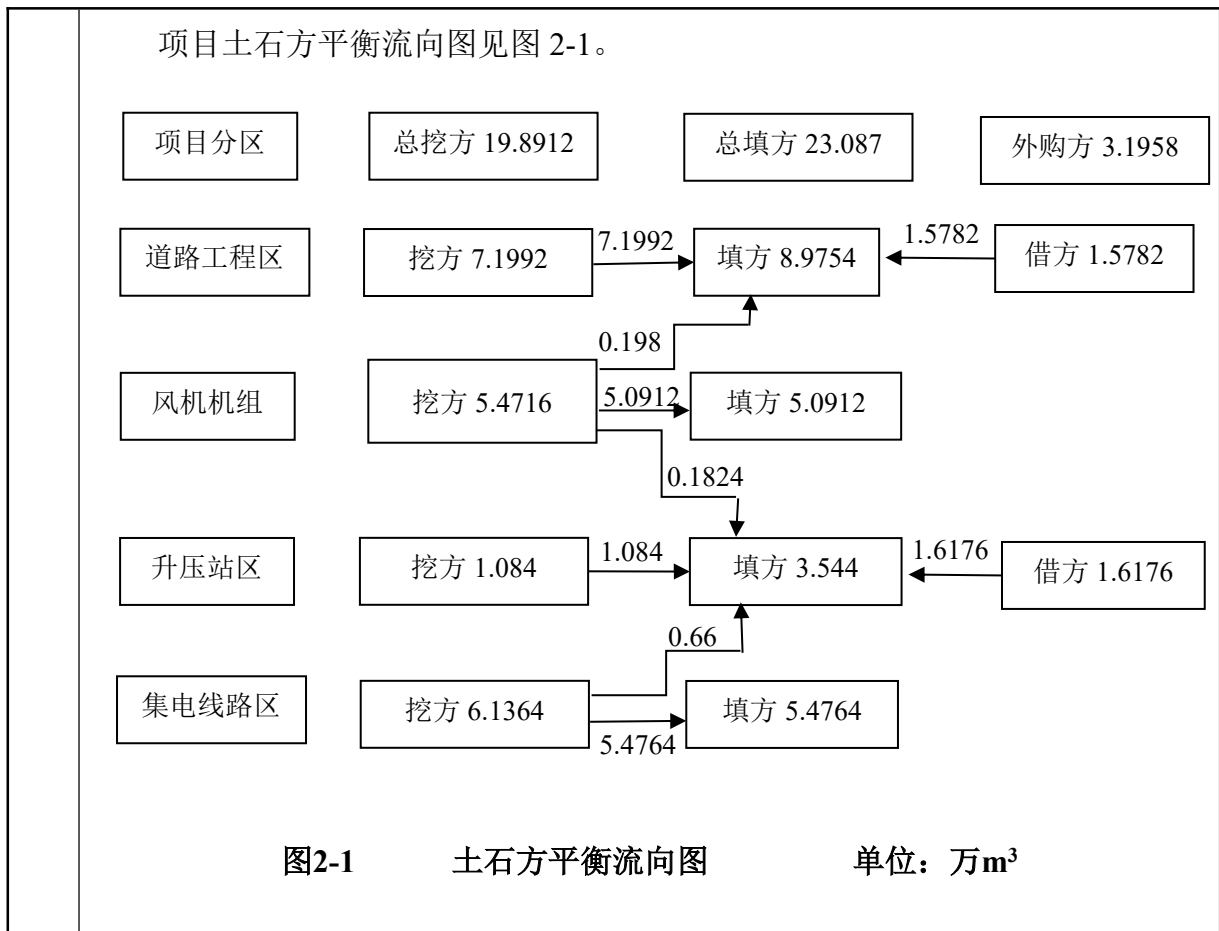
同期建设)、集电线路区和道路工程区等施工单元,土石方的主要来源于风机及箱变基础开挖、安装场地平整、道路填筑与开挖、集电线路管沟开挖等。根据项目设计资料,本项目风电机组开挖深度约3~3.5m,集电线路敷设开挖深度约1m,其中表土剥离厚度平均取30cm,经估算,本项目建设期间总挖方19.8912万m³,其中表土剥离5.639万m³、土石方量14.2522万m³;总填方23.087万m³,其中表土回覆5.639万m³、土石方量回填17.448万m³(包括外购3.1958万m³的建筑碎石,用于新建道路及扩建道路结构层填筑)。各区表土剥离数量和土石方数量详见下表:

表2-5 表土平衡情况一览表

项目分区	剥离厚度(m)	剥离面积(m ²)	剥离量(万m ³)	回覆量(万m ³)	表土堆放位置	表土用途
风电机组区	0.3	48000	1.44	1.242	堆放在每个风机机组的临时堆土区	用于后期复耕、植被恢复
升压站区	0.3	9286.3	0.279	0.279	堆放在升压站的临时堆土区	用于区内植被恢复
集电线路	0.3	61377.3	1.84	1.84	临时堆放在线路一侧临时占地空闲场地	用于后期复耕、植被恢复
道路工程区	0.3	69240	2.08	2.278	就近运至风电机组区临时堆土区	用于后期复耕、植被恢复
合计	/	187903.6	5.639	5.639	/	/

表2-6 土石方平衡情况一览表

项目分区	挖方量(万m ³)	填方量(万m ³)	借方量(万m ³)	余方量(万m ³)
风电机组区	4.0316	3.8492	0	0.1824(用于升压站区)
升压站区	0.8050	3.2650	1.6176(外购建筑碎石)	-0.8424(风电机组和集电线路余方借入)
集电线路	4.2964	3.6364	0	0.66(用于升压站区)
道路工程区	5.1192	6.6974	1.5782(外购建筑碎石)	0
合计	14.2522	17.448	3.1958	0



1、施工期工艺流程

风电场工程施工期主要包括风电机组和箱式变压器的基础构筑及安装及附属生产工程施工、升压站的建设、线路敷设施工、进场和场内道路施工等。

1.1 风电机组及箱变基础工程施工

1.1.1 风电机组基础施工

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

在基坑开挖时，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、交通流量布置挖土作业面和相应数量的运输车辆。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。

(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。

(3) 基础混凝土浇筑

基坑开挖验收后，首先应对底面浇筑混凝土垫层。待垫层混凝土凝固后，再进行钢筋绑扎、模板架设和浇筑混凝土。混凝土浇筑采用商品混凝土，用混凝土搅拌运输车运输，通过泵送入仓，采用插入式振捣器振捣。

(4) 基础土石方回填

基础混凝土在达到设计强度后方可进行土石方回填，回填时应分层回填、电动打夯机分层进行夯实，并预留沉降量。

1.1.2 风力发电机组安装

风机塔筒（混凝土段、钢筒段）、叶片、机舱等零部件均为订单制生产，在供货商工厂生产后运至施工现场进行组装。风电机组的生产供货周期大约需半年的时间，根据合理建设程序，应分期分批供货。吊装设备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，在风机吊装平台按要求摆放。风力发电机组外型图见图 2-3。

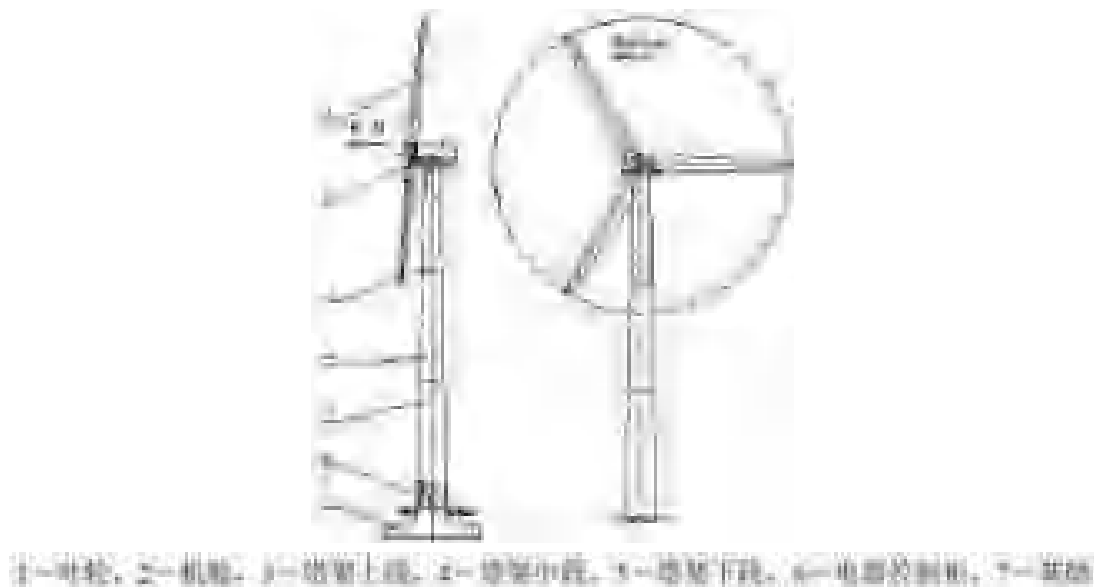


图2-3 风力发电机组外型图

(1) 施工准备

安装需配备大、小两台吊车联合作业，为了保证吊车吊臂在起吊过程中不碰

到塔架，需设置 50×60m 的吊装工作空间。

(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进行塔筒吊装。

(3) 机舱、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。机舱分下机舱和上机舱两部分，下机舱安装在塔筒内。安装时采用两台吊车“抬吊”，通过两台吊车的共同作用，慢慢将转子叶片竖立。

(4) 风机电气设备安装

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。

1.1.3 箱变安装

箱变采用汽车吊吊装就位，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。

1.2 升压站的建设

本风电场 110kV 升压站内建筑物包含预制舱、进出线构架、独立避雷针及其它建（构）筑物，其基础土石方开挖边坡按 1:1 控制，采用推土机或反铲剥离集料，一次开挖到位，尽量避免基底土方扰动，基坑底部留 30cm 保护层，采用人工开挖。开挖的土方运往施工临时堆渣区堆放，用于土方回填。升压站建筑施工时在建筑物下部结构铺设平面低脚手架仓面，在上部结构处铺设立体高脚手架仓面，由人工胶轮车在高低脚手架上将混凝土利用溜筒倒入仓面，人工平仓，振捣器振捣。

施工顺序大致为：施工准备→场地平整、碾压→基础开挖→基础施工→梁、板、柱混凝土浇筑→砖墙砌筑→电气管线敷设及室内外装修→电气设备入室。

1.3 35kV集电线路敷设

根据风机布置情况，综合考虑风电场集电线路布置时需遵循的原则，如路径

最优、转角较少、转角度数及地形高差较小等，本工程拟设 4 回 35kV 集电线路，采用埋地电缆敷设。

本工程直埋电缆基本沿道路埋设，沟槽开挖后敷设电缆，然后采取铺砂、铺盖板等措施，最后回填压实即可，施工简便，土建工程量较小。电缆敷设穿越河流段采用顶管的施工方式。施工前对集电线路施工临时占地进行表土剥离，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。

1.4 道路工程施工方案

风电场区域场区内部有省道 S213、县道 X037、县道 X065、县道 X098 及纵横交错的地方等级道路，对外交通条件较为便利。

本期风电场场区范围内为平原地貌，结合现场踏勘情况，有数条道路贯穿场区，施工进场道路可优先利用已有完好的县乡及村村通道路，但有部分风电机组周围道路不能够满足本工程大型设备、建设材料和施工大型机械的运输需要，因此本项目需对现有道路进行改造修建和新建道路，施工方案为：

①测量放线：采用全站仪按设计图纸要求，经确定出道路中线及两侧边线，撒石灰标识。

②地表清理：施工前进行施工区场地清理（如地表植被、腐殖土、垃圾以及其它有碍物），场地清理采用推土机推土。

③路基开挖及填筑：开挖采用反铲挖掘机施工，自卸汽车转运，高挖低填，施工中力求土方达到挖填平衡。填筑采用推土机推料，平地机平整，振动碾压实，小型手扶振动碾清理边角，然后采用光辊压路机压实，使道路施工各项指标（如：高程、转弯、坡度、压实度）达到设计技术要求。可进行路面施工。

④路面铺设：路面为碎石料人工参合。推土机推料，平地机摊铺，振动碾压实，小型手扶振动碾清理边角，最后采用光辊压路机进行压实，直至石料无松动。

风电场道路施工应优化施工方案，加强科学管理，严格限制施工使用范围，在保证施工质量的前提下，尽可能减少开挖面积、开挖量，缩短作业时间，以减小施工作业对周边生物的影响。

1.5 施工时序及建设周期

	<p>本工程初拟总工期为 12 个月：</p> <p>项目第 1 个月初开工，施工准备期约为 1 个月；</p> <p>第 2 个月初开始进行场内道路施工及进场道路改造，施工工期为 5 个月完成；</p> <p>第 3 个月初开始进行场内支线道路施工，施工工期为 3 个月完成；</p> <p>第 3 个月初开始升压站和储能站施工，施工工期为 6 个月完成；</p> <p>第 3 个月中开始风机安装平台开挖、平整，施工工期为 3 个月完成；</p> <p>第 4 个月中进行风机基础、箱变基础砼浇筑，施工工期为 3 个月完成；</p> <p>第 5 个月初开始进行电缆集电线路施工，施工工期为 5 个月完成；</p> <p>第 6 个月初开始风电机组安装，施工工期为 4 个月完成；</p> <p>第 7 个月初开始进行电力电缆敷设等，施工工期为 3 个月完成；</p> <p>第 8 个月初开始进行风电机组调试，逐台并网发电，施工工期为 3 个月完成；</p> <p>第 10 月月底基本完成并网；</p> <p>第 10 月 1 日开始 2 个月内完成完成道路防护、路面工程及绿化等收尾竣工工程。</p>
其他	/

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1、生态环境现状

1.1生态功能区划

根据《河南省生态功能区划》可知，河南省划分为5个生态区，18个生态亚区和51个生态功能区，按各区的主要功能归类汇总为8大类，分别为：生物多样性保护生态功能区、矿产资源开发生态恢复生态功能区、水源涵养生态功能区、农业生态功能区、湿地生态功能区、洪水调蓄生态功能区、水资源保护生态功能区和自然及文化遗产保护生态功能区等。本项目属于“V 2-1黄泛区土壤沙化控制农业生态功能区”，不属于全国重要生态功能区。

根据《2023年河南省生态环境状况公报》，睢县生态环境质量等级为“三类”。根据现场踏勘，本项目生态评价范围内土地利用类型以农业用地为主，植被主要为农业植被、行道树，动物类型主要以鼠类、蛙类等常见小型动物为主，未发现珍稀保护野生动物。

1.2生态敏感区调查

经资料收集和现场踏勘，项目占地区和评价范围内均不涉及特殊及重要生态敏感区，属于一般区域。

1.4区域生态环境现状

(1) 生态系统调查

项目评价区生态系统可以分为4种类型，其中以农田生态系统为主，大面积分布于评价区内；其次为村镇生态系统主要是乡镇、村庄等；林草地生态系统呈不规则斑块状分布于评价区；陆生态系统主要是评价区内国道、乡道、村村通道路。

评价区生态系统类型及特征见表3-1。

表 3-1 评价区生态系统类型

系统类型	主要物种	分布情况
农田生态系统	小麦、大麦、玉米、高粱、大豆、红薯、谷子、绿豆、棉花、花生、油菜、	大面积分布于评价区内，呈绝对主导优势

	芝麻、麻类、瓜类和蔬菜等	
村镇生态系统	人、绿色植物	评价区人类居住较多，有乡镇、村庄分布
林草地生态系统	林木主要有泡桐、榆树、毛白杨、苦楝、柳树、槐树、枫树、银杏、桃树、梨树、杏树、石榴、枣树、苹果树、紫穗槐、花椒等；杂草主要有：茅草、蒺藜、芥菜、行义芝、黄蒿、艾、狗尾草、马齿菜、马唐等	呈不规则斑块状分布于评价区
路陆生态系统	国道、乡道、村村通道路	呈线状分布于整个评价区

(2) 区域植被现状

通过对评价区内的植物种类进行调查，区域植被现状主要为农田植被、河流两岸的防护林、道路两侧的行道林以及村镇周边的人工林植被。

工程区域植被分布情况见表3-2。

表 3-2 评价区植被分布情况

序号	地域/分段	植被类型	主要植被种类
1	惠济河、小沙河、周塔河、范洼沟等河流、沟渠两岸	防护林	以杨树、槐树为主
2	道路两侧	行道林	以杨树、槐树、泡桐为主
3	村镇周边	人工林	杨树、槐树等
4	工程周边农业耕作区	农作物	小麦、油菜等
		农果间作林	梨、桃、柿等
		人工林	杨树、松树、泡桐等

①人工林植被

该区域属平原地区，人为活动较为频繁，区域林地多为人工林，主要包括河流两岸的防护林，道路两侧的行道林，村镇四周的村落林等。

A、防护林

本项目风电场区域周边区域主要为惠济河、小沙河、周塔河、范洼沟等河流、沟渠两岸分布有防护林。

区域内河流、沟渠两岸的防护林基本沿堤岸种植，呈网格状分布，树木一般较为高大。防护林群落的建群种均主要为杨树和槐树。群落结构简单，分乔木层、草本层，乔木物种单一，林相整齐，生长繁茂。林下草本群落主

要植物以狗牙根、白茅、狗尾草等为主，由于乔木层郁闭度较高，林内透光率较低，林下植物得到阳光较少，虽物种较丰富，但林下杂草覆盖率较低，生长受到抑制。

B、行道林

本工程周边区域除河流两岸的防护林外，在地方县、乡公路、田间道路两侧分布有行道林，以杨树、槐树、泡桐为主，以单排、双排或带状种植，群落结构简单，分乔木层、草本层。林下野生杂草较为丰富，草本层群落多样性比较高，分布有狗牙根群落、苍耳群落等不同优势群落，草本植物生长茂密。该群落在评价区内分布较为常见，主要分布在农作区，形成农林网人工生态系统。农田林网在调节农田气候，改善农业生态环境，保障农业稳产高产，防御自然灾害等方面具有重要的作用。

C、村落林

村落林主要分布在周边村庄四周，面积大小随村庄大小而不同，通常呈片状分布。群落中树种种类组成的成分较为多样，但结构简单，可分为乔木层、灌木层和草本层，主要优势层为乔木层，林下灌木、草本层较少。

村落林群落有两类，一类是以杨树为主的杨树林群落，其建群种为杨树、毛白杨、沙兰杨和杂交杨等。群落组成以单优势种群较多；另一类为混交林，树种种类较多，主要有杨树、榆树、槐树、泡桐、椿树等，树龄差异较大。

②农田植被

该区域地势起伏度不大，地势较为平坦，是传统的农业生产区，有着悠久的耕作历史。主要农作物种类有小麦、玉米、高粱、大豆、红薯、谷子、绿豆、花生、油菜等。

(3) 动物资源现状

评价区动物资源丰富：家畜有牛、马、驴、骡、猪、羊等，野生兽类有野兔、蝙蝠等，家禽类有鸡、鸭、鹅等。

现场勘察期间，陆生动物发现有野兔、鼠类等常见动物。公路沿线农田

较多，人类活动频繁，动物种类较为简单。经过资料收集和现场调查，评价区内无特别需要保护或稀有陆生保护动物。

(4) 候鸟迁徙通道调查

①全球及中国候鸟迁徙路线

秋冬时节，候鸟南飞。经过亿万年的自然进化，候鸟已形成每年在繁殖地与越冬地之间沿相对固定的路线往返迁徙的独特习性。全球共有九大迁徙路线，其中有三条路线贯穿我国全境，在我国形成了东部、中部和西部三条迁徙路线。

东部候鸟迁徙路线，位于东亚-澳大利亚迁徙路线的中段偏东地带。它从我国南海沿东南沿海一带，穿越华南东部和华东、华北、东北的大部分地区，通往俄罗斯西伯利亚地区，是涉及候鸟种类和数量最多的路线。中部候鸟迁徙路线，位于中亚迁徙路线的中段偏东地带，与东亚-澳大利亚中段西部重叠。该迁徙路线上的候鸟，主要有大天鹅、赤麻鸭及灰雁等雁鸭类和普通鸬鹚、黑颈鹤、斑头雁及渔鸥等高原鸟类。西部候鸟迁徙路线，位于东非——西亚迁徙路线的中段偏东地带，部分与中亚迁徙路线的中段西部重叠。东起内蒙古和甘肃西部以及新疆大部，沿昆仑山向西南进入西亚和中东地区，至非洲。该迁徙路线上的候鸟主要有波斑鸨等。

②河南省候鸟迁徙路线

河南省共有鸟类385种，其中冬候鸟有45种，以游禽、涉禽等鸟类为主。在迁徙路线上，河南基本处于我国中部候鸟迁徙区，河南猛禽、水禽、涉禽、鸣禽等4种鸟类的迁徙路线主要有8条，见下表和附图十。

表 3-3 河南省鸟类迁徙路线表

类型	迁徙路线说明
猛禽	一条以黑龙江省北部为起点，经辽东半岛、山东半岛至河南省商丘市，商丘是其越冬地；另一条路线以黑龙江省中部为起点，经山东渤海地区，到我省信阳市东南部短暂停留，然后直飞广西地区
雁、鸭等水禽	从俄罗斯亚洲部分的北方开始，经蒙古国，我国内蒙古、山西及郑州一带，再贯穿至信阳后，抵达江西北部 and 安徽南部
鹤、鸬、鹭等禽	一条从黑龙江中部出发，经过吉林、辽宁、河北、山东等地，到达开封、郑州、驻马店，然后从南阳西部穿过到达湖南北部，在迁徙过程中将在丹江停

类	留一段时间；另一条来自于俄罗斯与中国北部的交界地区，经过内蒙古、河北、山东等地到达商丘，然后由商丘直接飞往江西鄱阳湖；此外还有一条路线是从河北的渤海湾出发，经过河南飞往印度。河流、水库、湖泊等是这些鸟类的暂居地
鸣禽及其他鸟类	一条是从山东的青岛出发，到达河南省驻马店，然后由驻马店穿过湖北飞向云南西部，在迁徙期间将在丹江停留；另一条从山东青岛出发，经过河南省信阳到达湖南北部

候鸟迁徙过程中主要停歇地及集中分布区见下表。

表 3-4 河南省鸟类迁徙主要停歇地及集中分布区

项目	类型	说明
主要停歇地	沿黄滩地	郑州郊区、中牟县，开封的柳园口湿地等
	水库集中分布区	郑州市的雁鸣湖、南阳的丹江口水库、信阳市的南湾水库等
	河流及较大水面集中分布区	开封市的贾鲁河河滩区等
	其它集中分布区	郑州市区、驻马店确山县石滚河乡；漯河市区南部；信阳董寨鸟类国家级自然保护区、鸡公山自然保护区
迁徙集中分布区	大中型水库	宿鸭湖水库、丹江口水库、鸭河口水库等会，主要是以游禽类鸟类为主，少部分雁鸭类出现在中型水库
	主河道、黄河故道、背河洼地及河滩	三门峡市库区、孟津保护区、南湾水库、鲇鱼山水库等，有大量的雁鸭类、大小天鹅、鸬鹚形目鸟类分布于其中

本项目风电机组分布于睢县东部平原区，不在主要候鸟迁徙路线上。

(5) 区域水域生态系统调查

本项目风电场区域周边主要地表水体为惠济河、小沙河、周塔河、范洼沟及其它一些引水干渠，水域功能均为农业用水。根据调查，区域水域植被主要有狐尾藻、浮萍等。

经调查，项目区域地表水体没有受国家保护的珍稀濒危植物物种分布。水产资源主要为常见鱼类，有鲤鱼、草鱼、泥鳅等，无珍稀、濒危鱼类分布，没有国家保护的野生珍稀、濒危水生生物分布，也没有产卵场、养殖场。

(6) 区域景观构成

河南省商丘市睢县有多条国道、省道、县道从区域内穿过，睢县地处豫东平原，属黄河冲积扇的一部分。总的地形较为平坦，海拔51m~60m，相对高差9米，西北高，东南低。地势较为平缓，远离城市及集镇，村庄分布相对比较分散，项目区呈现典型的平原农业景观。

(7) 生态环境现状小结

项目所在区域以小麦、玉米、黄豆等种植为主的农业种植区，间或分布有杨树林等人工林及狗牙根、白茅、狗尾草等荒草地。经过资料收集和现场调查，评价区内未发现珍稀保护植物。

评价区土地利用现状以农田为主，人类活动频繁，动物种类较为简单，主要有野兔、鼠类等。经过资料收集和现场调查，评价区内无特别需要保护或稀有保护动物，也未发现候鸟的迁徙通道和集中分布区。

项目区域主要分布有一些天然沟渠，水生动物主要为常见鱼类，如鲤鱼、草鱼、泥鳅等，评价区内无特别需要保护或稀有水生保护动物。

2、环境空气质量现状

根据大气环境功能区划分原则，建设项目所在地为二类功能区，区域环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中二级标准。本次评价引用《2023 年商丘市生态环境质量报告书》中统计的数据对区域环境空气质量现状进行评价，数据统计结果详见表 3-5。

表 3-5 2023 年睢县环境空气质量现状浓度统计表

污染物	年评价指标	现状值	标准值	占标率	达标情
SO ₂	年平均质量浓度	9μg/m ³	60μg/m ³	15%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	18μg/m ³	40μg/m ³	45%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	75μg/m ³	70μg/m ³	107%	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	47μg/m ³	35μg/m ³	134%	不达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.0mg/m ³	4mg/m ³	25%	达标
O ₃	日最大 8 小时平均值第 90 百分位数	163μg/m ³	160μg/m ³	101.8%	不达标

由上表可知，本项目所在区域 2023 年环境空气中的 SO₂ 年均值、NO₂ 年均值、CO 24 小时平均第 95 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准，PM₁₀、PM_{2.5} 的年均值和 O₃ 日最大 8 小时平均值第 90 百分位数不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。本项目所在区域属于不达标区。

为持续改善环境空气质量，根据《商丘市 2024 年蓝天保卫战实施方案》文件要求，强化工业污染治理，加大污染防治设施改造升级力度，推动企业绿色发展。具体措施有：持续推进产业结构优化调整；深入推进能源结构调整；持续加强交通运输结构调整；强化面源污染治理；推进工业企业综合治理；加快挥发性有机物治理；强化区域联防联控；强化大气环境治理能力建设等相关治理措施，确保区域环境质量状况正在逐步好转。待以上大气污染防治计划逐步实施后，项目所在区域环境空气质量将会逐步得到改善。

3、地表水环境质量现状

本项目所在区域的地表水体为惠济河，惠济河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，睢县在朱桥设惠济河出境控制断面。本次评价现状数据引用《2023 年商丘市生态环境质量报告书》中惠济河朱桥断面水质自动监测站 2023 年自动监测数据统计结果，统计结果见下表。

表 3-6 地表水环境质量现状监测统计结果 单位：mg/L（pH 除外）

项目		化学需氧量	氨氮	总磷	高锰酸盐指数	pH
自动监测站位置	监测日期	年均值	年均值	年均值	年均值	年均值
惠济河（朱桥断面）	2023 年 1 月~12 月	23.97	0.31	0.157	5.14	7.79
IV类标准值		30	1.5	0.3	10	6-9
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，2023 年惠济河朱桥断面化学需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、pH 能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准限值要求。

4、声环境质量现状

本项目实施区域选址主要分布在乡村区域，地处农村地区人员活动较少，项目区无大型工业项目，本项目所在区域的声环境质量状况较好，所在区域属于 1 类区（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））。根据现场踏勘，项目各风机点位和升压站的声环境影响评价范围内均无声环境保护目标，因此，

本项目无需开展声环境现状监测。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

本项目风电场属新建项目，尚未开工建设，不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。

生态环境保护目标

本次评价区范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产；也没有以医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，无文物保护单位，无具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地等环境敏感区，调查未见珍稀、濒危野生动物和保护物种。

本项目为生态影响型项目，根据项目周围村庄分布及污染物排放特点，评价将重点调查风机邻近居民点；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。

项目地理位置图见附图一，周边环境情况见附图五和附图六。

项目周边主要保护目标分布详见下表。

表3-7 项目周边主要保护目标一览表

环境要素	周边村庄	风电机组编号	相对方位	最近距离(m)	主要保护对象	保护目标规模(人)	功能区
大气环境、声环境	荣岗村	W1	SE	460	村庄	320	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类区
	秦店村		SW	490	村庄	330	
	杨屯村		SWS	540	村庄	460	
	罗庄		N	570	村庄	970	
	小杨庄村		ENE	590	村庄	340	
	蔡桥小学	W2	SES	405	学校	200	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类区
	蔡桥村		SE	475	村庄	510	
	陆屯村		SW	470	村庄	780	

	郭屯村		NEN	485	村庄	410
	河集乡第二初级中学		NE	525	学校	230
	荣岗村		W	530	村庄	380
	徐庄村		S	660	村庄	360
	蒋楼	W3	S	555	村庄	650
	河坡村		NW	560	村庄	720
	轩洼村	W4	SES	450	村庄	760
	信唐		NE	480	村庄	620
	东朝古庙		SE	570	村庄	710
	余林村		W	680	村庄	690
	八院庄	W5	NNW	465	村庄	520
	张桥村		S	480	村庄	940
	弓箭庄		NE	580	村庄	730
	轩老村		NW	590	村庄	490
	张桥村	W6	SW	460	村庄	480
	刘庄		ENE	470	村庄	310
	弓箭庄		N	520	村庄	730
	刘庄	W7	NNW	425	村庄	310
	孙楼		SWS	420	村庄	410
	袁店村		SE	650	村庄	800
	张桥村		SW	670	村庄	430
	张桥村	W8	N	430	村庄	430
	东齐		W	550	村庄	220
	寺前李		SE	615	村庄	460
	代集村		ENE	625	村庄	880
	刘六村	W9	NE	485	村庄	790
	刘楼村		NNW	530	村庄	690
	尚楼		S	700	村庄	460
	司洼村	W10	NW	430	村庄	510
	大李村		SE	580	村庄	930
	刘棚楼	W11	SE	405	村庄	720

		尚楼		WSW	530	村庄	460	
		司洼村	W12	NNW	570	村庄	510	
		刘相臣		W	600	村庄	260	
		宋庄小学	W13	S	530	学校	100	
		宋庄村		S	540	村庄	710	
		小邢楼		NW	650	村庄	300	
		常庄村		SE	680	村庄	820	
		蔡庄村		SW	690	村庄	450	
		宋庄村	W14	NE	510	村庄	710	
		王名杨		SW	645	村庄	790	
		蔡庄村		NNW	670	村庄	450	
		秦口村		E	695	村庄	930	
		秦口村	W15	NE	425	村庄	930	
		平岗镇	W16	NW	490	乡镇镇区	2600	
		后祖六		SW	500	村庄	430	
		王菜园		SE	550	村庄	340	
		韩楼		ENE	670	村庄	320	
		余林村	升压站	ENE	270	村庄	470	
		王庄		ESE	345	村庄	540	
地表水环境		惠济河	W2	NE	320	河流	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准
		小沙河	W1	N	150	河流	/	
		周塔河	W7	SW	135	河流	/	

评价标准

一、环境质量标准

1、环境空气

大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准，有关标准值见下表。

表 3-8 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
	24 小时平均	150		

	1 小时平均	500		二级标准
PM _{2.5}	年平均	35		
	24 小时平均	75		
PM ₁₀	年平均	70		
	24 小时平均	150		
NO ₂	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
	1 小时平均	200		

2、声环境

本项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类，具体标准限值见下表。

表 3-9 声环境质量标准 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
1 类	55	45

3、地表水环境

本项目所在区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。具体标准限值见下表：

表 3-10 地表水环境质量标准 单位：mg/L

执行标准	pH	COD	NH ₃ -N	总磷	高锰酸盐指数
IV类标准	6-9	30	1.5	0.3	10

二、污染物排放标准

1、废气

施工扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中新污染源大气污染物排放限值二级标准，营运期升压站油烟废气参考执行

《河南省餐饮业油烟污染物排放标准》（DB 41/1604-2018）小型餐厅标准
限值。具体排放限值见下表。

表 3-11 废气排放标准

序号	执行标准	标准值
1	<u>《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值</u>	颗粒物无组织排放：周界外浓度最高点 1.0mg/m³
2	<u>《河南省餐饮业油烟污染物排放标准》（DB 41/1604-2018）</u>	小型：油烟排放限值 1.5mg/m³ ， 净化设施最低去除效率 90%

2、噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

表 3-12 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

执行标准	标准值	
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准	昼间	夜间
	70	55

运营期升压站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 1 类，具体标准限值如下表所示。

表 3-13 营运期噪声排放标准 单位：dB（A）

执行标准	标准值	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类	昼间	夜间
	55	45

3、固废

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

其他

项目运营期无废气、废水排放，因此本项目无污染物总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期污染因素分析

根据风电工程项目特点，本工程施工期可能产生生态破坏和环境污染的主要环节及影响因素见图 4-1、表 4-1。

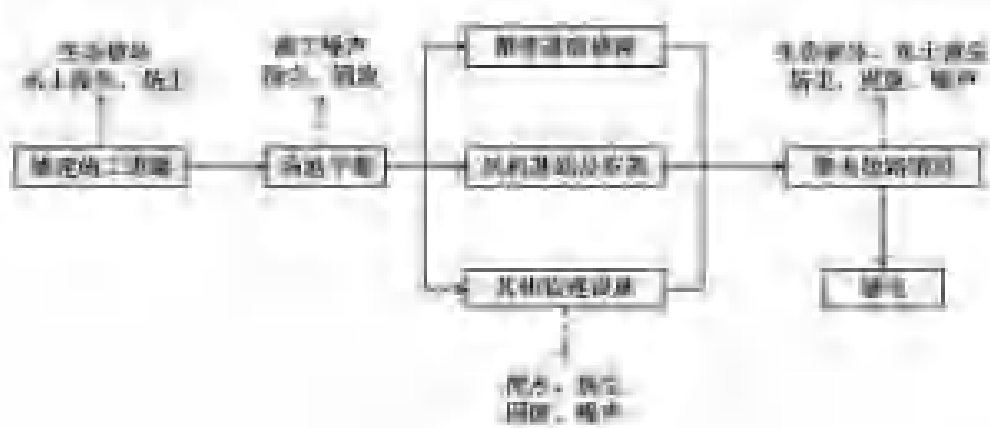


图4-1 项目施工期工艺流程及产污环节图

表4-1 施工期的主要环境影响因素及途径

序号	影响因素	评价因子及影响途径	
1	生态环境	风机基础和升压站（永久占地）	扰动土壤、改变土地利用性质、破坏地表植被、造成水土流失、减少小型动物生存空间、对局部景观造成影响
		施工临时道路、集电线路、风机安装场地、施工临时设施等临时占地	施工临时占地扰动土壤、破坏地表植被、造成水土流失、减少小型动物生存空间、对局部景观造成影响
2	施工废气	主要为土石方开挖、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，以及风电机组安装过程中产生的焊接烟尘。	
3	施工废水	主要为施工机械设备废水及施工人员的生活污水。	
4	施工噪声	主要为施工机械产生的噪声。	
5	施工固废	主要为建筑垃圾和施工人员生活垃圾。	

一、施工期生态环境影响

1 对植物的影响分析

1.1 对植物多样性的影响分析

本项目风场区为平原地貌，区域植被主要有杨树、桐树、槐树等。

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

施工期生态环境影响分析

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水利设施用地、交通运输用地、耕地，施工结束后部分临时占地进行复耕、播撒草种，恢复生态。项目占地内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，工程施工期对其人体将产生一定的破坏，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。

1.2 对植物生物量的影响分析

本项目永久占地占地类型主要为耕地 15886.3m²；临时占地的占地类型包含耕地、水利设施用地、交通运输用地等，经现状调查，本项目临时占用的交通运输用地主要为依托的农村田间小路，不考虑植被分布，分布有植被的类型主要考虑耕地 172017.3m²、水利设施用地 1830m²。

本项目建设过程中会破坏原有的植被类型，植被生物生产力将发生变化，涉及植被破坏总面积为 189733.6m²，生物量总损失为 111.605t/a。

表 4-2 项目占地生物量损失统计

占地性质	植被组成	平均生产力 (g/m ² ·a)	面积 (m ²)	生物量 (t/a)	生物量损失 百分比
永久占地	农田植被	592	15886.3	9.405	8.43%
	合计	/	15886.3	9.405	8.43%
临时占地	农田植被	592	172017.3	101.834	91.24%
	水利设施用地	200	1830	0.366	0.33%
	合计	/	173847.3	102.2	91.57%
总计		/	189733.6	111.605	100%

根据以上计算结果，本项目永久占地造成的生物损失量为 9.405t/a，占比 8.43%；临时占地造成的生物损失量为 102.2t/a，占比 91.57%，因此主要为临时占地造成的生物量损失。

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水利设施用地，其中耕地现状的地表植被主要为小麦、玉米等农作物，水利设施用地主要为草本植物，临时占地的生物量损失大部分是暂时性的，除了部分施工道路，其他占地都将在施工结束后进行植被恢复，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。

2、对野生动物的影响

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。

预计在施工期，本区的野生动物都将产生规避反应，远离这一地区，而本区内无大型野生动物，主要有野鸡、野兔、鼠类等小型动物，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。由于施工场地相对于该区域建设基地面积较小，项目的建设只是在小范围内暂时改变了部分动物的生活环境，只要加强对施工人员的管理，不会引起物种消失和生物多样性的减少，可见，施工期对建设区域野生动物的影响很小。

场内集电线路工程施工时间很短，且一般夜间不施工，工程施工对野生动物的影响为间断性、暂时性的。野生动物一般具有较强的迁移能力，施工完成后，大部分野生动物仍可以到原栖息地附近区域栖息，对野生动物不会产生明显影响。

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。本项目施工场地相对于该区域建设基地面积较小，项目的建设只是在小范围内暂时改变了部分动物的栖息环境，不会引起物种消失和生物多样性的减少，而且施工期较短，影响相对短暂，随着施工结束这种影响也将消失，野生动物仍有可能返回它们熟悉的栖息环境。

3、对水土流失的影响

风电场建设过程中将破坏原生地貌和植被，扰动地表造成水土流失等问题。项目建设对水土流失的影响主要有三个方面：

(1) 场地开挖

施工期各施工段挖方，地表原有植被受到一定程度的破坏，地表的裸露以及土壤结构的改变，使土壤的可蚀性指数上升，为风沙的形成、运移及土壤水蚀和重力侵蚀创造了条件，水土流失会有所增加。

(2) 临时堆土

建设过程中产生的临时堆土、表土集中堆置等松散土体，若处置不当，在重力、风力和雨水的综合作用下将成为新的泥沙发源地，产生新的水土流失。

(3) 施工交通道路

道路的施工直接导致表层土壤结构的破坏，使得地表土壤的抗冲能力降低，导致水土流失加剧。道路在施工过程中，裸露的路面在遇大风、暴雨时，将产生较严重的水土流失。

施工过程中在采取建设排水沟、及时洒水、土建施工期间尽量避开强降雨和大风天气、尽量减少地表裸露面积和裸露时间，施工后及时进行土地整治、复耕或复绿等一系列措施后可将水土流失的危害降到最低。

4、对跨越河流影响分析

本项目 35kV 集电线路跨越小沙河、周塔河、范洼沟，在跨越段拟采用顶管敷设电缆的施工方式，不在河堤内施工，在河堤附近施工时，弃土及生活垃圾等

固体废弃物禁止弃入水体，施工废污水及生活污水禁止排入河流水体。本项目35kV集电线路在采用顶管下穿式，不在河道管理范围内施工，对河流不会产生影响。

5、对区域景观的影响

在施工期间，由于基础开挖、土方临时堆存、施工道路建设、物料运输等造成的扬尘以及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影响。通过采取围挡作业、及时清运临时土方、采取防尘抑尘措施、暂存收集施工人员生活垃圾并及时清运处理等措施，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。通过采取分段施工、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。

6、施工期对生物多样性的影响

风电机组区施工过程中由于生态环境的改变可能改变草本植物等的组成及数量，从而可能改变物种多样性。本项目风电机组布局较为分散，场区所占用土地主要为耕地，没有发现具有特殊保护价值的野生植物，项目建设破坏的植被主要为常见的草本植物，植被的减少不会使野生植物种类发生变化。施工期对群落的影响是轻微的，且是可逆的，因而不会从总体上改变整个群落的物种多样性水平；而且群落本身具有一定的抗干扰能力，因此这种影响不会引起物种多样性的较大变化。

二、施工期污染影响

1、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，升压站的建设，地理电缆施工，施工生产生活区等。项目先进行施工生产生活区建设，然后再修建施工道路、平整场地，进行风机安装、箱变基础建设和升压站的建设，之后进行地理电缆施工。施工结束后进行施工场地平整、植被恢复。项目施工内容中，除道路施工、地理电缆属于线状工程施工外，其它均可以算为点状或面状

工程施工。

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，以及风电机组安装过程中产生的焊接烟尘。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。

在一般气象条件下，土石方施工扬尘影响范围在 150m 范围内，150m 范围外，即可达到环境空气国家二级标准，影响较小，随着风速的增加，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。当有围栏时，同等条件下其影响距离可缩短 40%。项目风电场周边居民点均位于风电机组 400m 以外，因此施工时对周围村庄影响很小。因风电机组施工场地很小，不便也无法设置围挡，且单个施工点施工作业时间较短，考虑定期洒水进行抑尘即可。同时环评要求建设单位合理选择土石方作业时间，大风天气避免土石方开挖及回填作业，应在施工作业面定期洒水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量。采取上述措施后，施工期土石方作业过程中扬尘对周边环境影响较小。

②物料运输扬尘影响分析

部分施工运输道路距离村庄较近，施工道路建设及物料运输等过程中伴随着扬尘产生，如不采取抑尘措施，产生的扬尘将对两侧居民产生一定程度的不利影响和污染。

根据有关资料，在未采取任何措施时，在距路边下风向 50m 处 TSP 浓度达到 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，距路边下风向 150m 处 TSP 浓度达到 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 。根据某施工场地施

工期间洒水抑尘的实验结果（见下表），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（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），大幅降低施工扬尘污染程度。

表4-3 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

（2）施工汽车尾气影响分析

本项目施工期柴油发电机废气以及车辆排放的汽车尾气主要空气污染物是 CO、NO₂、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，柴油发电机废气以及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。

（3）焊接烟尘

本项目在风电机组安装过程中部分部件需要焊接，该过程中会产生焊接烟尘。为减小焊接烟尘度周边环境的影响，建设单位拟配备若干台移动式焊烟净化器，在每个焊接口处进行收集处理，处理后烟尘排放量较小，不会对周围环境空气质量产生明显影响。

2、施工废水影响分析

本项目施工期产生废水主要为施工废水和施工人员产生的生活污水。

（1）施工人员的生活污水

施工人员生活污水产生量按照施工高峰期人数 80 人计算，施工人员生活用水按照 50L/（人·d）计，施工时间为 12 个月，则施工期施工人员生活用水量为 $4\text{m}^3/\text{d}$ ，整个施工期用水量为 1460m^3 ，生活污水排放系数取 0.8，则施工期生活污水量为 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ ，整个施工期生活污水量为 1168m^3 。项目施工是以流水线形式进行，施工人员根据实际需要进场施工，任务完成立即撤离，时间短且施工人数少，

故生活污水量也不大。建议在施工生产区内设置 4.0m³ 的临时化粪池，生活污水排入化粪池，定期清运用于农田施肥，化粪池在施工完成后覆土掩埋并植被恢复。

(2) 施工废水

施工生产废水主要包括施工设备及车辆清洗废水、泥浆沉淀废水等，施工车辆的维修保养将委托当地修理厂，场区不产生含油废水。根据风电项目施工工艺类比分析，车辆清洗废水、泥浆沉淀废水主要含泥沙，经类比同规模风电项目，施工生产废水量约 2m³/d。因此评价建议在施工生产区内设置 1 座 6m³ 临时沉淀池收集处理，经沉淀后废水可回用或者用于施工场地洒水降尘。同时建设单位应加强施工现场管理，不仅需要对施工废水进行处理及回用，也要杜绝人为浪费，从源头减少废水的产生，施工完成后沉淀池覆土掩埋并进行植被恢复。

综上，项目施工期产生废水经处理后回用或综合利用，不外排，对区域水环境影响较小。

3、施工噪声影响分析

(1) 施工期主要噪声源

施工期的噪声主要分为机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖掘机、装载机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声。工程施工期间施工机械及材料运输车辆等会产生非稳态的噪声，施工噪声具有无规则、突发性等特点，其噪声源强在 85dB(A)~95dB(A)之间。在施工设备无噪声措施、露天施工的情况下，噪声随着距离的衰减可按下式进行计算：

$$LA(r) = LA(r_0) - 20lg(r/r_0)$$

式中：LA(r)—距声源 r 处等效 A 声级

LA(r₀)—距声源 r₀ 处等效 A 声级

经计算，施工机械设备噪声随距离的衰减情况具体见表 4-4。

表 4-4 主要施工机械噪声影响范围表 单位：dB(A)

名称	源强	预测点距噪声源距离 (m)										
		10m	20m	30m	40m	60m	80m	100m	140m	150m	200m	300m

挖掘机	85	65.0	59.0	55.5	53.0	49.4	46.9	45.0	42.1	41.5	39.0	35.5
推土机	90	70.0	64.0	60.5	58.0	54.4	51.9	50.0	47.1	46.5	44.0	40.5
装载机	95	75.0	69.0	65.5	63.0	59.4	56.9	55.0	52.1	51.5	49.0	45.5
压路机	85	65.0	59.0	55.5	53.0	49.4	46.9	45.0	42.1	41.5	39.0	35.5
运输车辆	85	65.0	59.0	55.5	53.0	49.4	46.9	45.0	42.1	41.5	39.0	35.5
贡献叠加值	/	77.1	71.1	67.6	65.1	61.5	59.0	57.1	54.2	53.6	51.1	47.6

(2) 施工噪声影响范围

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)），在单个施工设备作业情况下，施工噪声昼间在场界 20m 处可达到相应标准限值，夜间在场界 100m 处可达到相应标准限值。考虑到同一阶段施工各种机械的同时运行，昼间施工噪声距离场界 30m 处可达到相应标准限值，夜间施工噪声超标情况出现在 140m 范围内。项目施工期噪声影响属于短期行为，待施工期结束后污染即可消除，其影响是暂时的。

本项目位于平原区，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的情况下，施工机械噪声实际影响范围将会降低。

项目风机吊装场距离村庄较远，距离本项目最近的声环境敏感目标为 W11 号风机东南侧 405m 的刘棚楼村，施工噪声对其影响很小。但施工道路及施工生产生活区等临时工程距离村庄相对较近，施工噪声和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) 交通运输噪声

项目施工期施工材料、风电机组设备等物资运输时的的交通运输噪声可能会对道路沿线居民造成影响。根据风电项目施工特点，应结合项目场址区实际情况，工程施工期物资运输均在白天进行。

施工期交通运输噪声采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）推荐的公路（道路）交通运输噪声预测模式进行预测，预测模式如下：

①第 i 类车等效声级的预测模式

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10 \lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10 \lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10 \lg\left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

式中:

$L_{eq}(h)_i$ — 第 i 类车的小时等效声级, dB(A);

$(\overline{L_{0E}})_i$ — 第 i 类车速度为 V_i , km/h; 水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级, dB(A);

N_i — 昼间、夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量, 辆/h;

r — 从车道中心线到预测点的距离, m;

V_i — 第 i 类车的平均车速, km/h;

T — 计算等效声级的时间, 1h;

ψ_1 、 ψ_2 — 预测点到有现场路段两段的张角, 弧度;

ΔL — 由路面性质、地形、障碍物等其他因素引起的修正量, dB(A)。

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

式中: ΔL_1 — 线路因素引起的修正量, dB (A) ;

$\Delta L_{\text{坡度}}$ — 公路纵坡修正量, dB (A) ;

$\Delta L_{\text{路面}}$ — 公路路面材料引起的修正量, dB (A) ;

ΔL_2 — 声波传播途径中引起的衰减量, dB (A) ;

ΔL_3 — 由反射等引起的修正量, dB (A) 。

②总车流等效声级为:

$$Leq(T) = 10 \lg(10^{0.1Leq(h)^{\text{大}}} + 10^{0.1Leq(h)^{\text{中}}} + 10^{0.1Leq(h)^{\text{小}}})$$

类比同类工程施工情况, 并考虑本工程施工布置、物料运输量等, 本工程预测时间选择在施工高峰期, 昼间车流量 5 辆/h, 预测结果如下表所示。

表 4-5 流动声源衰减预测结果一览表

距离/m	5	6	10	20	30	40	50	60	100
昼间/dB (A)	55.13	55.0	52.15	46.30	43.67	42.05	40.86	39.91	37.2

根据上表预测结果，在施工运输道路两侧 6m 流动声源的贡献值能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准（昼间 55dB(A)）。根据现场调查，项目场内道路大部分利用现有道路，新建、改建道路两侧有部分村庄距离均在 10m 以上，施工高峰期交通运输噪声不会产生较大的影响。

4、施工固体废物影响分析

施工期固体废物主要为建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

（1）建筑垃圾

本工程土石方总开挖总量 19.8912 万 m³，总填方总量 23.087 万 m³，借方 3.1958 万 m³，借方为外购的的建筑碎石，用于升压站区、新建道路及扩建道路结构层的填筑，可达到土方平衡。施工前进行表土剥离，表土就近堆放于各施工生产生活区及风机吊装平台一角及道路工程区周边，以及集电线路区施工一侧，后期用作绿化和复耕。

本项目须加强对表土临时堆存的管理，为了防止临时堆土受雨水冲刷产生水土流失，施工区临时堆土场应对表面进行压实，采取编织袋装土防护和苫布覆盖、并应设置临时排水导流系统，避免对周围环境造成不良影响。

建筑垃圾主要为施工过程中产生的碎砖块、废石料、水泥块及混凝土残渣等，还有部分废钢筋，其中废钢筋、木材等可进行回收利用，其他的碎石块、废石料、废混凝土残渣可以在场区道路的建设中综合利用。

（2）施工人员生活垃圾

施工人员生活垃圾产生量按照 0.5kg/(人·d)计算，按照施工高峰期估计，施工人数为 80 人，则生活垃圾产生量为 40kg/d，施工期 12 个月，整个施工期生活垃圾产生量为 14.6t。生活垃圾要定点集中收集，定期运至环卫部门指定垃圾中转站处置，不得任意堆放和丢弃。

通过以上措施，施工期固体废物对环境的影响较小。

运营期污染因素分析

本工程采用异步风力发电机，风机叶片在风力带动下将风能转化成机械能，经过齿轮的传动系统（变速箱），在齿轮箱和发电机的作用下，机械能转化为电能，带动发电机发电产生电流。工程采用一个风电机组设一座箱式变压器（一机一变）的组合方式，采用低压电缆接至箱式变压器。风力发电机组出口电压为0.95kV，通过35kV电缆与箱变低压侧相连接后，升压至35kV并通过集电线路送至所接入的升压站。

根据风电工程的项目特点，本项目运营期可能产生环境污染的主要环节及影响因素见图4-2。

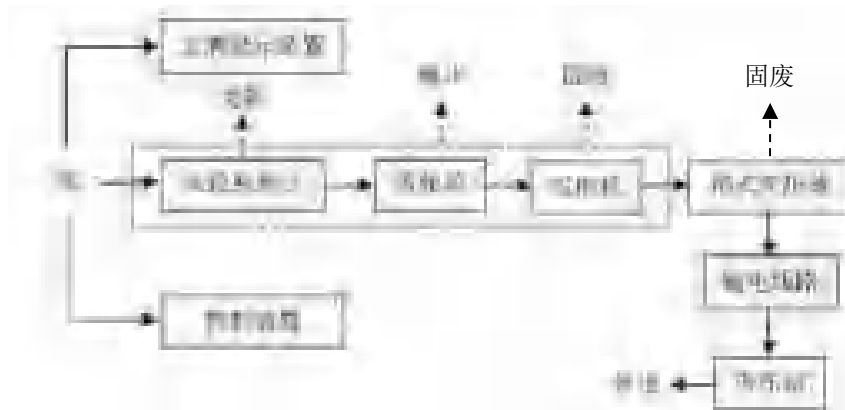


图4-2 运营期工艺流程及产污环节示意图

项目运营期污染因素见表4-6。

表4-6 运营期的环境影响因素一览表

序号	影响因素	评价因子及影响途径
1	生态环境影响	主要为风机运行对鸟类和动物的影响、对景观的影响。
2	噪声	主要为风电机组噪声和升压站噪声。
3	废气	升压站食堂油烟
4	废水	工作人员生活污水
5	固废	主要为生活垃圾、废旧磷酸铁锂电池、废变压器油、风机和齿轮检修产生废润滑油、废铅蓄电池组件和含油废手套。
6	光影影响	风电机组叶片转动产生的闪烁光影会对临近居民产生影响。

一、运营期生态环境影响分析

1、对植物的影响

本工程运营期间，加强管理，巡检车辆只在巡检道路内行驶，以避免对植被

造成损害，对破坏的草地要及时进行修复。本工程建成后，当回填土方完成并恢复植被后，可在较大程度上弥补施工期对生态环境产生的影响，风电场地表的植被生态系统仍能贯通。风机呈点状分布，不会影响区域生态系统原有的结构和功能，但风电机组不停地转动的叶片，在阳光入射方向下，投射到植被上会造成光影影响。考虑到项目位于北半球，仅对风机北侧植物造成影响，且光影影响到的植被随着太阳照射角度的变化而偏移，光影影响的时间与被照射的时间相比较短，对植物光合作用影响是有限的，整体不影响植被的正常生长，对评价区内的植物种类和数量不会产生明显的影响。

因此，工程运营期对当地植物的多样性不会产生影响。

2、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野兔、鼠类等，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风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。

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。

本项目工程区现状主要为耕地，没有发现高大的乔木林、湿地，工程所在区域常见候鸟主要为杜鹃、黄鹂、鸿雁、野鸭、燕雀、黄雀等，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。

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。

风电机组呈点状分布，风电机组间的距离较远，对鸟类飞行没有拦截作用，发生鸟类撞机事件的概率较低。在项目区活动的鸟类主要为麻雀、乌鸦、鹁鹑、喜鹊、灰喜鹊等一般鸟类，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。

3、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，可以构成一个非常独特的人文景观，这种人文景观具有群体性、可观赏性，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，同时也可将风场区开发成独具特色的旅游景点，使人们不仅可以观赏到壮观的风机群，也可感受到园林式的生态美，从而激发人们保护自然环境的热情，促进当地社会和经济进步。

二、运营期环境影响

1、环境空气环境影响分析

本项目是清洁能源开发利用项目，风力发电运行期不产生废气污染物。

根据设计资料，升压站内设有食堂，营运期主要大气污染为食堂油烟废气。

食堂采用液化石油气作为燃料，燃料使用过程中产生的废气污染物较少，因此食堂废气主要为油烟。食堂设置灶头 2 个，饮食规模属于小型餐饮服务单位，项目建成运营后单次就餐人数最多预计在 10 人，食堂在烹制菜肴时，有一部分食用油形成油烟，油烟量约为食用油总量的 2-4%（本次取最大值 4%），据类比调查，人均食用油用量按 30g/人·d 计算，用量为 0.3kg/d，合 109.5kg/a；每天做饭时间按 3 小时计，油烟产生量为 0.004kg/h，合 1.46kg/a。

评价建议企业按照《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB1604-2018）的要求安装油烟去除效率不低于 90%的油烟净化器，油烟净化器的风量为 2000 m³/h，则油烟的排放浓度为 0.2mg/m³，排放量为 0.0008kg/h；经处理后的油烟经专用排风管道引到食堂楼顶高空排放，可满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB1604-2018）（小型：油烟排放限值 1.5mg/m³，净化设施最低去除效率 90%）的要求。

2、地表水环境影响分析

本项目正常情况下，站内无工业废水产生，废水主要来源于运维工作人员的生活污水，本项目工作人员约 10 人，根据《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020），本项目每人每天用水量按 100L/d 计，则用水量约为 1m³/d（365m³/a），产污系数按 0.8，则生活污水产生量为 0.8m³/d（292m³/a）。类比同类生活污水水质，本项目生活污水水质 COD 350mg/L、BOD₅150mg/L、SS280mg/L、NH₃-N 30mg/L。

项目生活污水水质较为简单，由于项目位于农村地区，目前周边无污水管网及集中式污水处理设施，根据建设单位提供的设计资料，在升压站内设置1套一体化污水处理设施（A/O工艺），该一体化污水处理设施处理能力为 $2\text{m}^3/\text{d} > 0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，污染物去除效率为COD80%、BOD₅90%、SS90%、NH₃-N60%，生活污水经处理后，出水水质为COD 70mg/L，BOD₅15mg/L，SS 28mg/L，NH₃-N 12mg/L，生活污水经一体化污水处理装置处理后用于升压站内绿化。根据设计方案可知，升压站绿化面积约500m²，根据《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020），绿化用水量为 $0.9\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ ，则本项目绿化用水总量约为 $450\text{m}^3/\text{a}$ （折合 $1.23\text{m}^3/\text{d}$ ），本项目生活污水量为 $292\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ），因此，本项目生活污水经处理后可全部用于升压站绿化洒水，措施可行。

综上，生活污水经埋地式生活污水处理装置处理后，全部用于升压站内绿化及洒水抑尘，不外排，不会对区域地表水环境产生污染影响。

3、声环境影响分析

本项目运营期噪声主要为风电机组运转噪声和升压站内主变压器运行产生的噪声。

3.1 风电机组噪声影响分析

（1）源强确定

风电机组所发出的噪声主要来自发动机、齿轮箱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。根据本项目可行性研究报告可知，本工程采用WTG3机型，风机发电时噪声源强与风速有关，单台风机转动噪声源强随风速不同可达到98-107dB(A)，风机配备的变压器产生的噪声值在60dB(A)左右，风机散热装置产生的噪声值在70dB(A)左右，与风机相比均可以忽略。

风力发电机组噪声源主要为桨叶扫风噪声及机舱噪声。由于齿轮箱、发电机等噪声源位于机舱罩内，机舱罩具有一定的隔声吸声性能，而桨叶完全暴露在空气中，所以对风电场居民的噪声影响中，桨叶扫风噪声占据主导地位。为减轻风机噪声对周围居民的影响，根据设计单位提供的资料，采用的常规降噪措施分为桨叶降噪和低噪音运行模式自动控制系统降噪。

桨叶降噪：桨叶噪声主要来源是翼型湍流边界层与尾缘相互作用产生的尾缘噪声，研究表明，桨叶尾缘齿形结构可以改变各翼型截面尾迹涡的脱落位置，从而增大涡心之间的距离，抑制脱落涡对尾迹流动的扰动，进而减少叶片表面的非定常压力脉动和尾迹涡引起的气动噪声，尾缘锯齿条见图 4-3。

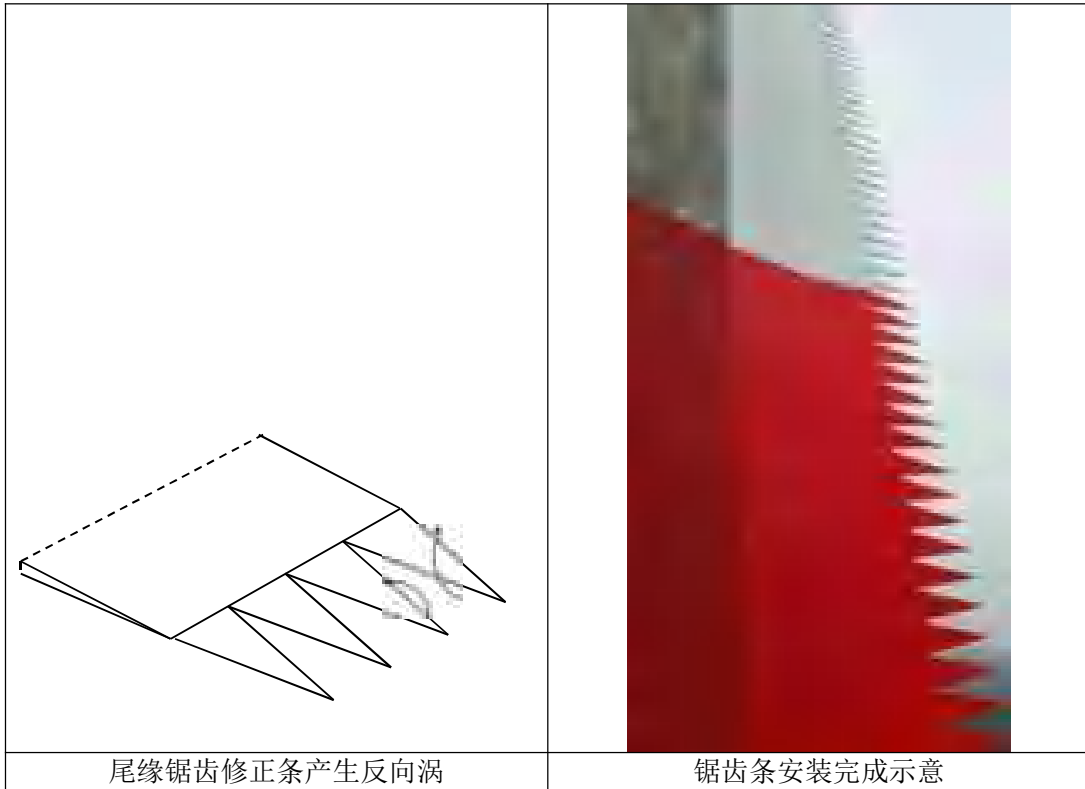


图 4-3 风机尾缘锯齿条示意图

研究发现尾缘锯齿的降噪效果与尾缘锯齿的规格尺寸相关。锯齿条具体尺寸需根据翼型、当地环境和噪声测试数据等定制，安装于约 1/3 翼展到叶尖尾缘。初步估计，降噪组件可降低噪声约 2~4dB。加装降噪组件不会引起发电量的改变。

低噪音运行模式自动控制系统降噪：低噪音运行模式自动控制系统是指减小暴露在空气中的桨叶转速，从而直接有效地降低噪声源的噪声。当风速增大时，桨叶转速加快，会加大噪声源的噪声源强，此时自动控制系统会通过控制叶片变桨，降低叶轮转速，从而降低叶片气动噪声，减轻对周边居民的影响。

结合《中国风力发电机组选型手册》（2011 版），本项目风力发电机风机轮毂处噪声源声功率级取值按 107dB（A）计。

表4-7 项目噪声源及治理措施 单位dB (A)

序号	设备名称	工作方式	噪声源强	治理措施
1	风机风轮	连续	107	选用低噪声设备，采用锯齿尾缘等

(2) 风电机组噪声预测结果与评价

本项目风电机组噪声源主要位于轮毂最上方的发电机组，其中轮毂高度为160m，发电机组声源的辐射特性近似于向各个方向不受阻碍和干扰地传播，地面反射声和噪声可忽略。噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收等因素的影响，声能逐渐衰减。考虑到风电机组距离地面较高，相邻两台风机距离较大，噪声叠加作用小，地表植被对风机运转噪声所引起的衰减作用很小，预测中不予考虑，本次评价主要考虑距离衰减引起的衰减量。

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用的模型为附录 A（规范性附录）噪声户外传播 A 声级衰减模式。由于本项目风机位于平原地区，不考虑高差因素。

点声源距离衰减公式：

$$L_A(r)=L_{Aw}-20\lg r-11$$

式中：LA (r) ——距噪声源距离为 r 处 A 声级，[dB(A)]；

L_{Aw}——点声源 A 计权声功率级，dB；

r——预测点距噪声源距离，m；

$$r = (s^2 + h^2)^{1/2}$$

式中：s——预测点与风机基础的水平距离，m；

h——预测点与风机轮毂的垂直距离，m。

按照点声源自由场衰减规律，风机噪声随距离增加衰减预测结果见如下：

①风机运行对垂直平面声环境影响

表4-8 单台风机水平距离预测噪声贡献值

水平距离 m	10	50	100	112	150	200	250	300	355	400	450
声压级值 dB (A)	76.0	62.0	56.0	55.0	52.5	50.0	48.0	46.5	45.0	44.0	42.9

由预测结果可知，昼间风机水平距离 112m 处声环境可满足《声环境质量标

准》（GB3096-2008）的1类标准；风机水平距离355米处夜间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的1类标准。

②风机运行对地面声环境影响

表4-9 单台风机（轮毂高度160m）直线距离噪声预测贡献值

水平距离 m	10	50	100	150	200	250	315	350	400
直线距离 m	160	168	189	219	256	297	353	385	431
声压级值 dB (A)	51.9	51.5	50.5	49.2	47.8	46.5	45.0	44.3	43.3

由预测结果可知，昼间风机直线距离声环境可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的1类标准；夜间风机直线距离315m地面处声环境可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准限值要求。

本项目风机与周围村庄的距离均在400m以上，距离本项目最近的敏感目标为W2号风机东南侧405m的蔡桥小学和W11号风机东南侧405m的刘棚楼村，风机噪声预测达标范围内现状无村庄分布，故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。

3.2 升压站噪声影响分析

本项目110kV升压站为户外站，主要电气设备均布置在建筑物户外。升压站运行期间的噪声源主要是主变压器，其噪声主要以中低频为主，参考设计资料及《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016），110kV升压站油浸自冷主变压器1m处的声源等效声级控制在63.7dB（A）以内，本次主变噪声声压级取63.7dB（A），升压站厂界噪声预测情况见下表。

表 4-10 升压站噪声源强调查表（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/ （dB(A)/m）	声功率级 /dB(A)		
1	主变压器	33	18.5	1	63.7/1	/	基础减震	昼夜

注：表中坐标以升压站厂界中心为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向。

表4-11 升压站四周厂界噪声预测结果

预测点	源强 dB(A)	距离 (m)	贡献值 dB(A)	标准值 dB(A)
北厂界	63.7	31.5	33.7	昼间：55 夜间：45
南厂界	63.7	68.5	27	
东厂界	63.7	17	39.1	
西厂界	63.7	83	25.3	

根据预测结果可知，本项目升压站建成后四周厂界噪声昼夜间贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准要求，因此本项目产生的噪声均能达标排放。

4、固体废物影响分析

本项目风机配套箱式变压器选用变压器型号为 ZGS18-6500/37，为干式变压器，不产生变压器油，升压站内主变压器为油浸式变压器，在检修或突发事故时可能产生变压器油，因此本项目运营期产生固体废物主要为生活垃圾、废旧磷酸铁锂电池、废变压器油、风机和齿轮检修产生废润滑油、废铅蓄电池组件和含油废手套。

（1）生活垃圾

运营期间风电场配备 10 名运维人员，生活垃圾产生量按 0.6kg/(人·d) 计算，项目职工生活垃圾产生量 2.19t/a，集中收集后由当地环卫部门清运处置。

（2）废旧磷酸铁锂电池

根据可研可知，项目储能系统由 7 套 3.15MW/2.98MWh 储能单元组成，本项目储能系统选用磷酸铁锂电池作为储能电源，磷酸铁锂电池的寿命不低于 10 年，则仅需每 10 年更换一次。

本项目产生的废磷酸铁锂电池属于一般工业固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》（2024-01-22），废磷酸铁锂电池属于 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-012-S17。当磷酸铁锂电池需要更换时，将提前通知供应商，直接由供应商更换时进行回收，不在站区内暂存。

（3）含油废手套

本项目风机机组和升压站维护检修过程中会产生含油废手套，结合建设单位运行经验并类比同类项目，含油废手套的产生量约 10kg，经查阅《国家危险废物名录》（2021 版），含油废手套属于“危险废物豁免管理清单”中物质，废物代码为 900-041-49，豁免内容为“全过程不按危废管理”，因此本项目含油废手套纳入生活垃圾中一并收集后交由当地环卫部门清运处置。

（4）风机和齿轮检修产生废润滑油和废铅蓄电池组件

本项目风机和齿轮需要定期维护检修，维护检修过程中需更换润滑油，其中风机每半年检修一次，每次废油产生量约 3L，即每台风机废润滑油产生量为 6L/a；齿轮油箱的润滑油约每 3 年更换一次，每次约 15L，每台风机废齿轮润滑油产生量为 15L/3a；项目共 16 台风机，共产生废润滑油 176L/a，密度按 0.9kg/L 算，共产生废润滑油 0.16t/a。结合建设单位运行经验并类比同类项目，本项目使用免维护铅蓄电池，其正常寿命在 10 年以上，风机电池组件发生故障的几率较小，更换频率约为 1 个/年。

风机和齿轮检修过程产生的废润滑油和废铅蓄电池组件均属于危险废物，危险废物类别分别为《国家危险废物名录》（2021 版）中 HW08 废物和 HW31 废物，代码分别为 900-217-08、900-052-31。由巡视检修人员及时带走，依托升压站内危废暂存间暂存，及时交由有危废处理资质的单位处置。

（5）废变压器油

项目主变压器采用油浸式变压器，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，也没有废变压器油产生。突发事故与检修时，可能会发生漏油形成废变压器油，属于危险废物，危险废物类别为《国家危险废物名录》（2021 版）中 HW08 废物，代码为 900-220-08。

根据建设单位提供的设计资料，升压站内设有 1 台 120MVA 的主变压器，型号为 SZ11-120000/110/37kV，变压器油重约为 28t，变压器采用的 25#绝缘油 20℃时密度为 895kg/m³，则单台主变绝缘油容积为 31.3m³。主变附近建设一座有效容积 40m³的事故油池。事故时，变压器油经排油管排至事故油池，事故油池容积能够满足单台最大容量主变发生事故漏油时变压器油 100%不外泄到环境

中的要求。废变压器油属于危险废物，经事故油池收集后，及时交由有危废处置资质的单位处理，不外排，对周围环境影响较小。

各危险废物的产生量及处理情况见表 4-12。

表 4-12 项目产生的危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废润滑油	HW08	900-217-08	0.16t/a (折合)	设备维修	液态	润滑油	烷烃、环烷烃等	6个月/3年	T, I	依托升压站内危废暂存间暂存，及时交由资质单位进行处置
废铅蓄电池组件	HW31	900-052-31	1个/年	设备维修	固态	铅酸电池	铅和酸液	1年	T, C	
废变压器油	HW08	900-220-08	28t/次	变压器油事故泄露	液态	变压器油	烷烃、环烷烃等	事故时	T, I	

项目危险废物产生及处理情况见下表。

表 4-13 项目危废产生及处理情况一览表

序号	类别	来源	产生量	处理方式	备注
1	废润滑油	设备维修	0.16t/a (折合后)	依托升压站内危废暂存间暂存，及时交由资质单位进行处置	合理处置，不外排
2	废铅蓄电池组件	设备维修	1个/年		
3	废变压器油	变压器油事故泄露	28t/次		

综上所述，采取以上治理措施后，本项目危险废物均得到合理的处置和处理，对周围环境产生的影响较小。

5、光影影响分析

风电机组不停地转动的叶片，在白天阳光入射方向下，如果投射到附近居民住宅的玻璃窗户上，即可产生闪烁的光影，光影会使人时常产生心烦、眩晕的症

状，如果风机布置不科学，有可能对居民产生光影污染，影响正常生活。本次环评根据各敏感点与风机的高差及方位，预测出风机光影的范围，通过计算光影影响范围来确定项目风机设置是否满足要求。

(1) 风机光影影响时段

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。

目前光影影响没有强制性标准和规范，经查阅同类项目及《关于风力发电场光影影响防护距离的研究》（气象与环境，第 23 卷第 3 期），以风电机组为中心，东西方向为轴，处于北纬地区，轴北侧的居民区有可能受到风电机组的光影影响。风电机组的光影影响范围取决于太阳高度角的大小，太阳高度角越大，风机的影子越短；太阳高度角越小，风机的影子越长。

地球绕太阳公转，由于地轴的倾斜，地轴与地球轨道面始终保持着大概 66° 34' 的夹角，这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。北半球一年中冬至日时太阳高度角最小，影子最长，因此，预测时间选择最不利情况即冬至日的 9:00-15:00，9 时为太阳升起时，15 时为太阳下落时，冬至日影子从早到晚为西北至东北向。

(2) 光影影响计算方法

由于风电机组地势高度不同，其光影影响范围不同，因此单台风力发电机的风机光影影响防护范围不尽相同。

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

$$\sin h = \sin \phi \sin \delta + \cos \phi \cos \delta \cos t$$

正午时太阳高度角最大，时角为 0，以上的公式可以简化为：

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

由两角和与差的三角函数公式，可得

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

因此：

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

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

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

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

根据太阳高度角的数值即可算出物体的阴影长度 L_0 (D 为物体高度)：

$$L_0 = D / \tan H_0$$

其中： $D = D_0 + D_1$ ，

式中： D -风机有效高度， m ；

D_0 -风机高度（轮毂高度+风轮半径）；

D_1 -风机位置点与敏感点间的地面高差， m ，项目属于平原风电场，不考虑地面高差；

H_0 -风机点太阳高度角；

ϕ -风机点纬度；

σ -太阳倾角。

本项目风电场中心位置为北纬 $34^\circ 19'$ ，东经 $115^\circ 1'$ ，风力发电机设备高达 $260m$ （含叶轮），在日光照射下风电机组会产生较长光影，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。

结合各风电机组与周边村庄的距离，经初步筛选后可能产生光影影响的风电机组及光影影响距离计算结果见表 4-14。

表4-14 风电机组光影影响距离计算表

编号	风机纬度 Φ	太阳倾角 σ	$\text{tg}(h_0)$	D0 风机高 (m)	D1 地面差 (m)	L 光影长 度 (m)	光影影响 分析结果
W1	34.395979	23.4333	0.6290	260	0	413.3	无影响
W2	34.389183	23.4333	0.6292	260	0	413.2	无影响
W3	34.357612	23.4333	0.6300	260	0	412.7	无影响
W4	34.356997	23.4333	0.6300	260	0	412.7	无影响
W5	34.335052	23.4333	0.6305	260	0	412.4	无影响
W6	34.334348	23.4333	0.6305	260	0	412.4	无影响
W7	34.330627	23.4333	0.6306	260	0	412.3	无影响
W8	34.319625	23.4333	0.6309	260	0	412.1	无影响
W9	34.286999	23.4333	0.6317	260	0	411.6	无影响
W10	34.283721	23.4333	0.6318	260	0	411.5	无影响
W11	34.281448	23.4333	0.6318	260	0	411.5	无影响
W12	34.280127	23.4333	0.6318	260	0	411.5	无影响
W13	34.26074	23.4333	0.6323	260	0	411.2	无影响
W14	34.248917	23.4333	0.6326	260	0	411.0	无影响
W15	34.243486	23.4333	0.6327	260	0	410.9	无影响
W16	34.254438	23.4333	0.6325	260	0	411.1	无影响

根据上表计算分析结果，风机在最不利情况下（即一年当中冬至日的9:00-15:00 光影最长时），预测的最大光影影响长度在 415 米以内。根据各风机周围环境情况，风机北侧最近的村庄为 W7 西北侧 425m 的刘庄，在风电机组的光影影响距离之外，因此风电场周围村庄都在各风电机组的光影影响距离之外，项目风电机组产生光影不会对周围村庄造成影响。

为减轻光影对敏感目标的影响，建议采取以下减缓措施：

（1）冬至日上午 9 点之前、下午 3 点到傍晚时刻，光线相对较弱，光影影响相对中午较小，可通过调整风机偏航和变桨操作，以风机为原点，风机朝向与村庄呈 90 度角，从而使得风机叶轮迎风面与太阳光夹角变小，减轻对敏感点区域光影影响。

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

(3) 调整检修计划，在冬至日的 9:00-15:00 光影最长时安排距离敏感目标较近的风电机组停机进行检修维护，以达到消除对敏感点光影影响的目的。

综上，风电机组的光影及闪烁对村落的常驻人群影响较小，风电场各风机产生的光影不会干扰附近居民的日常生活。

6、地下水、土壤影响分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 要求，本项目属于“E 电力：其他能源发电”，对应的地下水环境影响评价类别为 IV 类，IV 类建设项目，无需开展地下水环境影响评价。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 识别本项目为风力发电建设项目，对应的土壤环境影响评价类别为 IV 类（其他行业），IV 类建设项目无需开展土壤环境影响评价。

7、运营期环境风险影响分析

(1) 物质危险性识别

经分析，本项目运营期主要涉及的危险物质主要是变压器油及维修过程中产生的废润滑油。其中变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内充装有变压器油。变压器油为矿物油，是由天然石油加工炼制而成，为浅黄色透明液体，其主要成分为烷烃、环烷烃及芳香烃三大类，相对密度 0.895，凝固点<-45℃。

(2) 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，Q 值按照下式进行计算：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots q_n/Q_n$$

式中：q₁，q₂……q_n—每种危险物质的最大存在量，t；

Q₁，Q₂……Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q

≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，重点关注的危险物质及临界量，本项目重点关注的危险物质及临界量见下表。

表 4-15 本项目重点关注的危险物质及临界量

危险物质	最大量	CAS 号	临界量	该种危险物质 Q 值
变压器油	28t	/(油类物质)	2500t	0.011
废润滑油	0.16t			

根据上表计算，本项目 Q=0.011，属于 Q<1；则本项目环境风险潜势为 I。

(3) 评价等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），评价工作等级划分详见下表。

表 4-16 评价工作等级划分

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

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

根据评价工作等级划分，本项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析。

(4) 风险类型

本项目涉及的风险物质为废变压器油和废润滑油，均属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中油类物质。项目在储存过程中存在的主要环境风险为泄露、火灾、爆炸。而火灾、爆炸又较多是由于泄漏、超温、超压等事故引起的，这些事故往往都不是单独发生的，如泄漏的易燃化学品在遇明火、火星或遇热条件下，可能引起火灾事故的发生，而火灾带来的高温高热又会引起爆炸事故的发生。

(5) 可能扩散途径及影响后果

本项目运营过程中主要危险物质为油类物质，危险特性为可燃，可能影响环境的途径：

①废变压器油、润滑油发生泄漏，有害成分进入地下水，对地下水造成污染。

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

(6) 环境影响分析

A、升压站变压器油泄露事故

变压器油注入变压器后，不用更新，使用寿命与设备同步，变压器油每年应由专业人员按照相关规定抽检油的品质，根据监测结果，再定是否需要过滤与增补变压器油，整个过程无漏油及弃油产生。根据建设单位提供资料，变压器检修周期约 10~20 年，正常运行情况下，变压器油不会泄漏，当发生突发事故或检修时，可能会发生变压器漏油，造成一定环境风险。

根据建设单位提供资料，本项目主变压器事故废油的最大容积为 31.3m³/次，变压器底部设有贮油坑，贮油坑的四周设挡油坎，挡油坎大于变压器外轮廓每边 1m，坑内铺设厚度 250mm 的卵石层，卵石粒径为 50~80mm，坑底设有排油管。本工程在主变附近设置有一座 40m³的事故油池，变压器事故状态下需排油时，经主变下部的贮油坑与排油管排至事故油池，降低了升压站事故油外泄的风险。

事故油池及排油管道应做好防渗，防止废变压器油污染土壤和地下水；运营期应加强事故油池、贮油坑、排油管道维护管理，确保漏油事故发生时废变压器油能顺利排入事故油池。

B、废润滑油泄露事故

本项目废润滑油采用密闭容器收集后，分类分区储存在危废暂存间内，危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行设计建造，严格采取防扬洒、防流失、防渗漏等污染防治措施，大大降低了废润滑油外泄和污染土壤和地下水的风险。

C、升压站主变压器和储能装置火灾、爆炸

升压站内禁止烟火，一般情况下不会发生火灾、爆炸事故。但存在因管理不当，发生火灾、爆炸事故的可能，一旦发生事故，变压器油或废油燃烧产生一氧化碳、二氧化碳、二氧化硫等伴生和次生污染物排放到外环境中，可能危害周围居民的生命安全，污染周围大气环境。

	<p><u>针对主变设备内部故障引起的严重火灾，可依靠防火间距、主变油坑及灭火器、砂子等来有效防止火灾的扩大蔓延；储能电池舱单层布置，电池预制舱之间按照要求设置防火间距。储能区设置室外消火栓以及自动喷水灭火系统。预制舱内固定灭火选用全氟己酮为介质的火探管灭火系统；并且升压站按规定配置一定数量的消防器材，确保足够的消防设施和消防水源。</u></p> <p><u>因此，在严格按照相关设计标准落实建设各项风险防范和应急措施后，项目的风险处于可防控的水平。</u></p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>一、项目风力资源选址合理性分析</p> <p>风力发电项目的位置与风力资源的分布有直接的关系，根据项目风电场0005#测风塔的测风数据可知，0005#测风塔代表年100m、120m、140m、150m和160m高度的全年平均风速分别为5.23m/s、5.59m/s、5.91m/s、6.06m/s和6.21m/s，相应风功率密度分别为156W/m²、191W/m²、227W/m²、245W/m²和261W/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，分散式风电场工程风功率密度等级为1级，风向和风能方向分布比较集中，风速和风能分布主要集中在低风速段，有利于风机的布置。</p> <p>二、项目选址环境制约因素和环境影晌程度分析</p> <p>本项目各风电机组和升压站均不涉及基本农田保护区、沙化土地封禁保护区、军事区、文物保护区、自然保护区的核心区及缓冲区、I级保护林地、森林公园、重要湿地、候鸟栖息地、候鸟迁徙路线、重要鸟类聚集区、一级饮用水源保护区、风景名胜区等，所在项目区域没有机场，不涉及机场净空保护区、电磁环境保护区，不涉及生态保护红线。</p> <p>本风电场场区地貌类型属平原，整个场区起伏不大，海拔高度在50~60m左右。风机轮毂高度为160m，叶轮直径200m，风力发电机组布置在地形开阔的平原地带，避开已有村庄、高压线、高速公路等敏感因素。整个风电场风力发电机组塔筒中心周边300m范围内没有铁路、高速公路、输电线路、通信线路、石油天然气管道、220kV及以上架空输电线路等设施，均大于倒塔距离的1.5倍。距</p>

离省级及以上等级公路、35kV 以上架空输电线路、地面油气管道均大于倒塔距离的 1 倍。各台风机距离周边其他风机的距离较大，不会造成风机之间相互影响。

本项目的建设符合相关产业政策、符合相关法律法规、城乡规划及相关规划，风电场及开关站周围无自然保护区、国家公园、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水源保护区、风景名胜区、重点文物古迹和珍稀古树等环境敏感区域，无居民、医院、学校等环境敏感目标。在采取相应的污染防治措施后，项目运行期间污染物产生量较少，污染物可达标排放，对周围环境产生的影响较小。项目选址区域具备较好的风能利用潜力，项目的选址和建设是合理的。因此，在严格落实环评提出的环保措施前提下，项目的运行不会对外环境产生较大影响。

综上所述，项目场址区不存在大的制约因素，在严格环境管理，评价提出的各项污染防治措施及生态保护措施得到全面落实到情况下，从环境保护角度分析，本项目选址基本可行。

五、主要生态环境保护措施

施工
期生
态环
境保
护措
施

一、施工期生态环境保护措施

针对本工程引起的生态破坏,评价从工程管理、植被恢复、防止水土流失等方面提出了具体的措施。

1、工程占地的生态保护措施

(1) 永久占地生态保护措施

本项目风机基础、箱变基础、升压站等永久占地施工期间应严格根据施工规范施工,严禁扩大施工范围,避免因增加施工占地进一步造成对周边地表植被破坏;为保护有限的表土资源,施工前对永久占地表层土进行剥离,可以用于后期风机安装场地等其他临时占地的植被恢复覆土,剥离的表层土集中堆置区内地势较平缓的空地。

各风机永久占地范围内现状为耕地,施工前对表土进行剥离并在吊装场占地区域内设置临时堆土区,施工结束后进行土地整治,对塔筒外永久占地经土地整治、表土回覆后,采取乔木、灌木、草地相结合的绿化措施,种植的植被类型应与当地景观保持一致。

(2) 临时占地生态保护措施

①项目风机安装场地、施工道路、临时施工生产生活区等临时占地施工时也应严格按照施工规范进行,不得扩大临时占地施工区域,避免进一步扩大对周边区域地表植被的破坏。

②本项目需要设置临时施工生产生活区一座,结合项目区域实际情况,项目施工营地设置在升压站内部,应尽量减少施工营地的临时占地面积;施工结束后,施工营地应立即拆除、恢复原地貌,并进行植被恢复。

③施工道路生态保护措施

合理规划设计施工道路,充分利用现有地方道路,减少新增临时占地;新建施工道路应在保证满足施工运输的前提下,进一步缩减施工道路宽度,减少临时占地;施工道路设置为泥结碎石路面,以便于施工结束后施工道路临时占地的清理整治和植被恢复。

④表土堆场临时占地生态保护措施

项目各项工程施工前或开挖前，应先剥离表层土，并应设置表土临时堆场，临时堆土堆高小于 3m，堆放边坡不超过 1:1。对于风机安装场地施工期临时表土堆场四周应进行装土编织袋拦挡，并进行防尘网临时全苫盖，施工结束及时进行覆土绿化；对于道路及集电线路施工区，因采取分段施工、随挖随填的施工方式，堆土时间很短，不再对临时堆土采取拦挡措施，仅采取临时防尘网全苫盖措施。

⑤施工结束后，对集电线路和道路工程区的临时占地及时恢复为原地貌类型；占用耕地的及时对耕地进行土地整治、表土回覆后进行复垦，种植当季农作物；占用水利设施用地和交通运输用地的及时恢复原状，并在沟渠和道路两侧种植乔木和灌木，主要以种植易成活的本土树种杨树、荆条等，对栽种的树木和植被要进行人工深度养护，确保树木、植被的成活率。

2、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。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。

(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、升压站、集电线路进行拆除，并对占地进行迹地恢复，覆土并恢复为原有的植被。

3、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) 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。

(5) 夜间灯光容易吸引鸟类撞击。施工期，夜间要严格控制光源使用量，对光源进行遮蔽，减少对外界的漏光量，并派专人进行夜间巡视。

(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。

4、水土流失防治措施

施工开始前需进行表土剥离并储存，在施工结束恢复植被时使用。

A.风电机组基础施工的水土保持措施

①表土剥离：施工前对临时占地进行表土剥离集中堆存于场地一角，采用机械剥离。

②临时排水：在场地周边采取开挖排水沟措施，用以防止外部雨水汇入施工场地。

③沉淀池：施工期在排水沟尾端设置沉淀池，沉淀池集水可用于场地内洒水降尘，不外排，施工结束后进行回填。

④防尘网覆盖：临时堆土表面覆盖防尘网。

⑤临时拦挡：临时堆土坡脚处设置袋装土拦挡，采用梯形断面。

⑥土地整治、表土回覆：施工结束后对施工临时占地清理地表杂物，疏松地表土壤进行土地整治、回覆表土。

⑦植草防护：施工结束后对永久占地范围可绿化范围撒播草籽防护。

B.施工道路的水土保持措施

①剥离的表土临时堆存于道路路肩一侧，表面覆盖防尘网，用于项目区后期的复耕用土。

②施工结束后对临时占地进行清理地表杂物，疏松地表经土地整治、回覆表土后交由当地村民复耕。

③道路路面应采用混凝土路面进行硬化。

④道路两侧进行绿化，应栽植当地的树木。

C.集电线路的水土保持措施

①剥离的表土临时堆存于集电线路区塔基临时施工场地空闲区域内及电缆沟一侧，表面覆盖防尘网，用于项目区后期复耕用土。

②开挖电缆沟时，挖掘沟槽的土方应堆放在沟槽走向的迎风一侧。

③电缆铺设完后，开挖土方应及时回填，回填土要逐层夯实，并进行植被恢

复。

④项目 35kV 集电线路跨越地表水体施工期间，禁止在河堤周边堆放垃圾，禁止将建筑垃圾、生活污水排入河道；施工结束后临时用地进行植被恢复。

D.临时占地的水土保持措施

施工结束后，施工单位应及时拆除临时建筑物，清理和平整场地，对裸露的地面采用撒播原地带性植被的方式进行恢复。

5、景观和生物多样性的保护措施

(1) 加强对施工人员生态保护的宣传教育，以公告、宣传册发放等形式，教育施工人员，严禁施工人员非法破坏植被景观和猎捕野生动物。

(2) 执行环境监理制度，加强对施工人员的管理。

(3) 在施工建设期，加强防护。如在施工区竖立防火警示牌、划出可胜火范围，做好消防队伍及设施的建设工作，预防和杜绝火灾。

(4) 采取分段施工、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) 集电线路和临时道路建设时，应合理避让植被密集区并严格控制施工作业带，尽量减少对地表、植被和周围景观的破坏。

(6) 施工结束后及时进行土地整治，对临时占地进行植被恢复，对塔筒外永久占地经土地整治、表土回覆后，采取乔木、灌木、草地相结合的绿化措施，种植的植被类型应与当地景观保持一致。

(7) 加强巡护管理，监测生态恢复效果，对植被恢复不佳区域及时补种补栽。

本项目建设只在短期内对区域地表植被的生态环境产生较小的影响，植被恢复措施完成后，区域内的地表植被生物量不会明显减少，工程建设对区域陆生生态环境不会产生明显影响。

二、施工期污染防治措施

1、施工废气污染防治措施

本项目建设周期较长，施工影响范围内村庄较多，如果在土石方工程施工、物料运输等过程中不采取抑尘措施，产生的扬尘将对两侧居民产生一定程度的不利影响和污染。为有效控制施工期间的扬尘影响，本评价根据《河南省 2024 年蓝天保卫战实施方案》、《商丘市 2024 年蓝天保卫战实施方案》及《睢县 2024 年蓝天保卫战实施方案》，采取严格的扬尘控制措施，以最大限度的减少扬尘对周围环境的影响。评价建议在施工期采取以下措施：

（1）施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受环境保护部门的监督管理。施工场地出口应设置车辆冲洗设施，设置冲洗槽和沉淀池，车辆驶出施工场地前，应将车厢外和轮胎冲洗干净，确保出入车辆冲洗率达到 100%，避免车辆将泥土带到道路上产生二次扬尘，冲洗水沉淀后循环使用。

（2）为避免混凝土搅拌产生大量扬尘污染，本项目直接购置成品混凝土并由罐车直接运至施工点，施工现场应做到“两个禁止”，即：禁止现场搅拌混凝土，禁止现场配制砂浆。

（3）工程开工前应做到“六个到位”，即：审批到位、报备到位、治理方案到位、配套措施到位、监控到位、人员到位（施工单位管理人员、责任部门监管人员）。

（4）施工过程中应做到“八个百分之百”，即：工地周边 100%围挡、各类物料堆放 100%覆盖、土方开挖及拆迁工作 100%湿法作业、出厂车辆 100%清洗、施工现场主要场区及道路 100%硬化、渣土车辆 100%密闭运输、建筑面积 5000 平方米以上及涉及土方作业的施工工地 100%安装在线视频监控、工地内非道路移动机械车辆 100%达标。

（5）施工过程中产生的建筑垃圾在施工期间应当及时清运；生活垃圾应当设置专用垃圾箱，做到日产日清。

（6）临时堆场中堆存土方时，应合理堆放并定期洒水进行扬尘控制。

（7）建设单位必须委托具有资格的运输单位进行物料运输，双方签订扬尘污染治理协议，共同承担扬尘污染治理责任。物料运输车辆必须随车携带驾驶证、

行车证、营运证、建筑垃圾运输许可证和装卸双向登记卡，做到各项运营运输手续完备。

(8) 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。

(9) 定期维护施工机械和运输车辆，保持车况良好，减少车辆尾气影响。

(10) 开展扬尘治理提升行动，严格落实扬尘治理“两个标准”要求，做好建筑工地、线性工程城乡结合部等关键部位和重点环节综合治理，加大扬尘污染防治执法监管力度。

(11) 为减小焊接烟尘对周边环境的影响，建设单位拟拟配备若干台移动式焊烟净化器，在每个焊接口处进行收集处理，处理后烟尘排放量较小，通过大气进行扩散。

施工单位应加强对施工人员的环境保护宣讲教育，提高员工环保意识，从而使员工自觉地维护和遵守各项污染减缓措施，有利于各项措施的贯彻实施。采取上述措施后，本项目施工期废气对周围大气环境的影响在可接受范围内。

2、施工废水防治措施

本项目施工期产生废水主要为施工废水和生活污水。

本项目施工生产生活区拟设化粪池 1 座，施工人员产生粪污收集后用作农肥资源化利用，化粪池在施工完成后覆土掩埋并植被恢复。

项目施工废水主要为施工设备及车辆清洗废水、泥浆沉淀废水等，施工车辆的维修保养将委托当地修理厂，场区不产生含油废水。车辆清洗废水、泥浆沉淀废水主要含泥沙，经沉淀后废水可回用或者用于施工场地洒水降尘，不外排。同时建设单位应加强施工现场管理，不仅需要对施工废水进行处理及回用，也要杜绝人为浪费，从源头减少废水的产生，施工完成后沉淀池覆土掩埋并进行植被恢复。

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。

3、施工噪声防治措施

由预测结果可知，本工程施工机械作业过程如不采取有效的控制措施，施工机械噪声将对周围村庄声环境造成影响。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

①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。

③施工生产生活区距离最近村庄，应合理进行施工场地布设，高噪声设备作业地点要远离居民区，必要时在高噪声设备周围设置掩蔽物。尽量选用低噪声施工设备，同时加强施工设备的日常维修保养，使施工机械保持良好的运行状态，避免高噪声设备在非正常状态下运转，有效缩小施工期噪声影响范围。

(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，尽可能绕开村庄、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，距沿线村庄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村庄时应控制车速、禁鸣，加强车辆维护，减轻噪声对周围声环境的影响。

在村庄附近施工，应提前公示告知可能受影响的村民，在约定时间和约定路线开展施工，避免产生噪声扰民纠纷。

(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。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。

采取以上措施后，可有效减轻施工噪声对项目沿线的影响，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。

4、施工固体废物污染防治措施

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。

本评价建议项目施工期间应采取以下措施：

（1）为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应作好施工机构及施工人员的环保培训。

（2）明确要求施工过程中的生活垃圾与建筑垃圾分开堆放，及时清理，以免污染周围的环境；施工人员的生活垃圾收集后，应及时交由环卫部门统一处置。

（3）项目施工过程中，产生的建筑垃圾可以回收的尽量回收，不能回收应及时运送至指定的弃渣场处理。

（4）在农田施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。

经采取以上措施后，施工期产生的固体废物可以得到合理处置，对周围环境影响较小。

一、运营期生态环境保护措施

项目区原有植被主要是以农用地为主，无珍稀植物，项目建成后建设单位按要求对风电场区的植被采取有效的恢复和异地补偿绿化等措施，本项目建设对当地生态环境的影响是短暂的。

本项目运营期将加强巡护和管理，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。

为减少鸟类与风机叶片碰撞的几率，建议建设单位参照国内外成功经验，将风机叶片采用橙红与白色相间的警示色，在风机绝缘子上方安装驱鸟设施如驱鸟器等，使鸟类在觅食或迁徙等飞行中能及时规避，减少碰撞几率。

在运营过程中加强对风电场范围内鸟类的观测，尤其是在候鸟迁徙期间，更要加强对鸟类迁徙情况的观测，若出现高密度、飞行高度较低的迁徙群体，立刻停止或者限制风机运转速度；对发现的受伤鸟类应上报当地野生动植物保护管理部门，并采取及时救助措施；加强对工作人员的教育，禁止一切射杀、捕食鸟类的行为。

二、运营期污染防治措施

1、环境空气保护措施

本项目升压站内食堂安装油烟净化器，食堂油烟经净化处理后，能够满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）的要求，经专用排风管道引到食堂楼顶高空排放，对周围环境空气影响较小。

2、地表水环境保护措施

由于项目位于农村地区，目前周边无污水管网及集中式污水处理设施，因此本项目产生的生活污水经一体化生活污水处理站（处理规模 2m³/d）处理后用于升压站内绿化洒水，不外排。

3、声环境保护措施

本工程运营期主要噪声源为风机运转噪声和升压站内主变压器运行产生的噪声。

本项目计划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力发电机噪声进行控制，拟选用低噪声的风电机组设备，变压器采取基础减震措施进行降噪；加强设备巡检维护，确保设备处于良好的运行状态，避免非正常工况运行时噪声增高。同时周围裸露地面全部绿化，削弱噪音强度。

本风电场运营期单台风机噪声最大源强约为 107dB(A)。经预测，夜间风机距离约 355m 处可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准(夜间 45dB(A)) 的要求，风机噪声预测达标范围内现状无村庄和敏感目标分布，故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。升压站建成后四周厂界噪声昼夜间贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1 类标准要求，因此本项目产生的噪声均能达标排放。

为防止本项目运行噪声对周围环境产生影响，要经常对风机和主变压器进行维护和检修，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，运行过程中加强监测和跟踪。经采取以上措施后，项目噪声对周围环境影响较小。

4、固体废物污染防治措施

运营期产生固体废物主要为主要为生活垃圾、废旧磷酸铁锂电池、废变压器油、风机和齿轮检修产生废润滑油和废铅蓄电池组件。

生活垃圾集中收集后由当地环卫部门清运处置；废磷酸铁锂电池属于一般工业固体废物，需要更换时，将提前通知供应商，直接由供应商更换时进行回收，不在站区内暂存。废变压器油属于危险废物，经事故油池收集后，及时交由有危废处置资质的单位处理，不外排，对周围环境影响较小。风机和齿轮检修过程产生的废润滑油和废铅蓄电池组件均属于危险废物，检修过程产生的废润滑油和废铅蓄电池组件由巡视检修人员及时带走，暂存于升压站内危废暂存间，及时交由有危废处理资质的单位处置。升压站内拟设置一座 10m² 的危废暂存间，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)设计建造，通过严格执行相应管理规章制度，落实危险废物储存、处置措施，能够满足废润滑油和废铅蓄电池组件等危险废物暂存，具体情况如下：

①危险废物暂存间内部设置不同的分区。

②危险废物的贮存设施符合国家标准和有关规定，有防风、防雨、防渗漏、防晒措施，设置识别危险废物的明显标志；定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换，杜绝跑、冒、滴、漏现象的产生。

③危险废物暂存间必须设置危险废物警告标志，盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。标志标签必须保持清晰、完整，如有损坏、褪色等不符合标准的情况，应当及时修复或更换；

④建立危险废物的管理制度，配备专职人员，设立危险废物的产生、收集、贮存、处置台帐，记录反映整个危废物品的产生量、收集量、处置去向和处置数量，做到记录详细、完整。记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称；

⑤制定危废管理制度、应急预案、培训计划、年度管理计划，定期进行应急演练、培训，并及时送生态环境部门备案；

⑥危险废物交由资质的单位处置或回收、利用，在转运过程中应按环保规定向主管的环保部门提出申请办理转移联单，杜绝非法转移，转移必须符合《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号）的要求。

表5-1 危险废物临时贮存场所基本情况

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废润滑油	HW08	900-249-08	依托升压站危废暂存间	10m ²	密闭桶装、分区暂存	1t	1年
		废铅蓄电池组件	HW31	900-052-31					

5、环境风险

为了防止带来的潜风险，评价要求做好以下措施：

（1）主变压器油泄露事故防范措施：

①110kV 升压站采用三相双绕组有载调压升压变压器，变压器内绝缘油容

积为 31.3m³，事故油池采用钢混结构，容积设计为 40m³，即事故油池容积能够满足单台最大容量主变发生事故漏油时变压器油 100%不外泄到环境中的要求。

②本次评价要求建设单位按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定，对事故油池、危废暂存间全部采取防渗混凝土修筑，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，同时采取防扬洒、防流失、防渗漏等污染防治措施。

(2) 主变压器火灾和爆炸事故防范措施：

①在升压站内设置灭火器和灭火沙等消防器材。变压器油泄漏是小概率的风险事故，而且在升压站进行设计时已经考虑了变压器风险事故的防范措施，升压站内的主变压器均采取了继电保护等措施，变压器装设油温过高报警、油温超高跳闸、油位报警等，保证在变压器产生故障的情况下不会对其他设施产生联动破坏。

②加强升压站调度，防止变压器长期过载运行，定期检验绝缘油质，防治变压器铁芯绝缘老化损坏。

(3) 建立健全安全环境管理制度

①成立应急事故处理小组，一旦事故发生，应根据事故的严重程度及危害范围迅速作出评估，按照拟定的事故应急预案指挥，协调事故处理，并对事故发展进行跟踪。

②加强对工作人员的环保、安全、消防等方面知识的培训，制定相应的岗位操作规范，尽可能避免人为操作失误引发的环境风险。

综上所述，在采取上述措施的前提下，本项目的环境风险可控。

6、环境管理与监测计划

项目的建设将会不同程度地对场址周围地区的自然环境和社会环境造成一定的影响。项目施工期和运营期应加强环境管理，执行环境管理和监测计划，掌握项目工程建设前后实际产生的环境影响变化情况，确保各项污染防治措施和生态恢复措施的有效落实，并根据管理、监测中发现的信息及时解决相关问题，尽

可能降低、减少工程建设对环境带来的负面影响，力争做到经济、社会、环境效益的统一和可持续发展。

(一) 环境管理计划

(1) 环境管理的总体目标

通过制订系统、科学的环境管理计划，使本工程按照工程设计及本次环评文件规定的防治或减缓措施，在项目的设计、施工、营运中逐步得到落实，实现环保措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，使工程建设和运行对生态环境、声环境、地表水环境、环境空气等负面影响降低到相应法律法规与标准要求限值之内，实现工程的建设与环境保护协调发展。

(2) 环境管理机构设置

本工程设环境管理人员 2 人（由升压站工作人员兼任），负责项目施工与运营期间的环境管理工作，检查环保措施的落实情况，确保环保设施的正常运行。

(3) 环境管理机构职责

- ①负责本工程的环境管理工作；
- ②督促和落实环保工程设计与实施；
- ③在承包合同中落实环保条款，配合环保部门的监理，提供施工中环保执行信息；
- ④根据国家有关的施工管理条例和操作规范，结合本工程的具体施工计划和本报告提出的污染防治措施，制定有针对性的环境保护管理计划和实施污染防治措施，制定和实施工程承包商、环保监理人员的环境知识及环境监测培训；
- ⑤定期对施工现场进行检查，监督施工单位对环境保护管理办法的执行情况，及时制止和纠正不符合管理办法的施工行为；
- ⑥根据项目运行中出现的问题负责协调、推荐进一步的解决办法；
- ⑦受理周边居民及单位对建设项目环境保护措施和环境管理计划执行的意见，并协调解决；
- ⑧向当地生态环境主管部门提交环境管理阶段报告。

(二) 施工期环境监理计划

项目施工期环境监理计划见表 5-2。

表5-2 施工期环境监理计划一览表

潜在影响	监理内容
征用土地	精心设计，点征方式，尽量减少占地面积。
施工扬尘	施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受环境保护部门的监督管理。施工场地出口应设置车辆冲洗设施，设置冲洗槽和沉淀池，车辆驶出施工场地前，应将车厢外和轮胎冲洗干净，确保出入车辆冲洗率达到 100%，避免车辆将泥土带到道路上产生二次扬尘，冲洗水沉淀后循环使用；为避免混凝土搅拌产生大量扬尘污染，本项目直接购置成品混凝土并由罐车直接运至施工点；施工期间做到“八个百分之百”，即：工地周边 100%围挡、各类物料堆放 100%覆盖、土方开挖及拆迁工作 100%湿法作业、出厂车辆 100%清洗、施工现场主要场区及道路 100%硬化、渣土车辆 100%密闭运输、建筑面积 5000 平方米以上及涉及土方作业的施工工地 100%安装在线视频监控、工地内非道路移动机械车辆 100%达标；施工过程中产生的建筑垃圾在施工期间应当及时清运；生活垃圾应当设置专用垃圾箱，做到日产日清；临时堆场中堆存土方时，应合理堆放并定期洒水进行扬尘控制；定期维护施工机械和运输车辆，保持车况良好，减少车辆尾气影响；每台焊机配备 1 台移动式焊烟净化器，在每个焊接口处进行收集处理；施工单位应加强对施工人员的环境保护宣讲教育，提高员工环保意识。
施工废水	本项目施工生产生活区拟设临时化粪池 1 座，施工人员产生粪污经处理后用作农肥资源化利用，化粪池在施工完成后覆土掩埋并植被恢复；清洗废水经临时沉淀池沉淀后全部回用或者用于施工场地洒水降尘，不外排；建设单位应加强施工现场管理，不仅需要对施工废水进行处理及回用，也要杜绝人为浪费，从源头减少废水的产生，施工完成后沉淀池覆土掩埋并进行植被恢复。
施工噪声	合理安排施工现场，施工现场的固定噪声源相对集中放置，采取入棚措施；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；合理设计运输路线，尽可能绕开村庄、学校等敏感建筑物；合理安排施工时间，距沿线村庄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；尽量选用低噪声设备，采取隔声、消声、减震等降噪措施；加强施工机械的保养维护，做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工。
施工固废	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；建筑垃圾分类处置，合理利用
生态保护	临时占地应尽可能少。对施工临时占地应将原有表层熟土推在一旁堆放，待施工完毕将这些熟土再推平，恢复土地表层以利于生物的多样化恢复；禁止任意从路边取土，应严格按照设计方案取土；施工结束后，种植适宜草种进行植被恢复

(三) 环境监测与调查计划

环境监测与调查的目的是便于及时了解项目在施工期的各种工程行为对周围环境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。

本项目环境监测工作可委托当地有资质的监测机构进行。项目环境监测计划

见表 5-3。

表5-3 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	监测方法	负责机构
环境空气	施工场地	总悬浮颗粒物	每月一次或随机抽查；每次监测 1d，采样 4 次	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ 1263-2022	监理单位或建设单位
噪声	施工场地	等效连续 A 声级	每季一次；每次监测 1d，昼间 1 次	《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011	
生态环境	施工场地	施工区植被种类、密度、覆盖度	施工前调查 1 次	/	

其他

无

本项目总投资62150.5万元，其中环保投资950万元，占总投资的1.53%。项目环保投资及竣工验收内容见表5-4。

表5-4 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)	验收标准	
环保投资	施工期	废气	扬尘	<p>施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受环境保护部门的监督管理。施工场地出口应设置车辆冲洗设施，设置冲洗槽和沉淀池，车辆驶出施工场地前，应将车厢外和轮胎冲洗干净，确保出入车辆冲洗率达到 100%，避免车辆将泥土带到道路上产生二次扬尘，冲洗水沉淀后循环使用；为避免混凝土搅拌产生大量扬尘污染，本项目直接购置成品混凝土并由罐车直接运至施工点；施工期间做到“八个百分之百”，即：工地周边 100%围挡、各类物料堆放 100%覆盖、土方开挖及拆迁工作 100%湿法作业、出厂车辆 100%清洗、施工现场主要场区及道路 100%硬化、渣土车辆 100%密闭运输、建筑面积 5000 平方米以上及涉及土方作业的施工工地 100%安装在线视频监控、工地内非道路移动机械车辆 100%达标；施工过程中产生的建筑垃圾在施工期间应当及时清运；生活垃圾应当设置专用垃圾箱，做到日产日清；临时堆场中堆存土方时，应合理堆放并定期洒水进行扬尘控制；定期维护施工机械和运输车辆，保持车况良好，减少车辆尾气影响；每台焊机配备 1 台移动式焊烟净化器，在每个焊接口处进行收集处理；施工单位应加强对施工人员的环境保护宣讲教育，提高员工环保意识。</p>	200	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 二级标准
		废水	施工废水	经沉淀池沉淀澄清后全部回用，不外排	20	废水综合利用不外排
			生活污水	施工生产生活区拟设临时化粪池1座，施工人员产生粪污经处理后用作农肥资源化利用。		
		噪声	施工设备及运输车辆噪声	<p>合理安排施工现场，施工现场的固定噪声源相对集中放置，采取入棚措施；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；合理设计运输路线，尽可能绕开村庄、学校等敏感建筑物；合理安排施工时间，距沿线村庄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；尽量选用低噪声设备，采取隔声、消声、减震等降噪措施；加强施工机械的保养维护，做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工。</p>	40	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
		固废	生活垃圾	定期送当地环卫部门指定地点进行处理	20	固废得到综合利用

		建筑垃圾	分类处置，合理利用		或合理处置
运行期	废气	食堂油烟	去除效率不低于90%的油烟净化器	1	《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018)
	废水	生活污水	一体化生活污水处理站	6	处理后用于升压站内绿化洒水，不外排
	噪声	风机噪声	选用低噪声风机，采用锯齿尾缘，合理规划风机布局，加强维护。	—	按要求落实
		主变压器噪声	选用低噪声设备，设置基础减振等	—	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中1类
	固废	危险废物	10m ² 危废暂存间，定期由有资质的单位运走处理。	2	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；危险废物得到合理处置
	环境风险		主变压器油坑及卵石，40m ³ 事故油池，并按规定采取防渗防漏措施，消防器材等	11	满足风险防范要求
生态保护	植物保护措施	优化施工道路布设，减少施工占地；严格控制施工活动范围，严禁任意越界破坏周围植被；减少土石方开挖，做好表土防护和施工后期植被恢复；合理安全施工时间及工序，土石方开挖应避开大风天气和雨天；做好施工区域树木的移植；加强管理，提高施工人员的环保意识；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；严格执行评价提出的各项污染防治措施；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。	650	按要求落实	
	动物保护措施	制定严格的惩罚制度，严禁施工人员和运营期工作人员捕猎野生动物；加强管理，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；施工期和运营期尽量控制光源使用量，对光源进行遮蔽；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；风机叶片图绘警示色，降低鸟撞事件；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。			
	水土保持措施	将工程分为风机区、集电线路区、道路区和施工生产生活区4个区域，采用工程措施、植物措施和临时措施相结合的水土保持措施。			
		合计		950	—

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	<p>1、植物保护措施：优化施工道路布设，减少施工占地；严格控制施工活动范围，严禁任意越界破坏周围植被；减少土石方开挖，做好表土防护和施工后期植被恢复；合理安全施工时间及工序，土石方开挖应避免大风天气和雨天；做好施工区域树木的移植；加强管理，提高施工人员的环保意识；建议采取逐步逐段施工、边施工边修复的措施。</p> <p>2、动物保护措施：制定严格的惩罚制度，严禁施工人员捕猎野生动物；控制光源使用量，对光源进行遮蔽；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。</p> <p>3、水土保持措施：将工程分为风机区、集电线路区、道路区和施工生产生活区4个区域，采用工程措施、植物措施和临时措施相结合的水土保持措施。</p>	<p>严格执行评价提出的各项污染防治措施，不对陆生植物、动物等产生影响。</p>	<p>1、植物保护措施：加强巡护和管理，监测生态恢复和水土保持实施效果。</p> <p>2、动物保护措施：风机叶片图绘警示色，降低鸟撞事件；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。</p>	<p>严格执行评价提出的各项污染防治措施，临时占地全部恢复，无裸露地表。</p>
水生生态	无	无	无	无

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
地表水环境	施工废水经临时沉淀池沉淀后全部回用；设置1座临时化粪池，施工期产生的生活污水定期清运。	资源化利用，不外排	<u>生活污水经一体化生活污水处理站处理后用于升压站内绿化洒水</u>	资源化利用，不外排
地下水及土壤环境	无	无	无	无
声环境	合理科学地布局施工现场；合理设计建筑材料等运输路线，尽可能绕开敏感建筑物；选用低噪声施工机械，以减轻对环境的影响。对施工运输车辆严格控制和管	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准	选用低噪声风机，采用锯齿尾缘，合理规划风机布局；主变压器选用低噪声设备，设置基础减振等	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准要求
振动	无	无	无	无
大气环境	合理安排施工作业时间、施工场地定期喷淋洒水进行抑尘、开挖土方及时进行回填、建筑材料集中堆放、严格落实“六个到位”、“八个百分之百”、“两个禁止”、加强运输车辆装载、密闭、冲洗管控、施工临时道路进行平整、压实处理、加强对施工人员的环境保护宣讲教育，提高员工环保意识	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中新污染源大气污染物排放限值二级标准	<u>食堂油烟安装一套去除效率不低于90%的油烟净化器</u>	满足《 <u>餐饮业油烟污染物排放标准</u> 》（DB41/1604-2018） <u>中标准要求</u>

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施		环境保护措施	验收要求
固体废物	生活垃圾	定期送当地环卫部门指定地点进行处理	生活垃圾	集中收集后由当地环卫部门清运处置（含油废手套纳入生活垃圾中） 合理处置
	建筑垃圾	分类处置，合理利用	固体废物	磷酸铁锂电池需要更换时直接由供应商更换时进行回收，不在站区内暂存。 新建事故油池满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）要求。当主变压器发生事故或检修时，其变压器油可经事故排油管从挡油池排入事故油池，交于有资质的单位处置。定期更换产生的废润滑油和废铅蓄电池组件经危废暂存间暂存后交于有资质的单位处置。 固废得到综合利用或合理处置
电磁环境	无	无	本项目 110kV 升压站的电磁辐射环评需单独申报，不在本次评价范围内。	
环境风险	无	无	<u>1、站内设有事故油池，一旦排油或漏油，所有的油将排入事故油池，事故油池容积为 30m³，危废暂存间、事故油池需采取防渗措施，废变压器油、废旧蓄电池及时交予有资质的单位进行处置。</u> <u>2、在站内设置灭火器和</u>	满足风险防范要求

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
			<u>灭火砂等消防器材。</u> <u>3、建立健全安全环境管理制度。</u>	
环境监测	对施工场地定期开展环境空气和噪声监测	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表2标准要求； 《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）标准	定期开展村庄噪声监测	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）1类标准
其他	无	无	无	无

七、结论

综合分析，电投华成睢县平原风电项目的建设符合国家环境保护相关法律法规，符合国家相关产业政策，具有明显的社会效益、经济效益和环境效益。在认真落实本评价提出的各项污染防治和生态保护措施的情况下，工程对环境的不利影响可通过采取相应的环保措施予以减缓。

工程建设不涉及自然保护区、世界自然和文化遗产地、风景名胜区、森林公园等环境敏感区，不存在环境制约因素，从环境保护角度分析，工程建设是可行的。



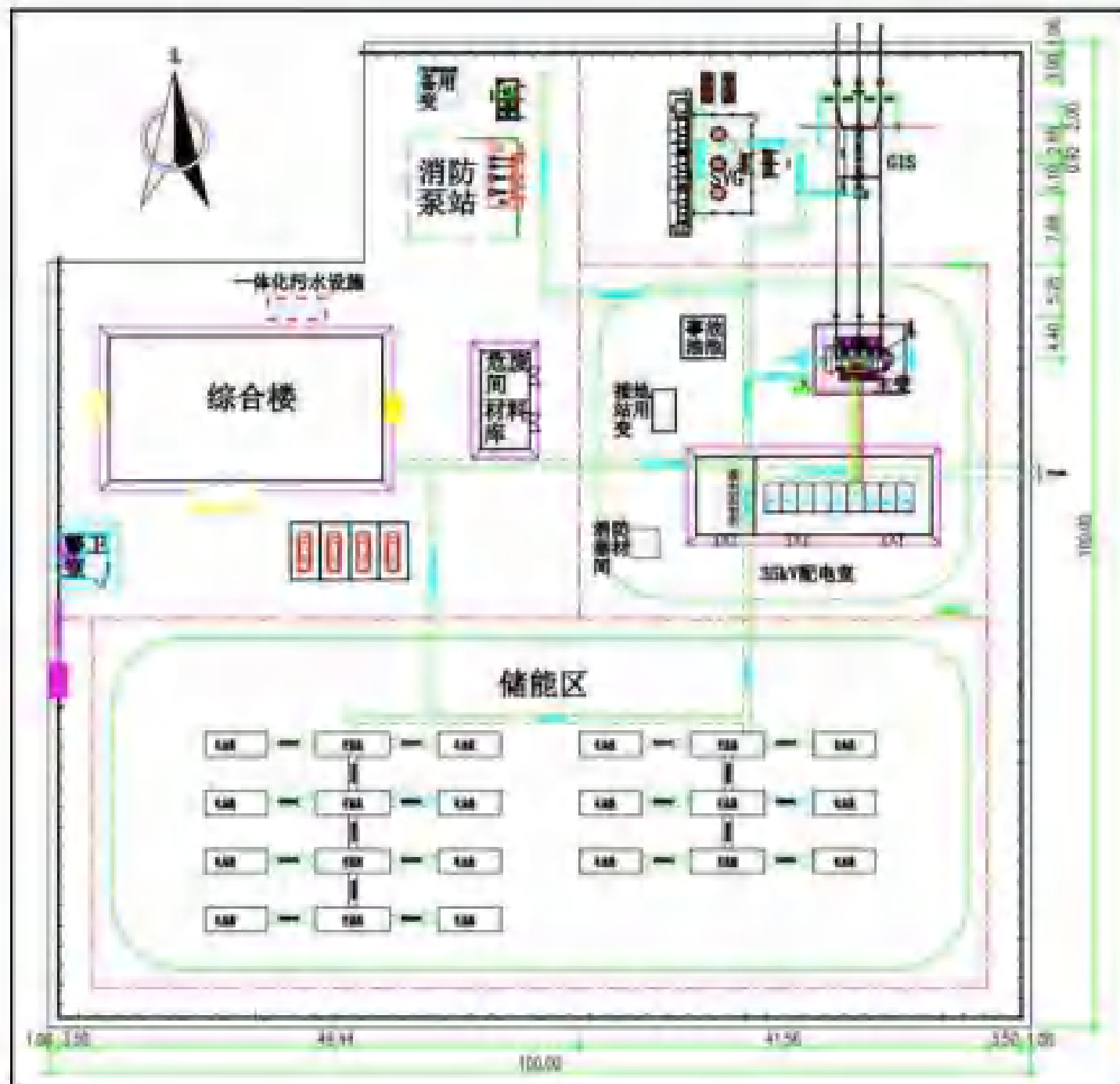
附图一 本项目地理位置图



附图二 本项目所在区域地表水系图



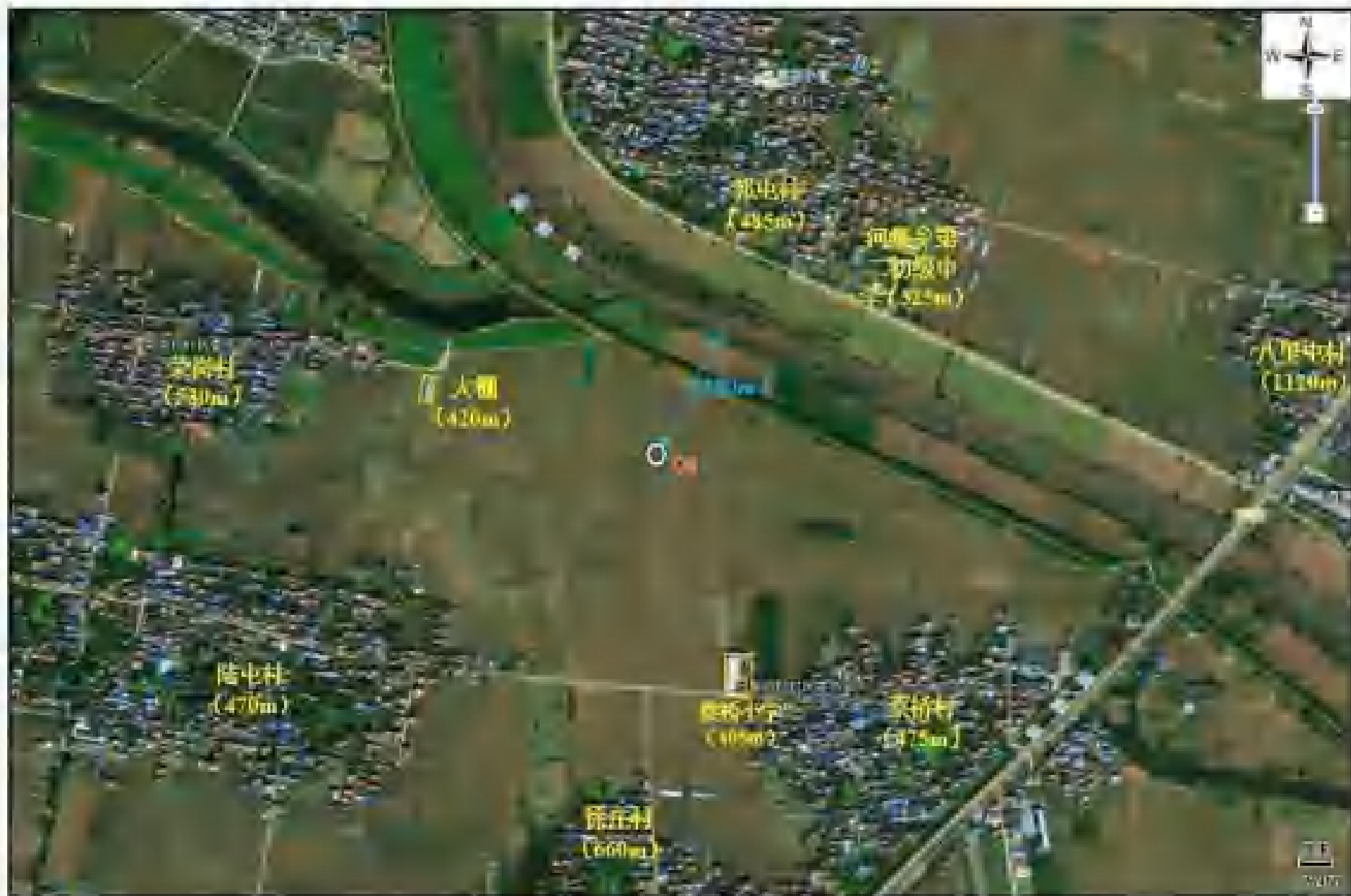
附图三 本项目风电机组和集电线路平面布置图



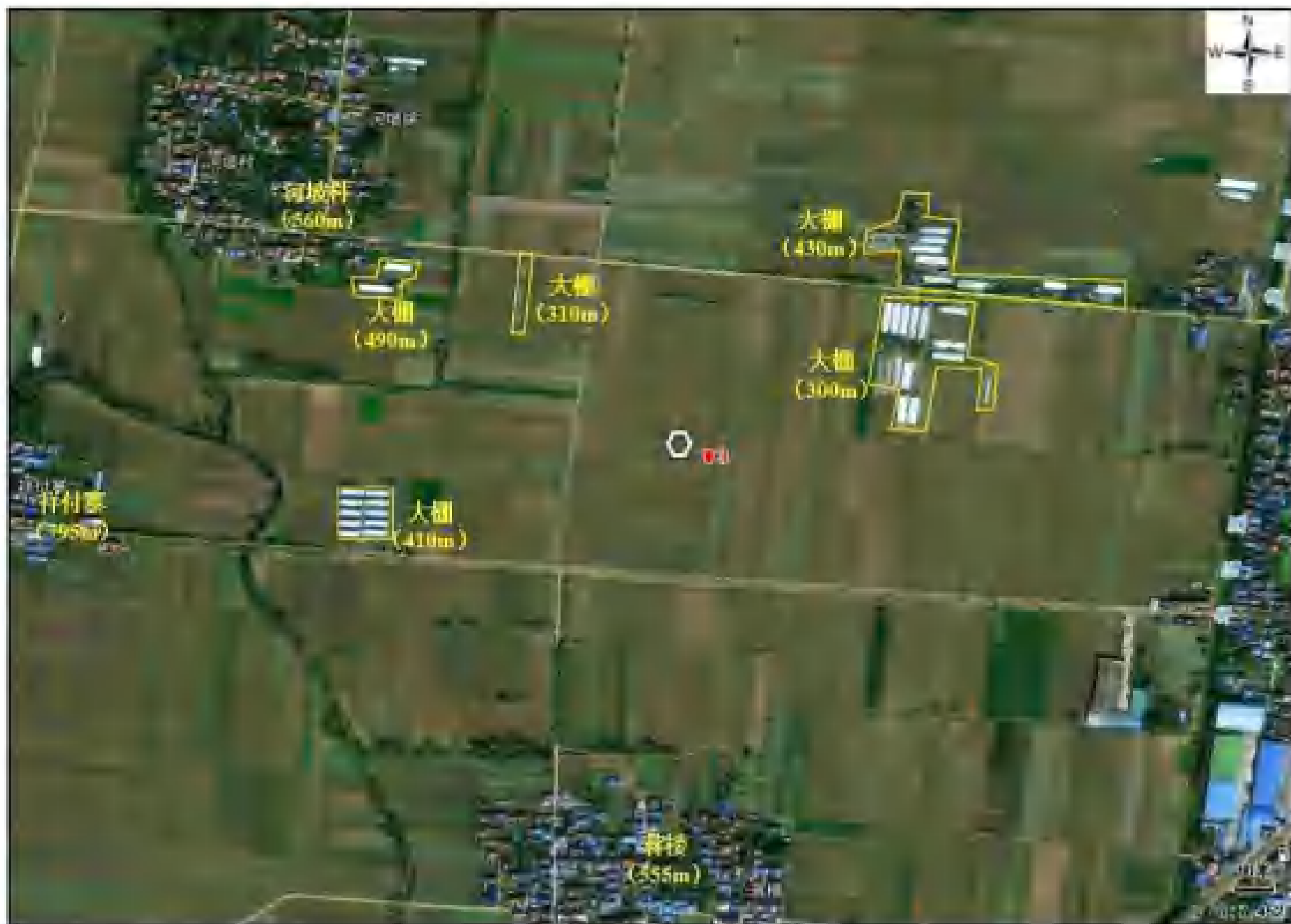
附图四 本项目升压站总平面布置图



附图五 (1) 风电机组 W1 周围环境示意图



附图五(2) 风电机组 W2 周围环境示意图



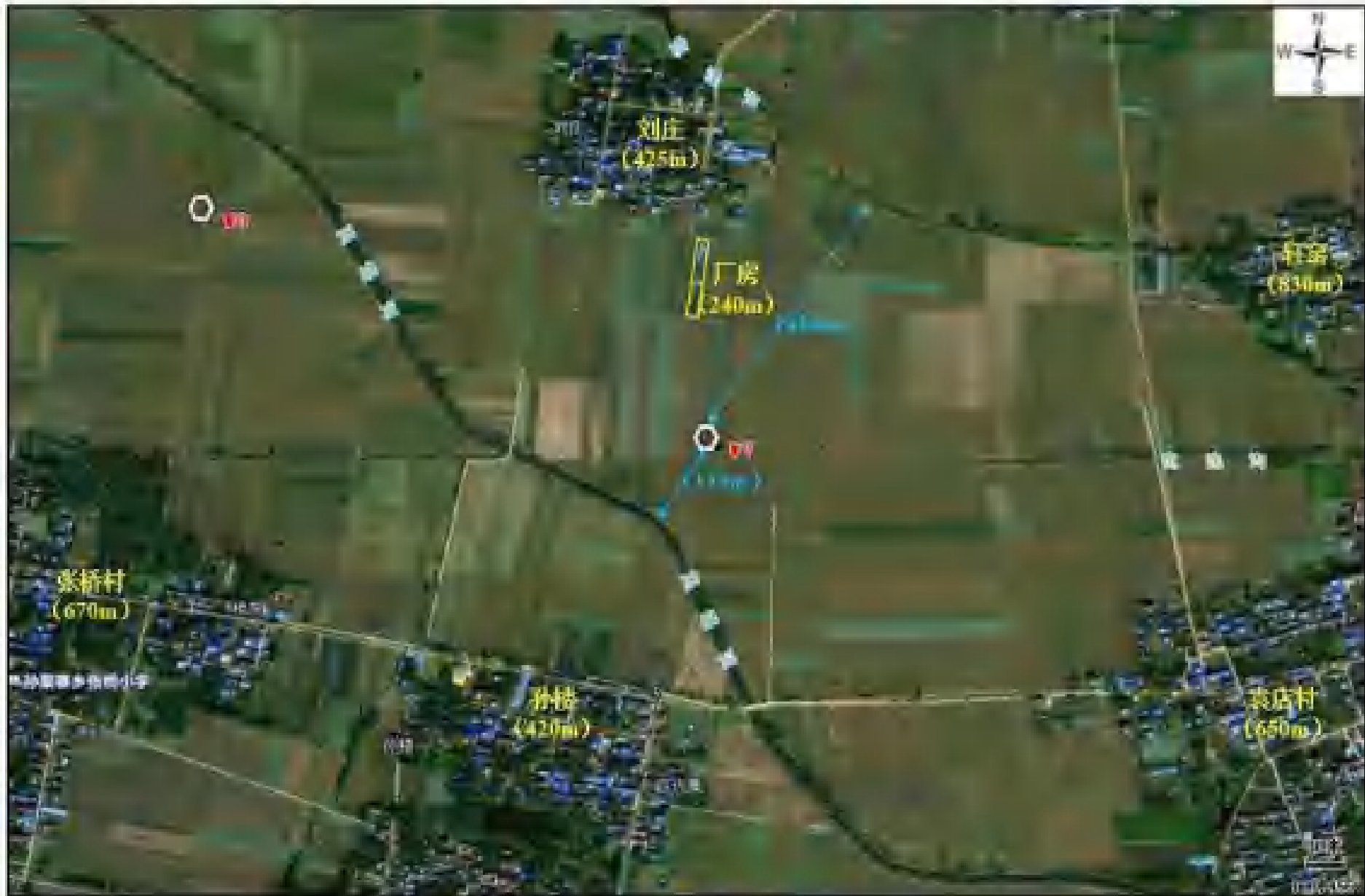
附图五 (3) 风电机组 W3 周围环境示意图



附图五 (4) 风电机组 W4 周围环境示意图



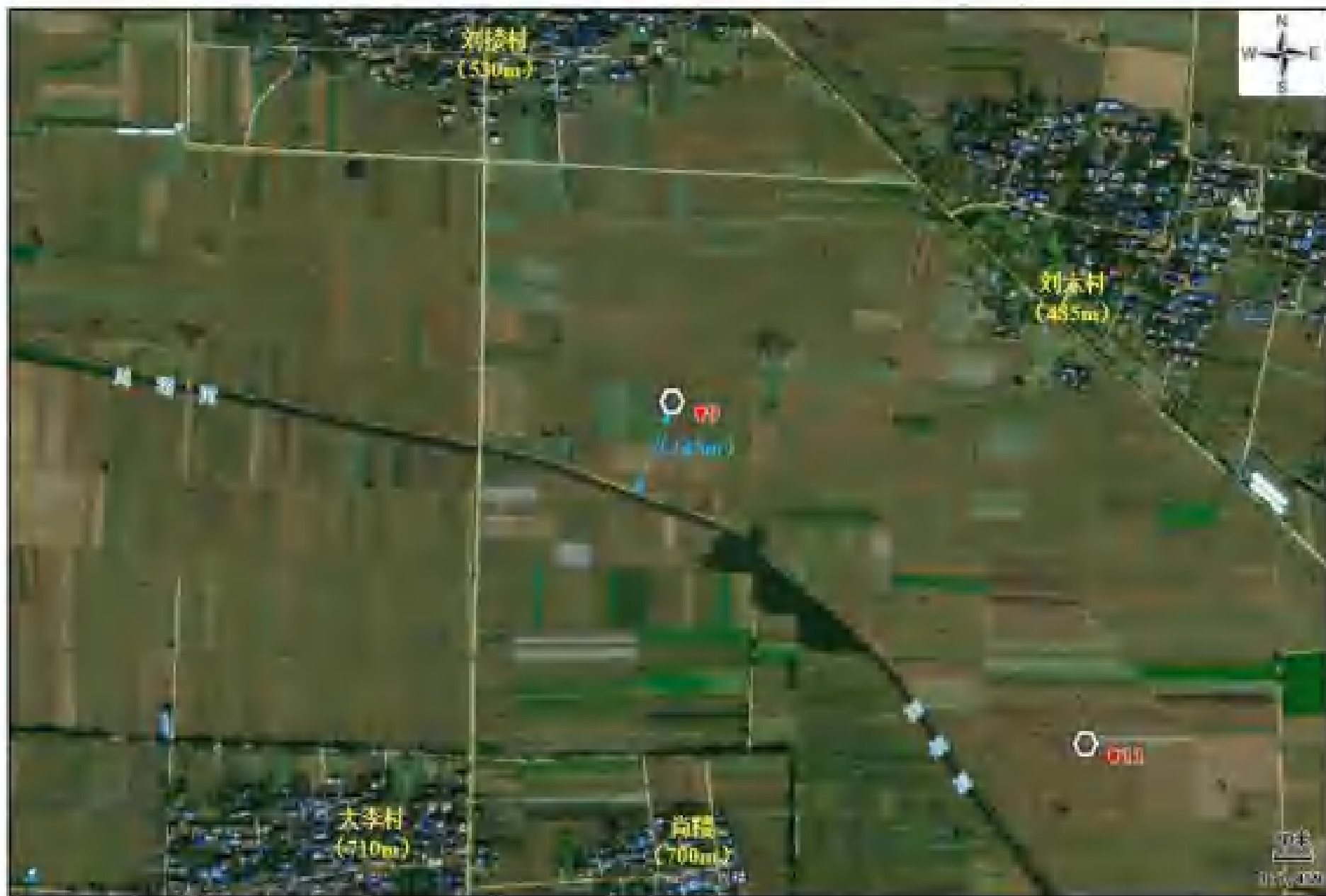
附图五 (5) 风电机组 W5 和 W6 周围环境示意



附图五 (6) 风电机组 W7 周围环境示意图



附图五 (7) 风电机组 WT 周围环境示意图



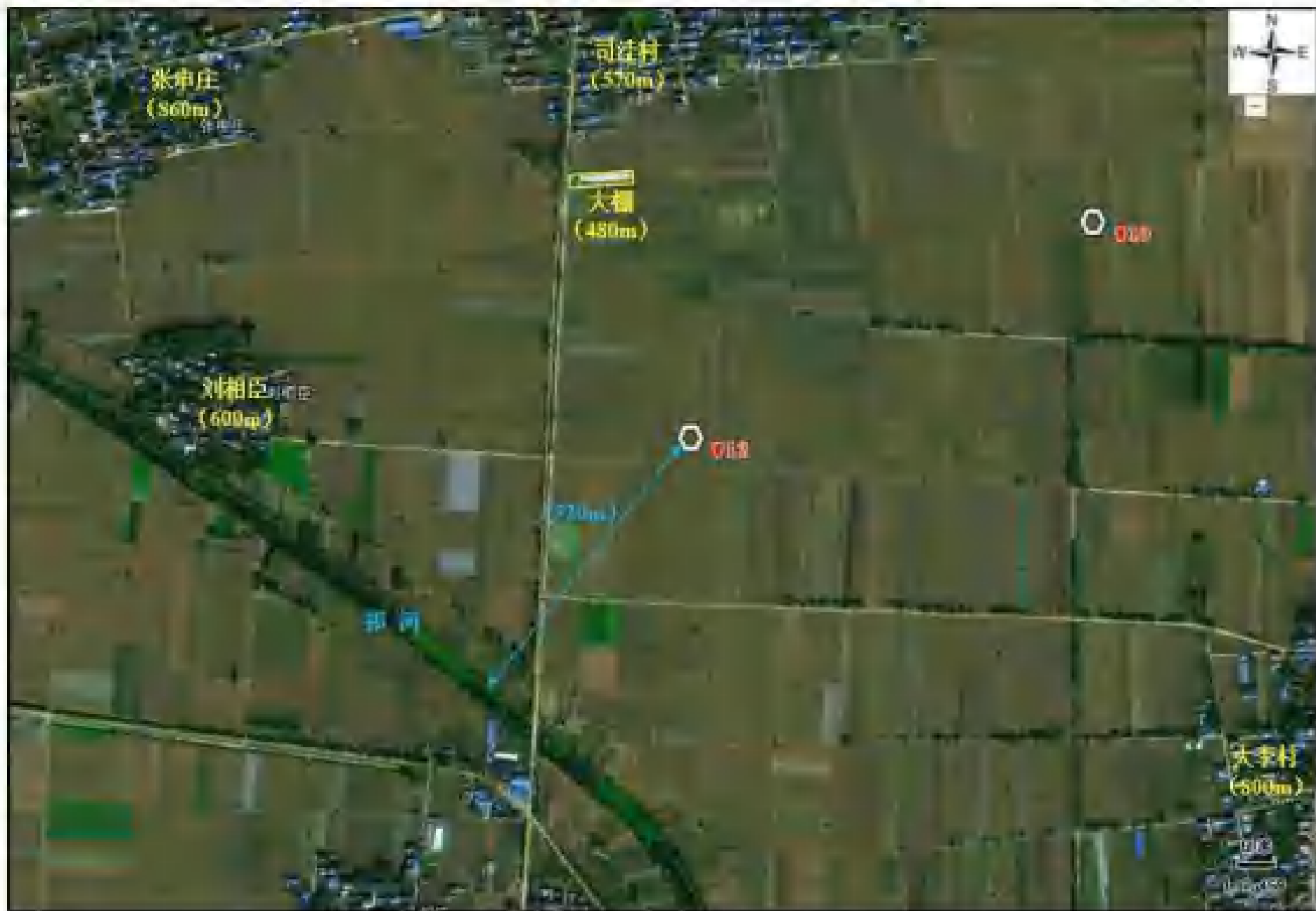
附图五 (8) 风电机组 W9 周围环境示意图



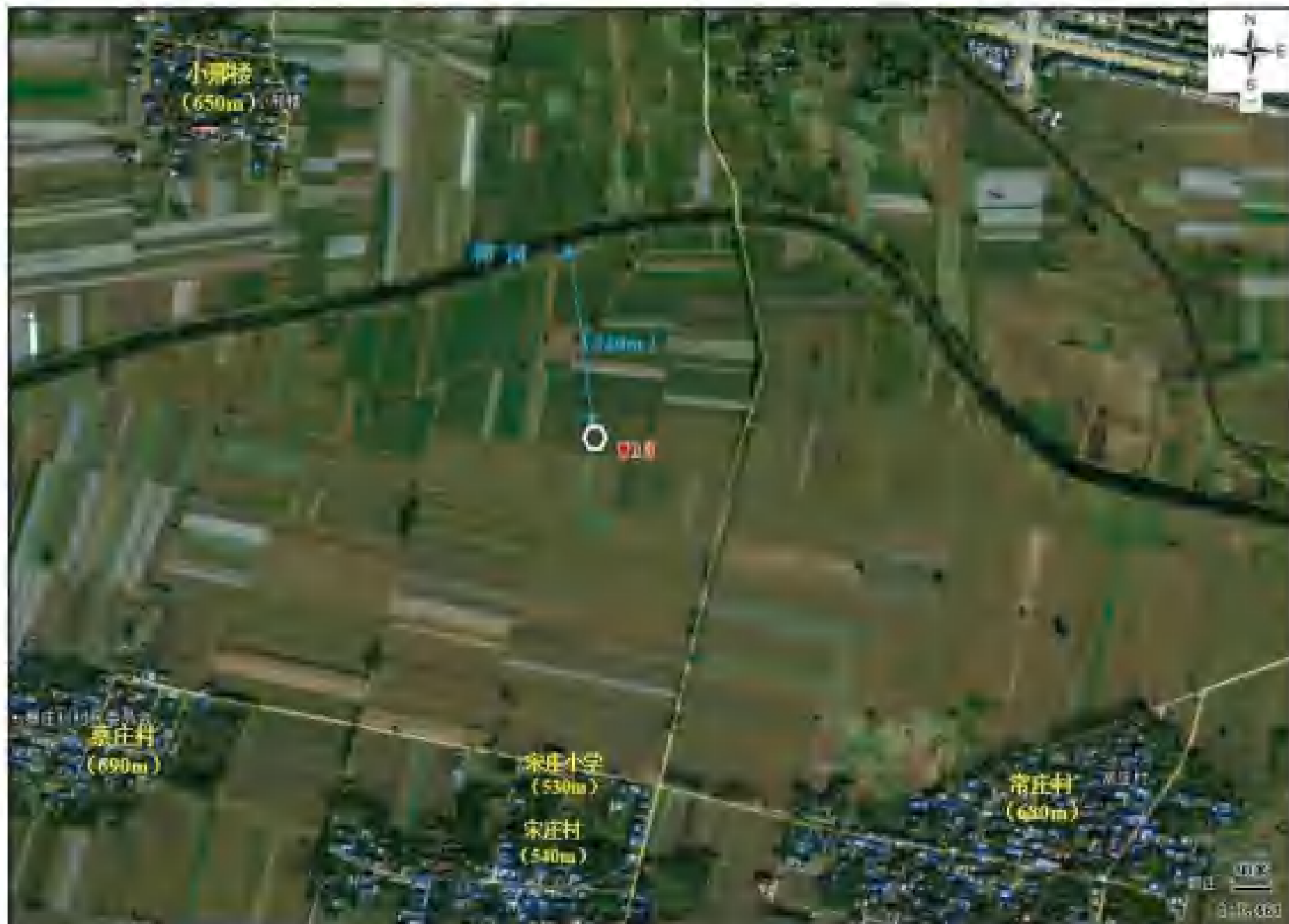
附图五 (9) 风电机组 W10 周围环境示意图



附图五 (10) 风电机组 W11 周围环境示意图



附图五 (11) 风电机组 W12 周围环境示意图



附图五 (12) 风电机组 W13 周围环境示意图



附图五 (13) 风电机组 W14 周围环境示意图



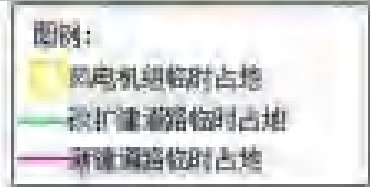
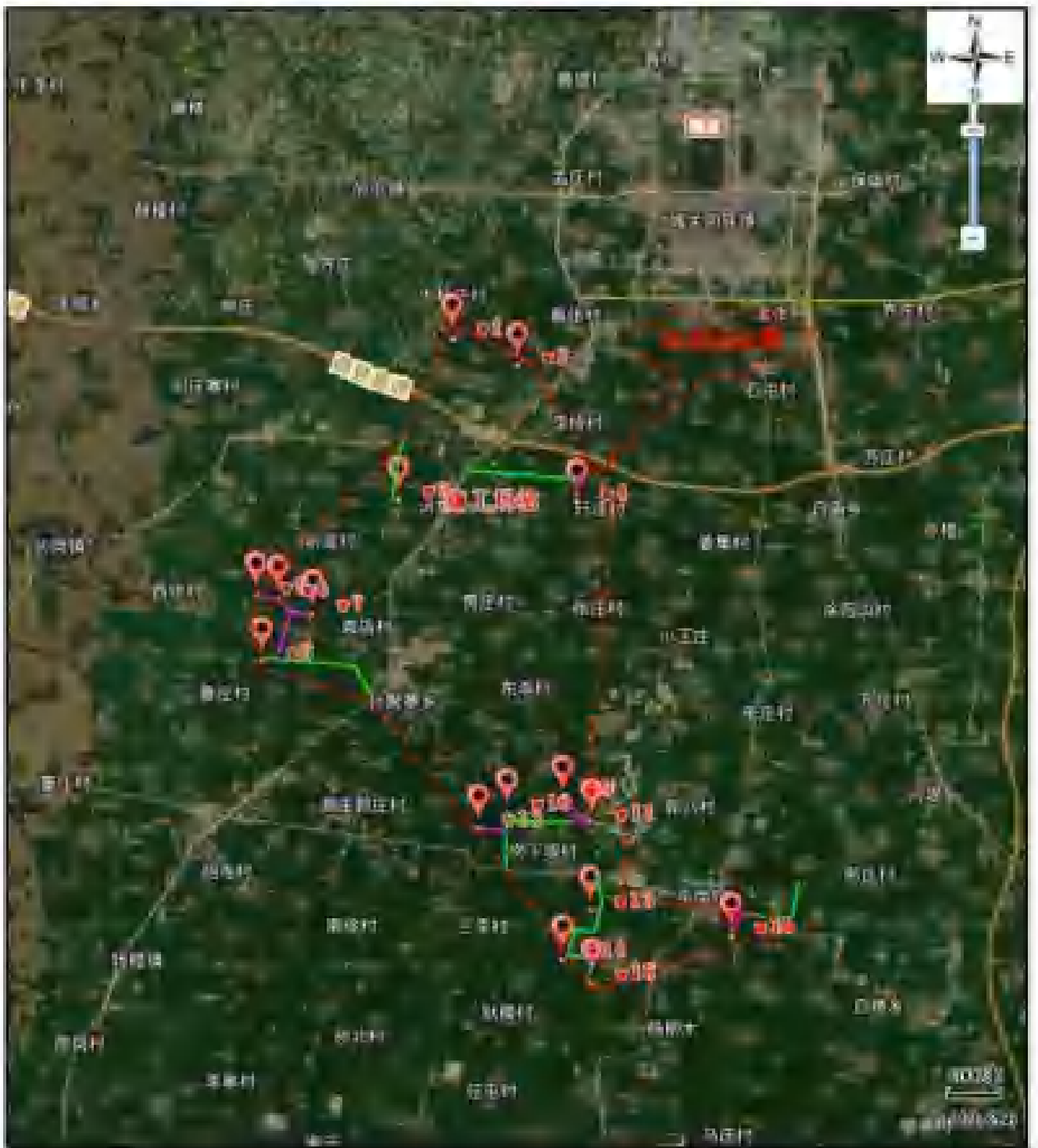
附图五 (14) 风电机组 W15 周围环境示意图



附图五 (15) 风电机组 W16 周围环境示意图



附图六 施工场站（施工生产生活区）周围环境示意图



附图七（1） 本项目临时占地及施工道路布置图



附图七 (2) 本项目临时占地及施工道路布置图



附图七 (3) 本项目临时占地及施工道路布置图



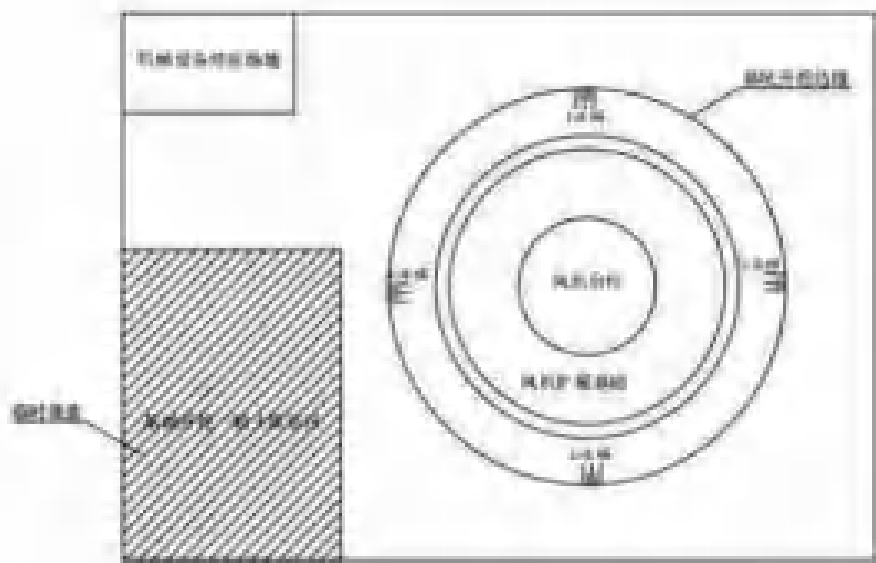
附图七（4） 本项目临时占地及施工道路布置图



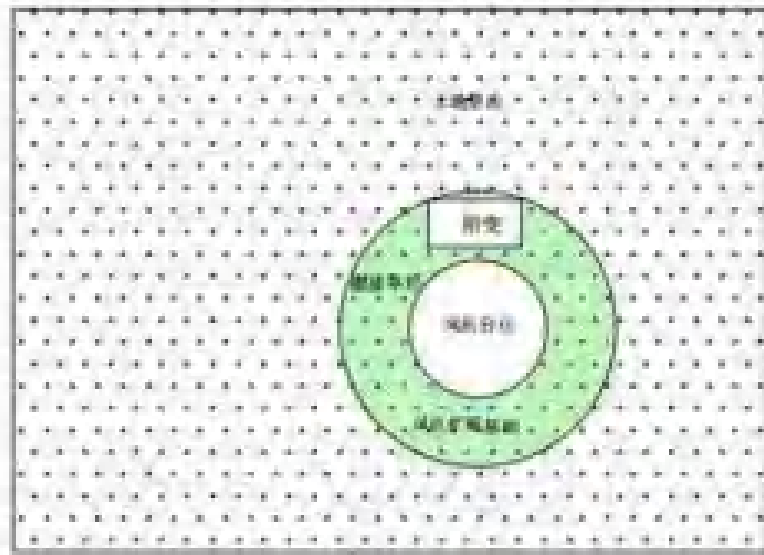
附图七 (5) 本项目临时占地及施工道路布置图



附图七 (6) 本项目临时占地及施工道路布置图

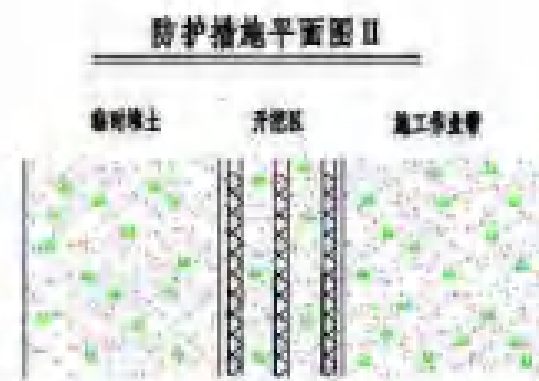
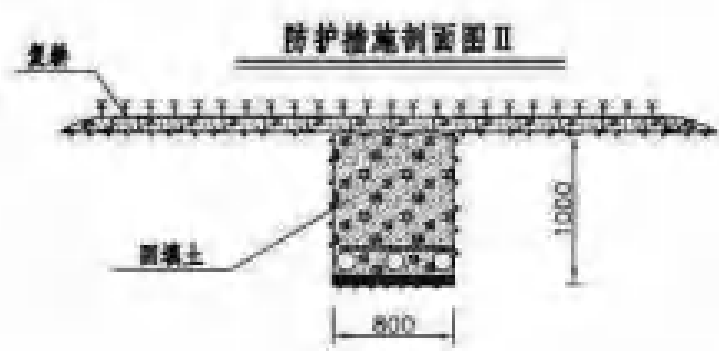
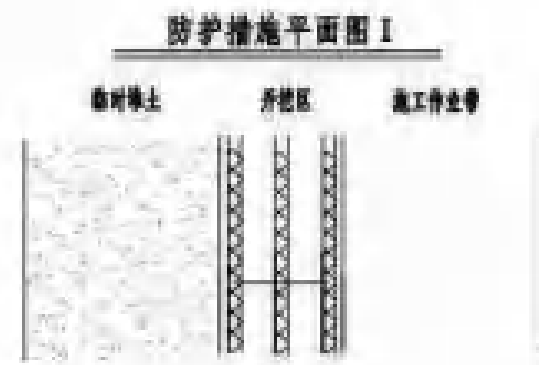


风电机组区水土保持措施布设图

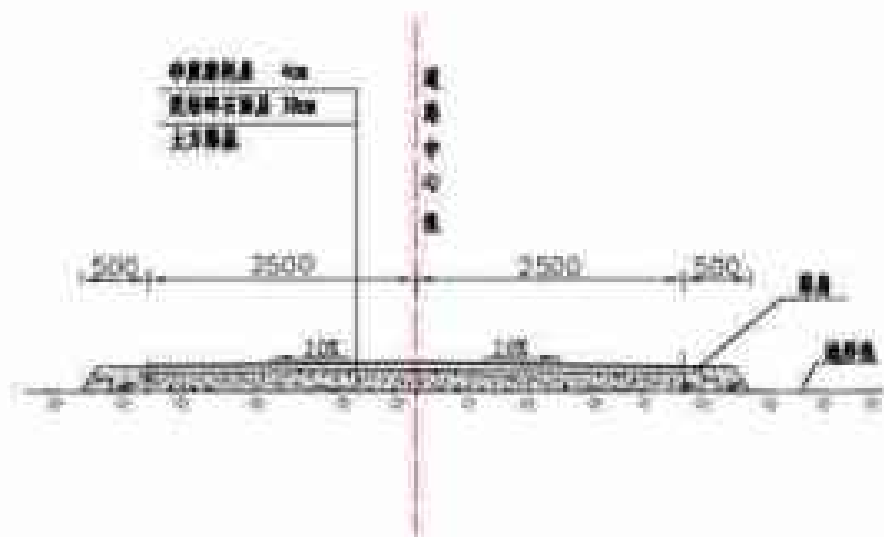


土地整治、撒播草籽平面布设示意图

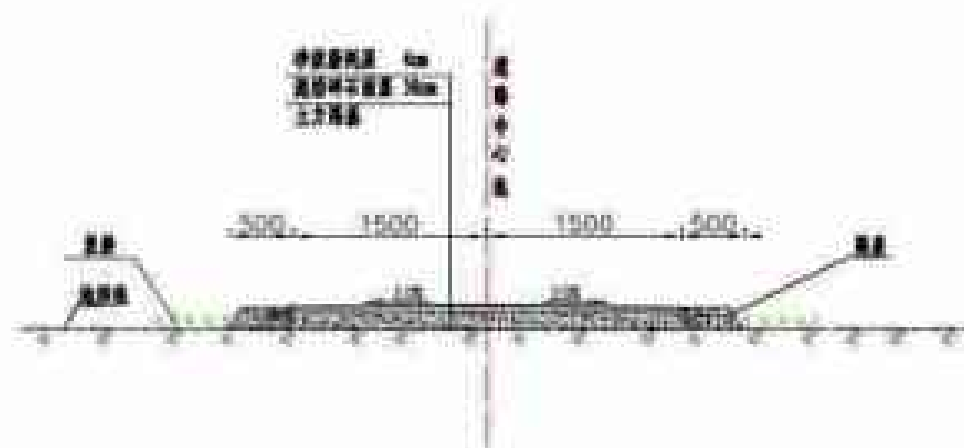
附图八 (1) 本项目风电机组施工区生态保护措施图



附图八 (2) 本项目集电线路施工区生态保护措施图



新建/改建道路

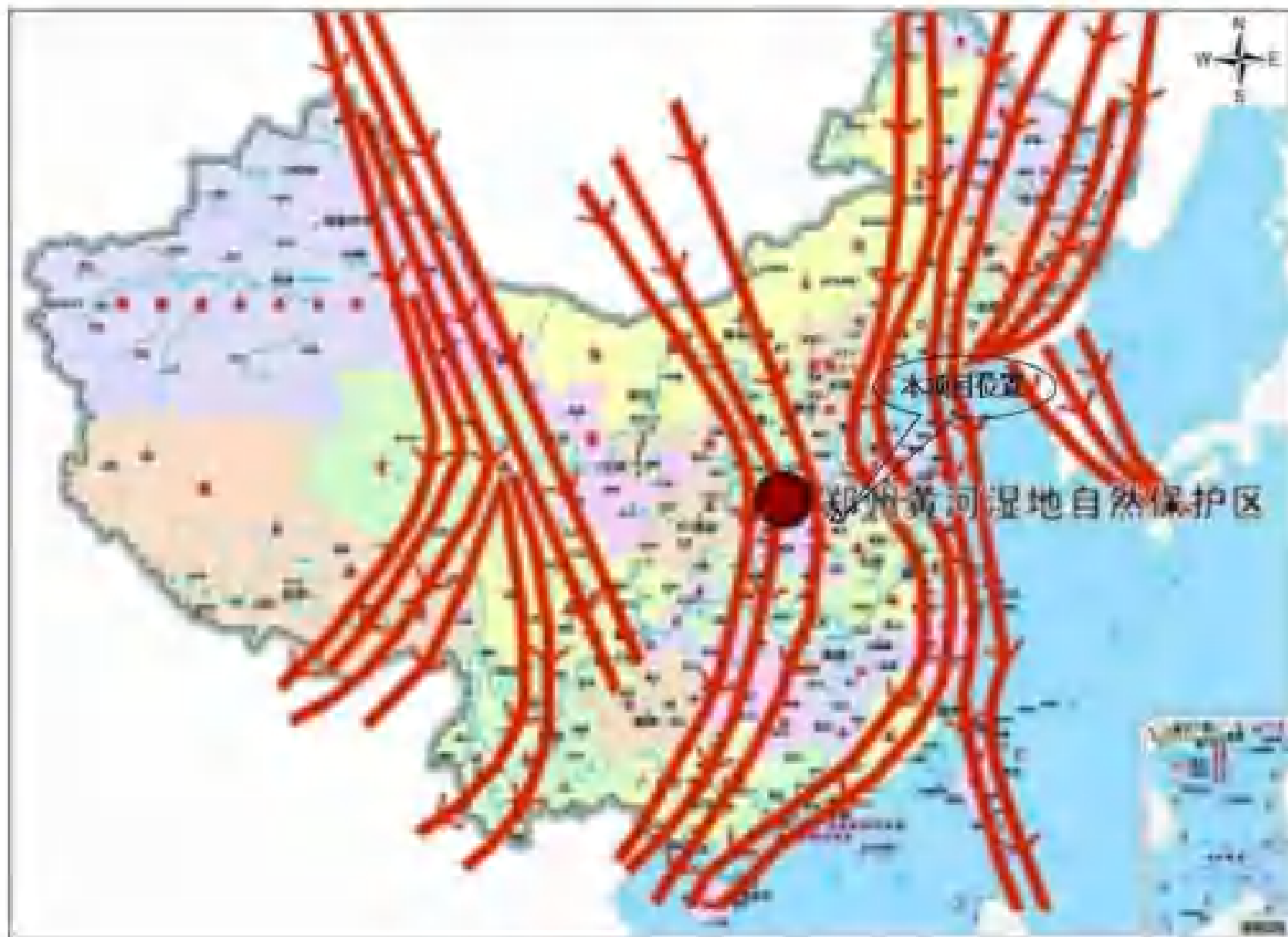


现有道路恢复

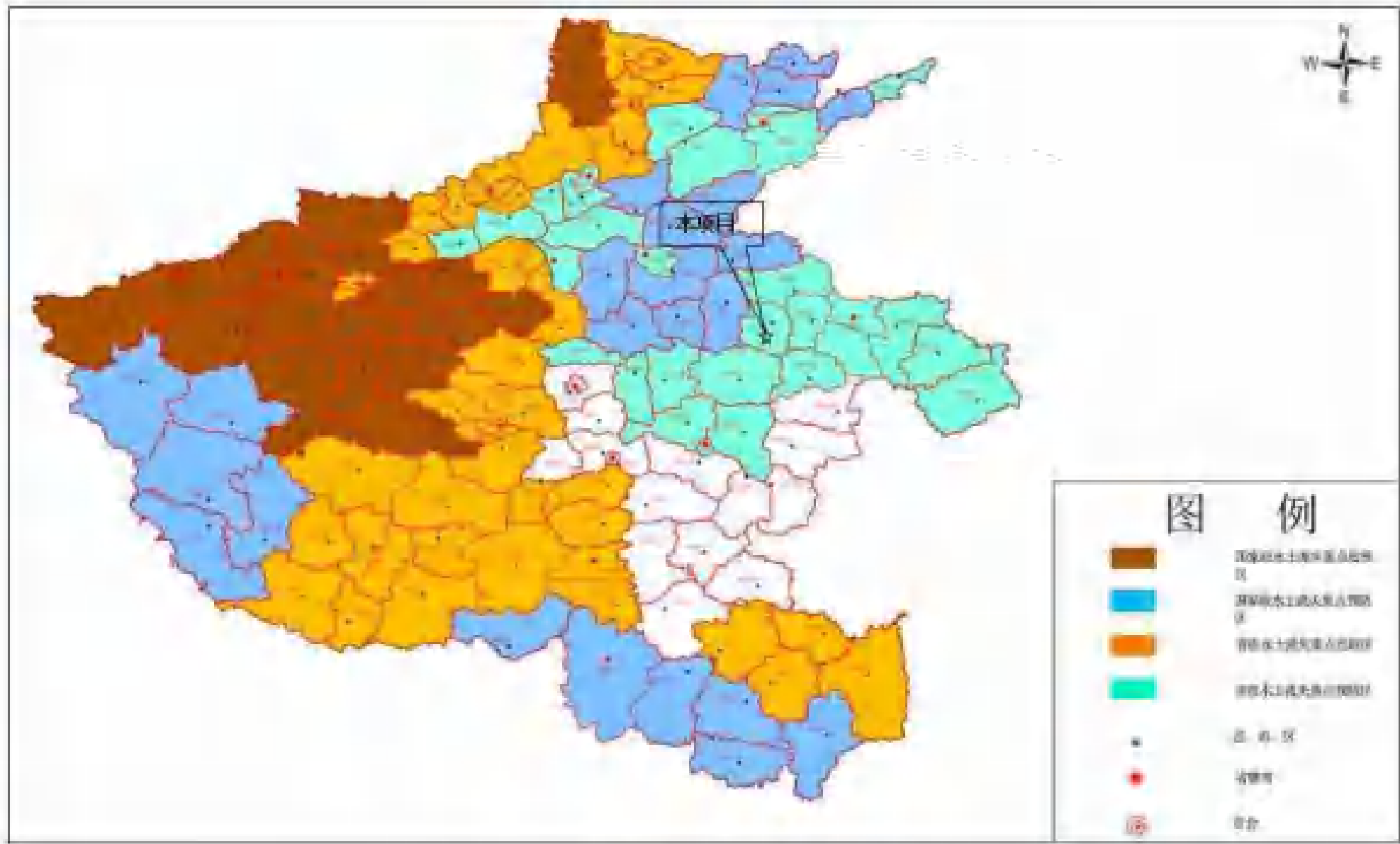
附图八 (3) 本项目道路施工区生态保护措施图



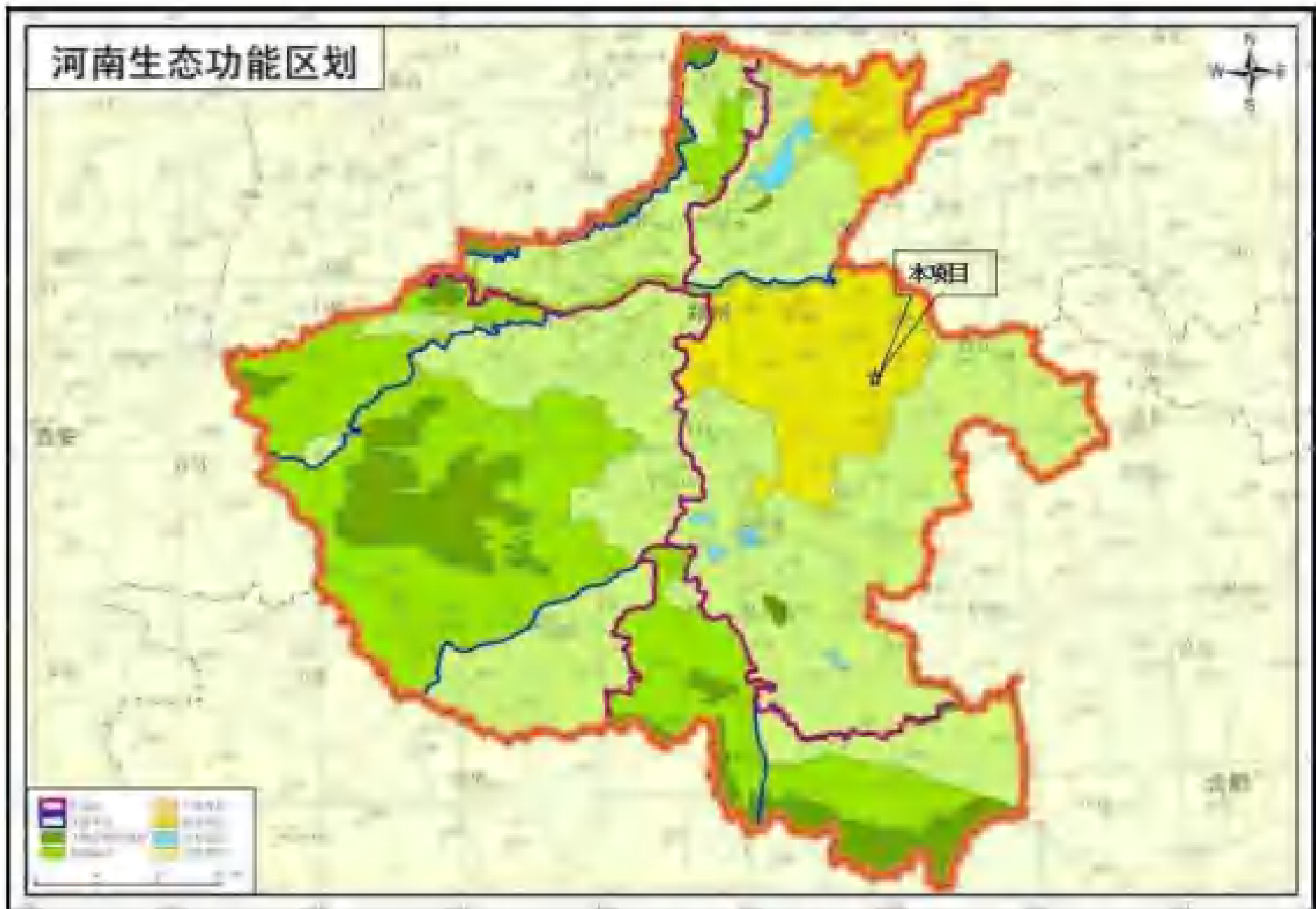
附图九 本项目“三线一单综合信息应用平台”研判结果图



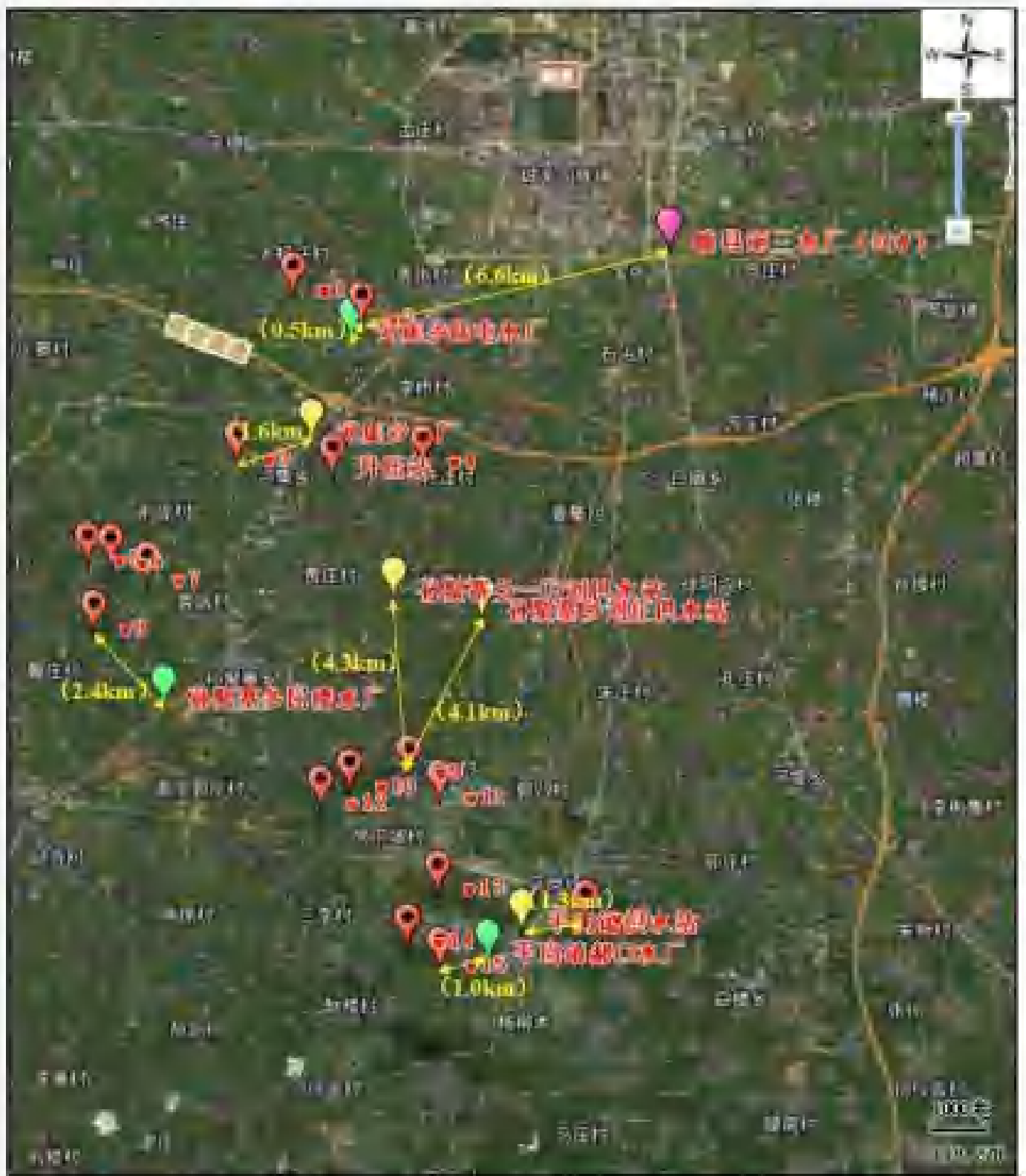
附图十 全国候鸟迁徙路线图



附图十一 河南省水土流失重点防治区划分图

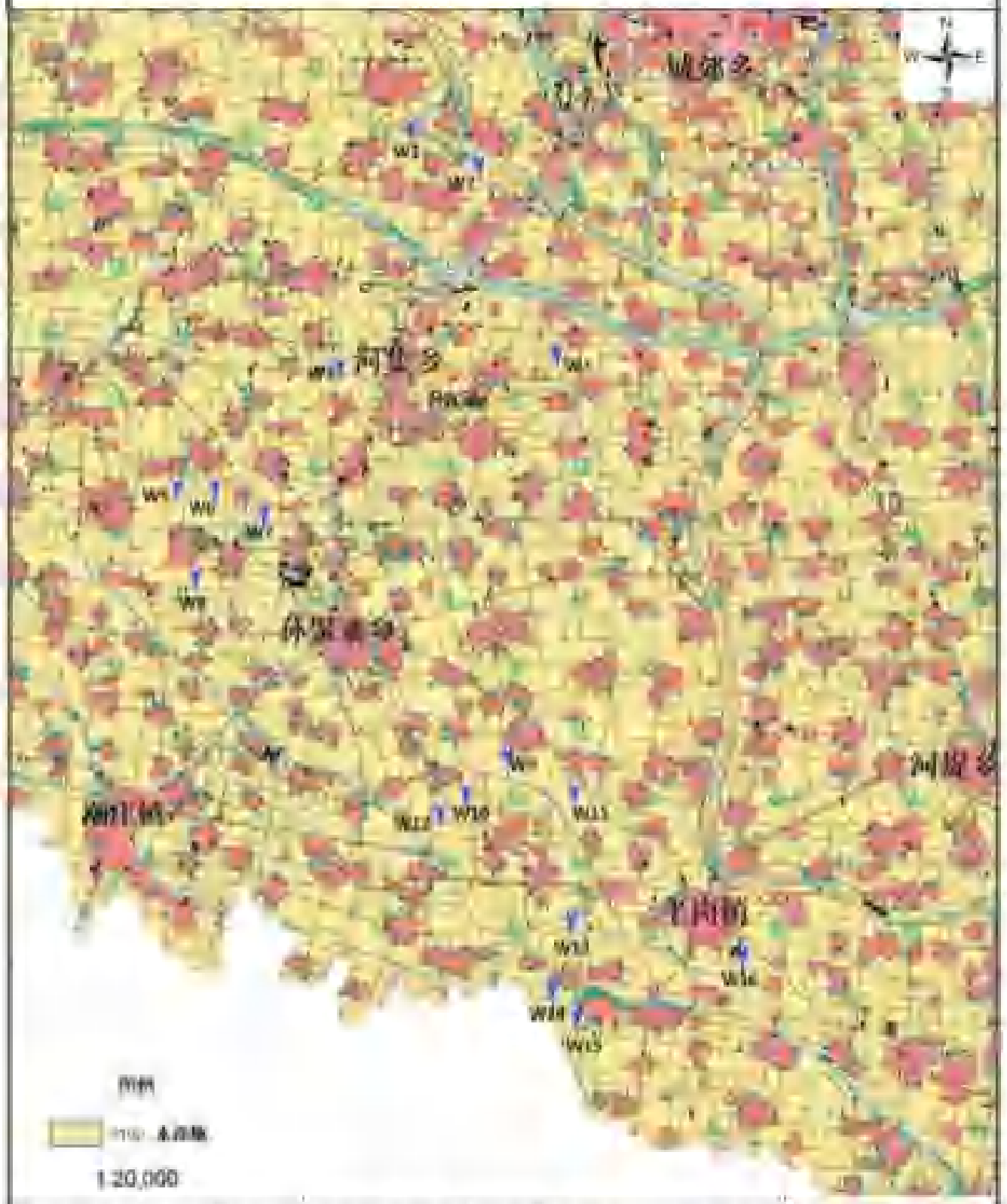


附图十二 河南生态功能区划图



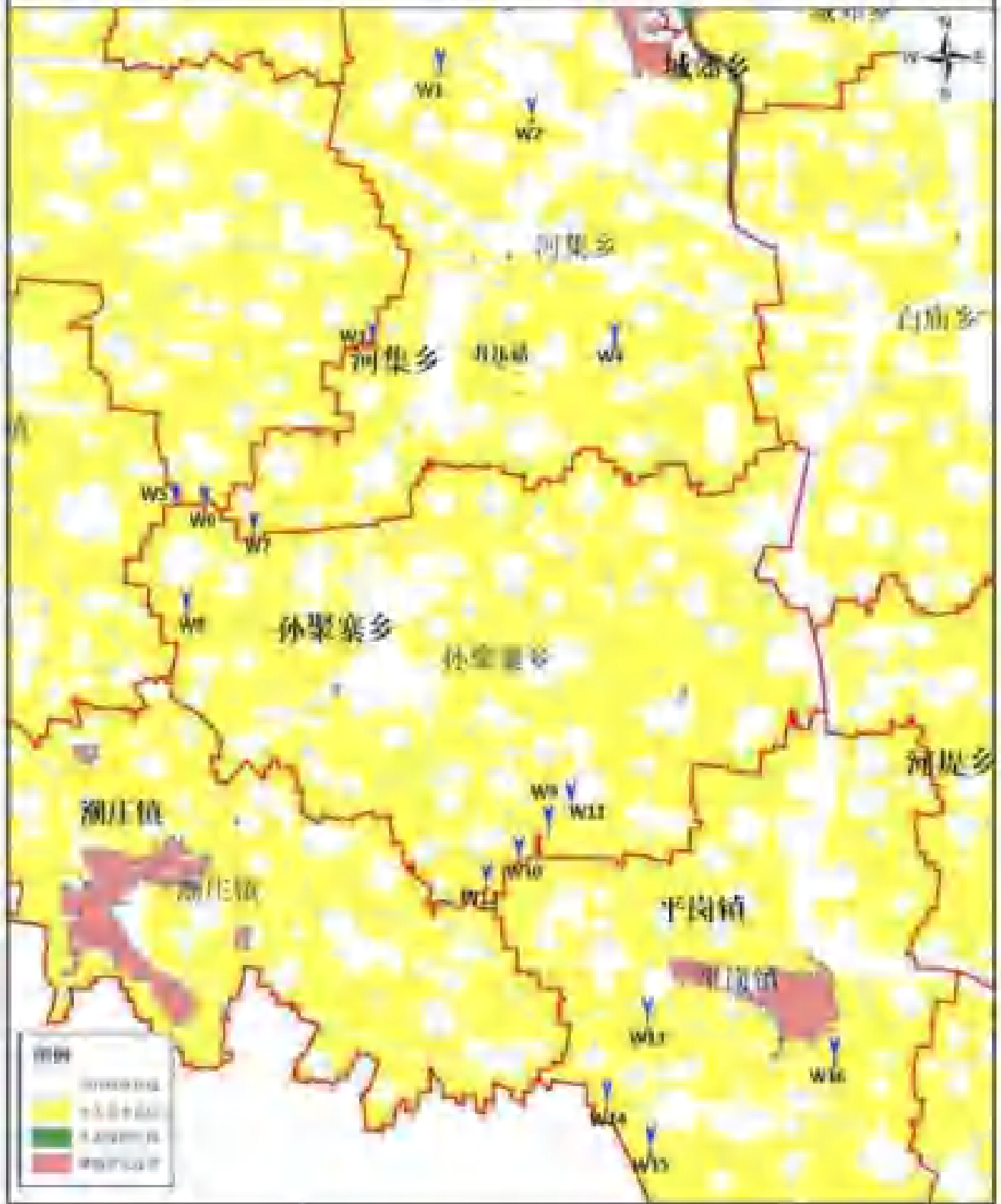
附图十三 本项目与各水源地保护区位置关系图

睢县土地利用现状图（局部）



附图十四 本项目土地利用现状图

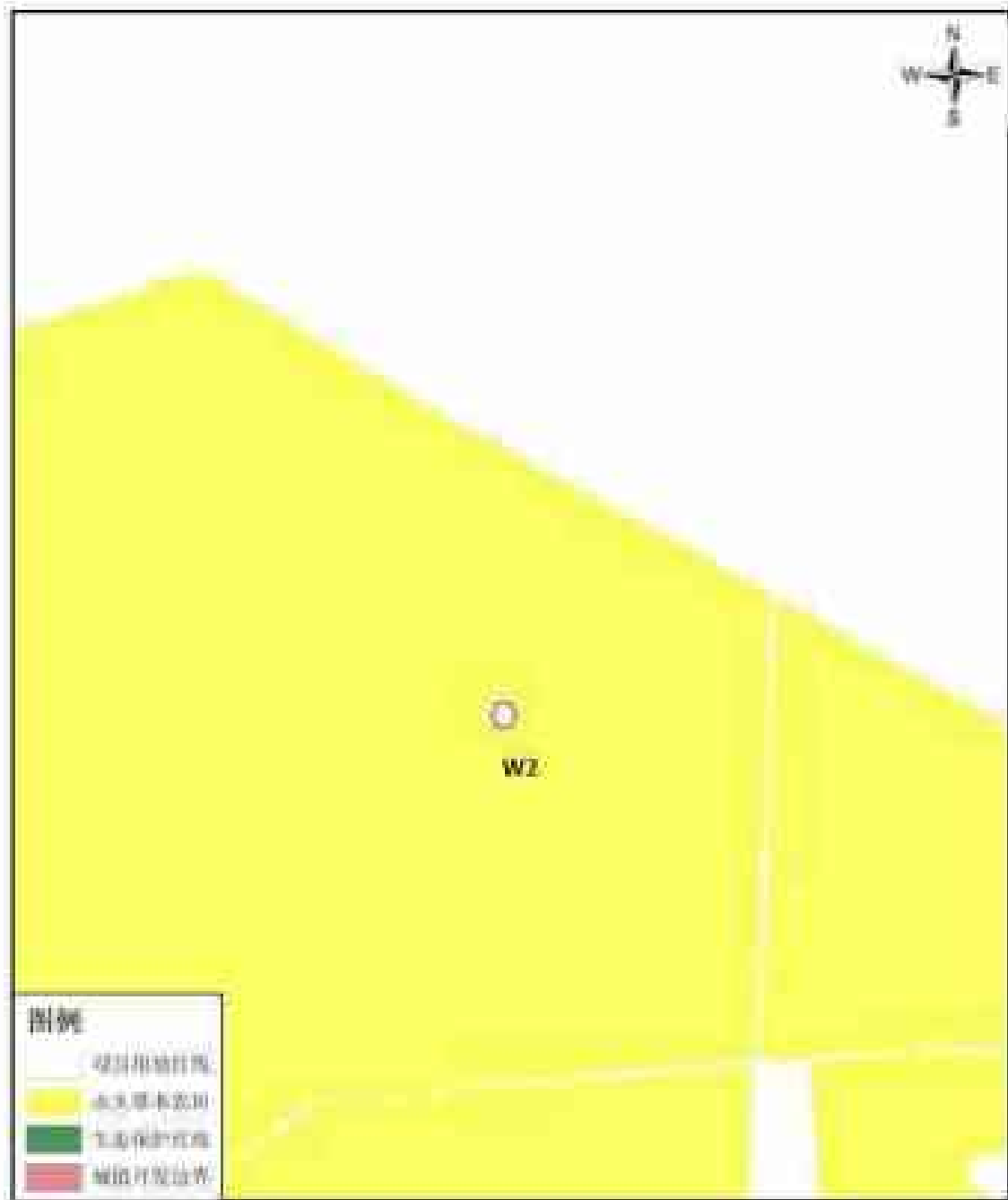
睢县三区三线规划图（局部）



附图十五 (1) 睢县三区三线规划图（局部）



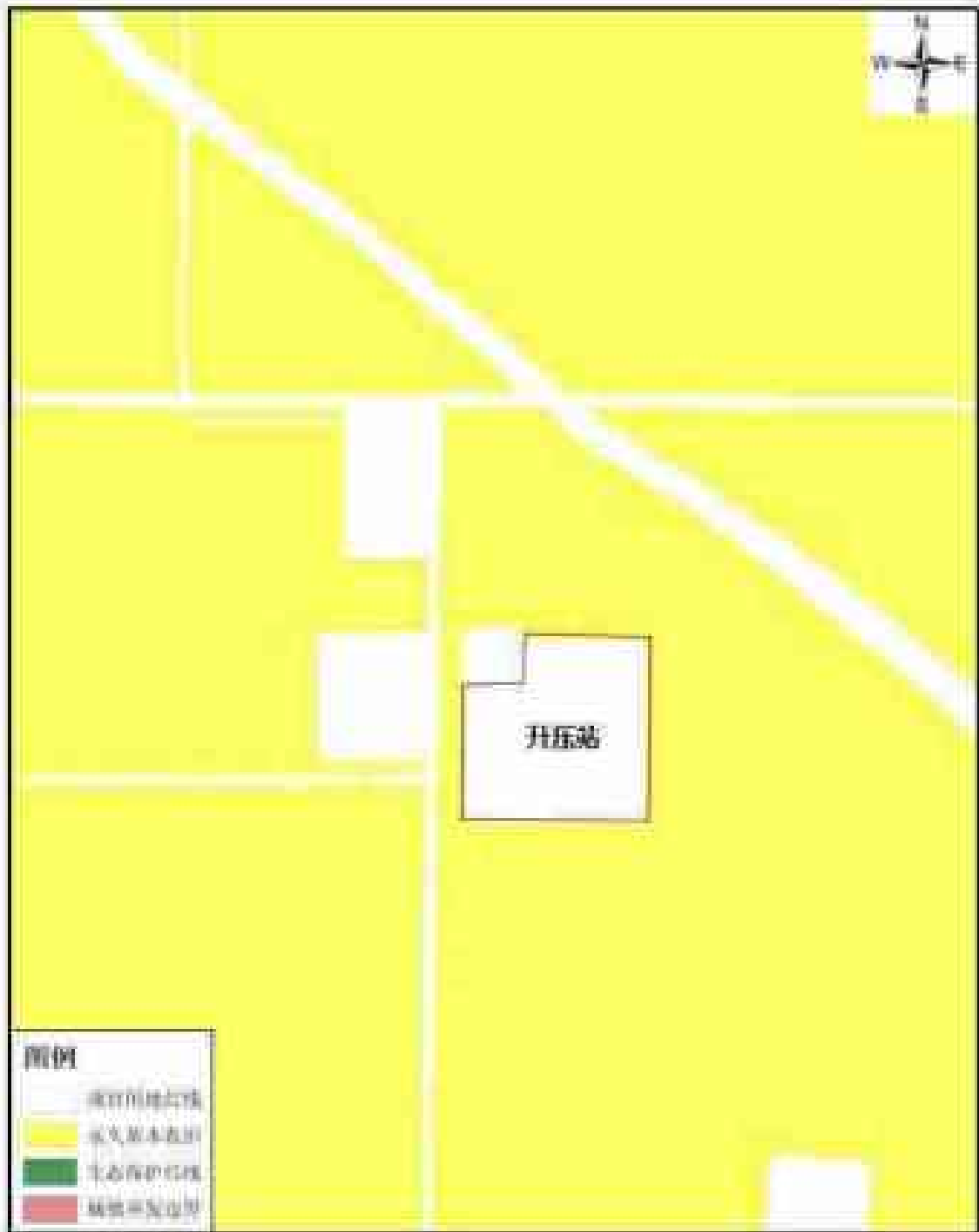
附图十五(2) 睢县三区三线规划图(局部)



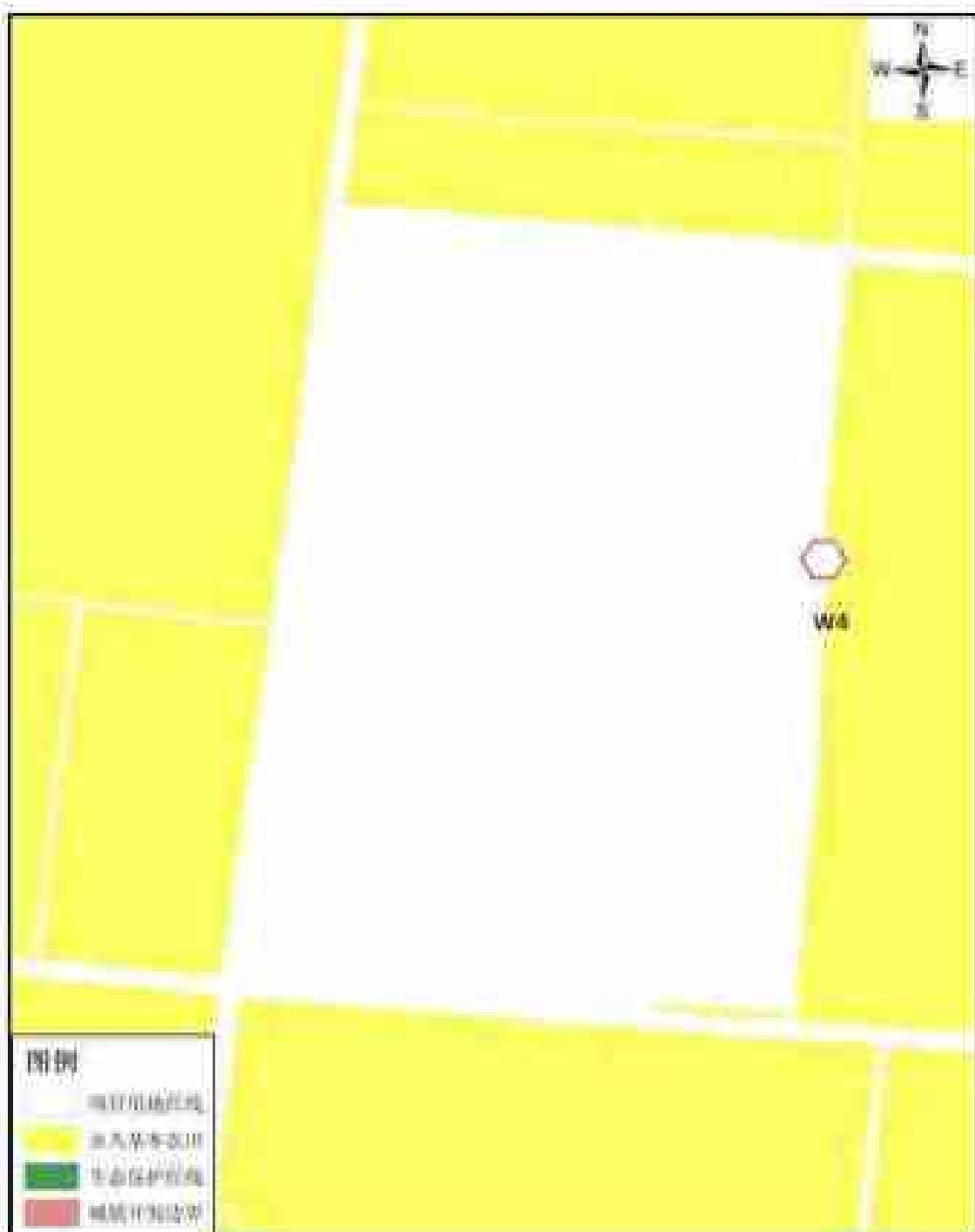
附图十五(3) 睢县三区三线规划图(局部)



附图十五(4) 睢县三区三线规划图(局部)



附图十五 (S) 睢县三区三线规划图 (局部)



附图十五(6) 睢县三区三线规划图(局部)



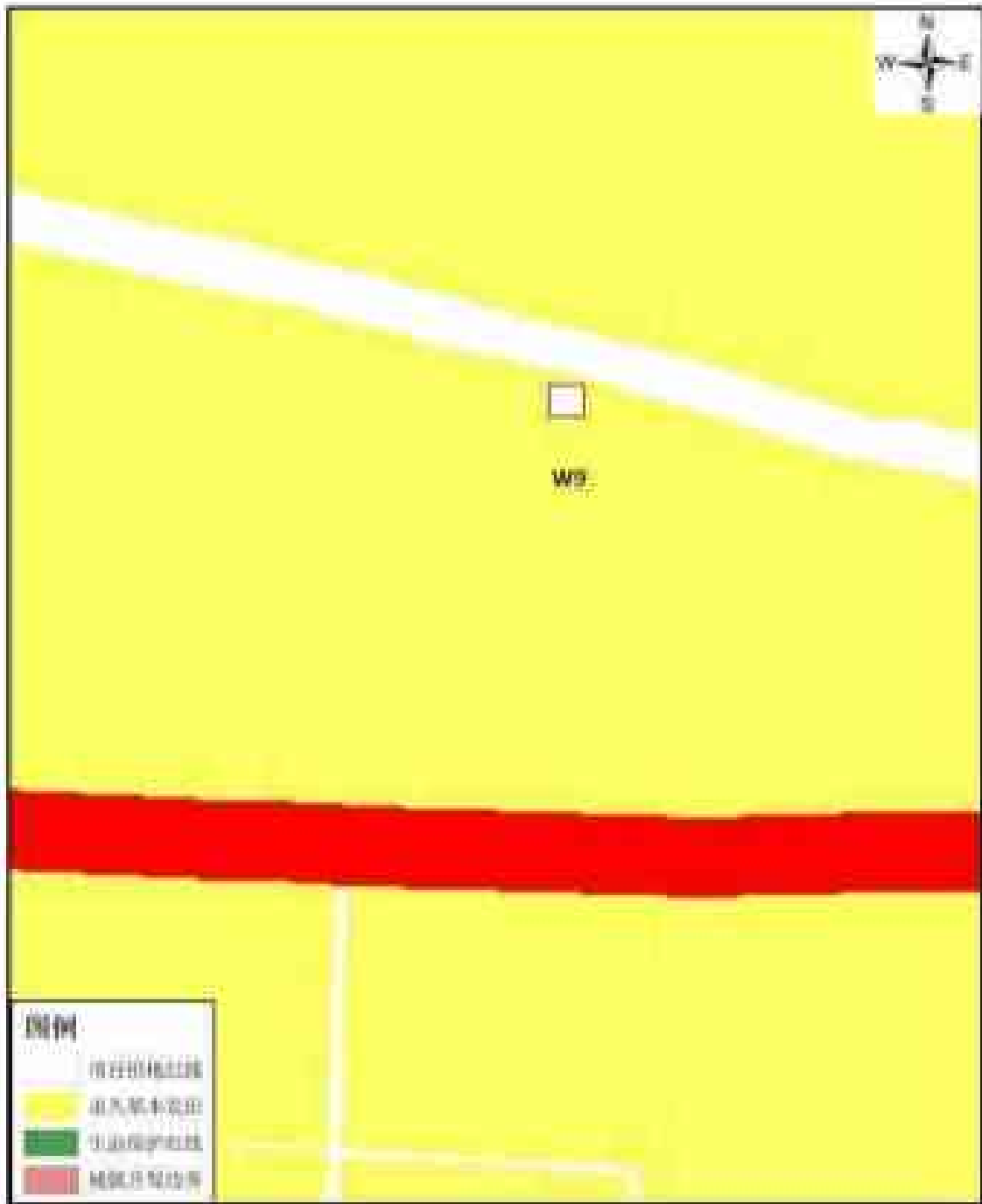
附图十五(7) 睢县三区三线规划图(局部)



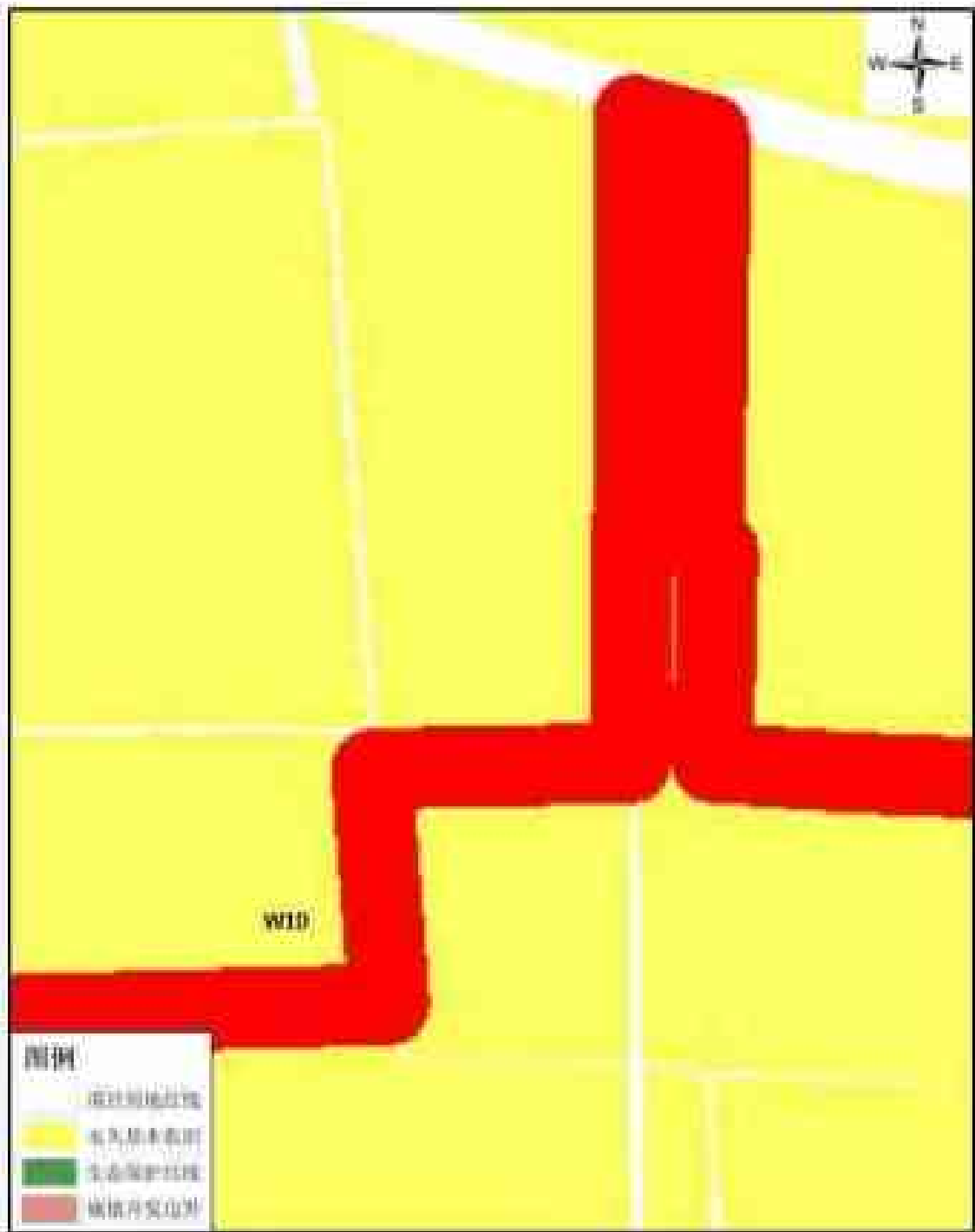
附图十五(8) 睢县三区三线规划图(局部)



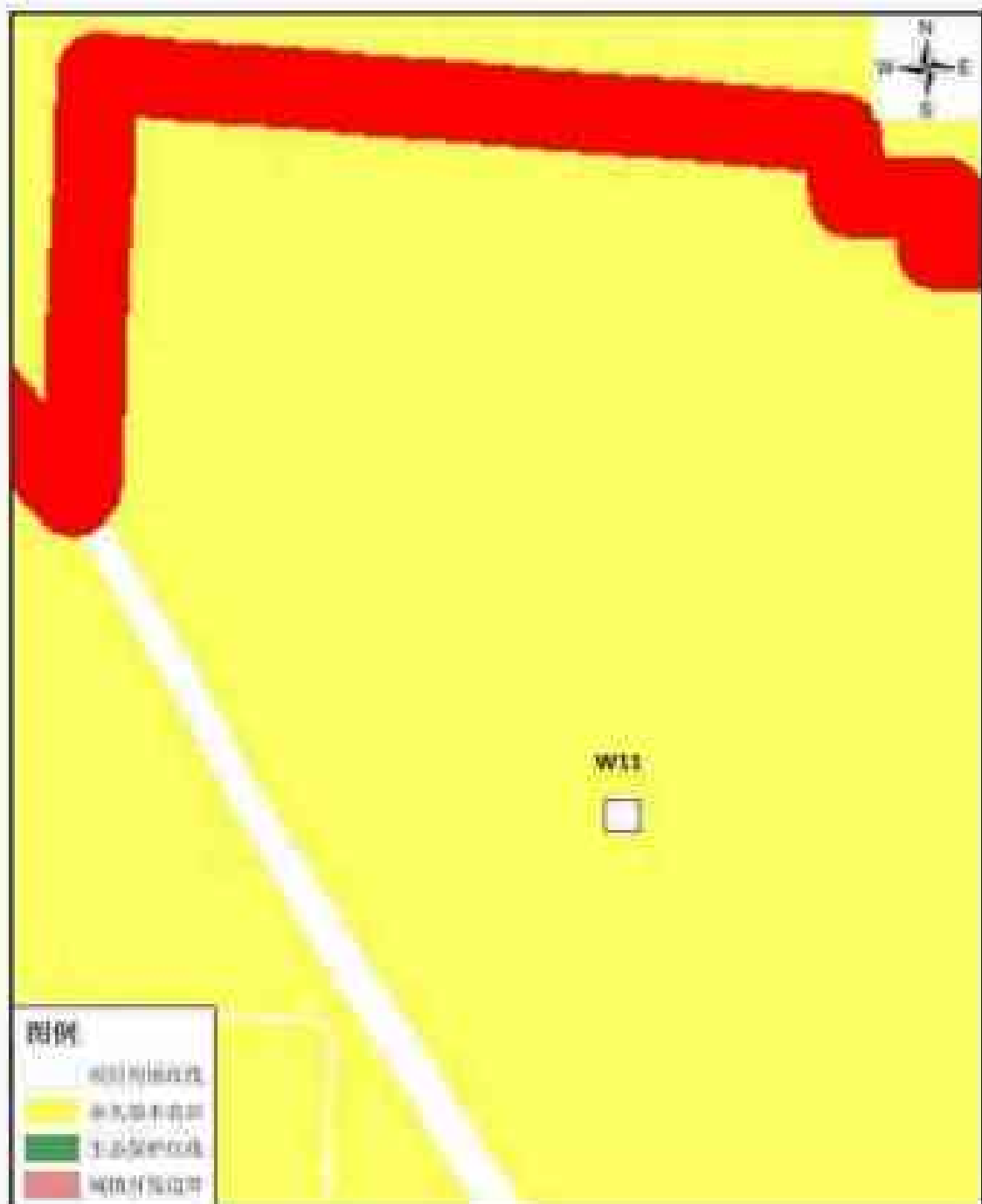
附图十五(9) 睢县三区三线规划图(局部)



附图十五 (10) 睢县三区三线规划图 (局部)



附图十五 (11) 睢县三区三线规划图 (局部)



附图十五(12) 睢县三区三线规划图(局部)



附图十五(13) 睢县三区三线规划图(局部)



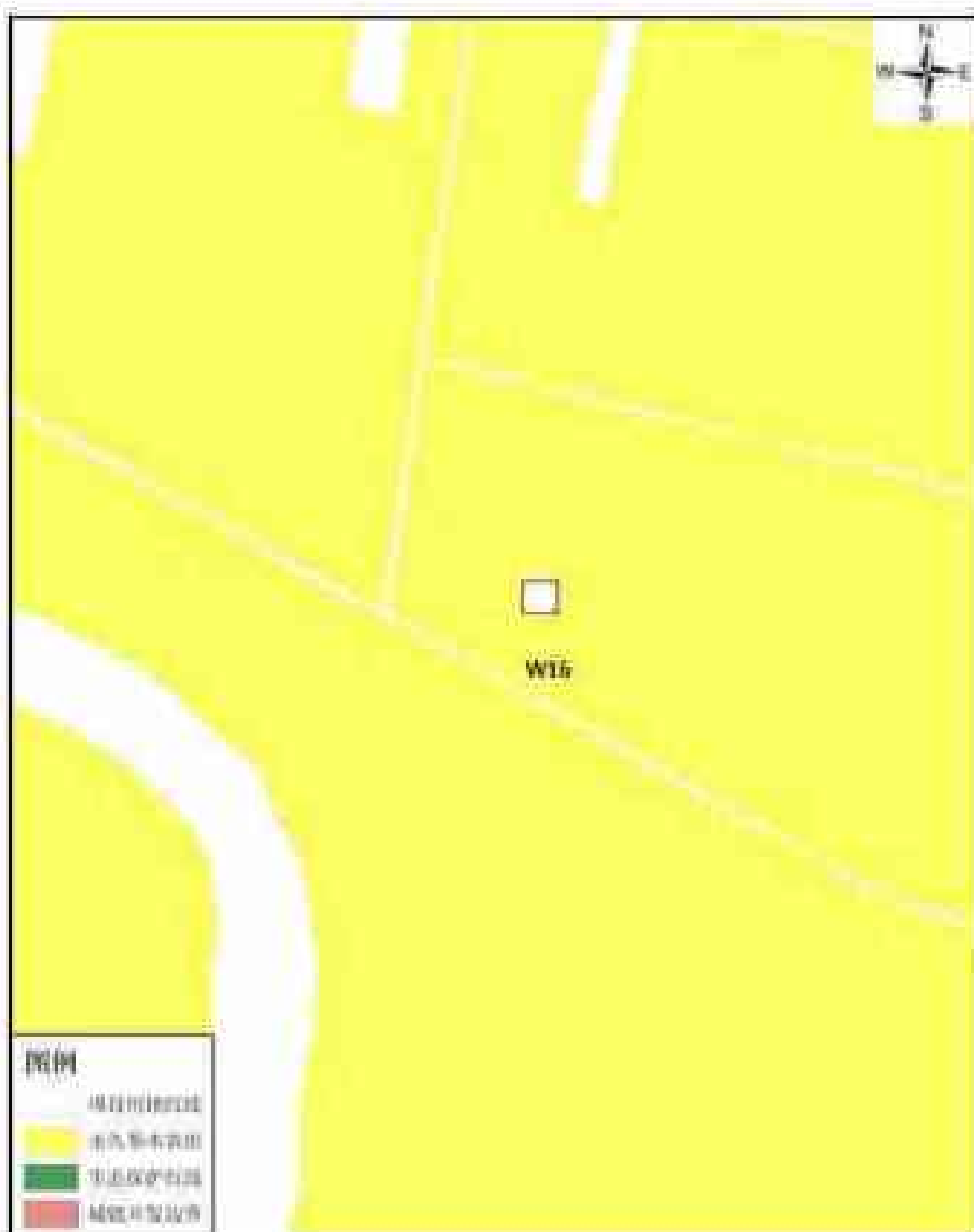
附图十五(14) 睢县三区三线规划图(局部)



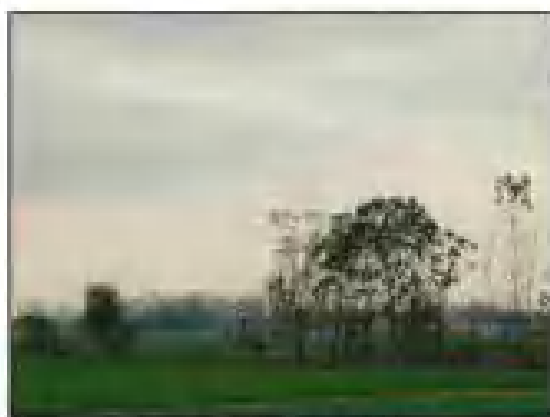
附图十五(15) 睢县三区三线规划图(局部)



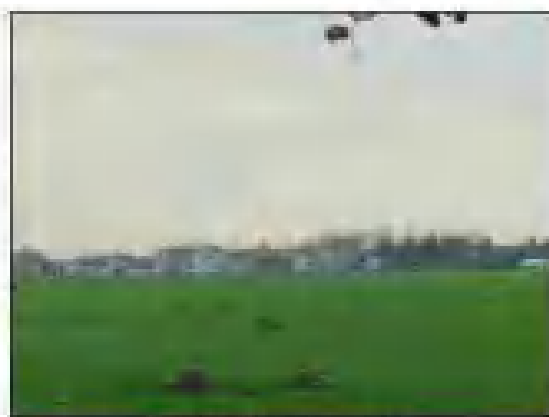
附图十五(16) 睢县三区三线规划图(局部)



附图十五(17) 睢县三区三线规划图(局部)



风电机组 W1 用地



风电机组 W2 用地



风电机组 W3 用地



风电机组 W4 用地



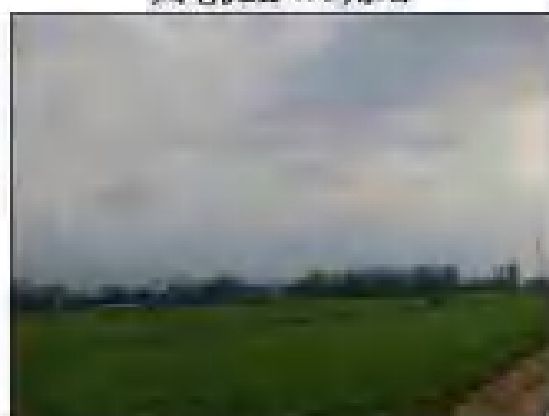
风电机组 W5 用地



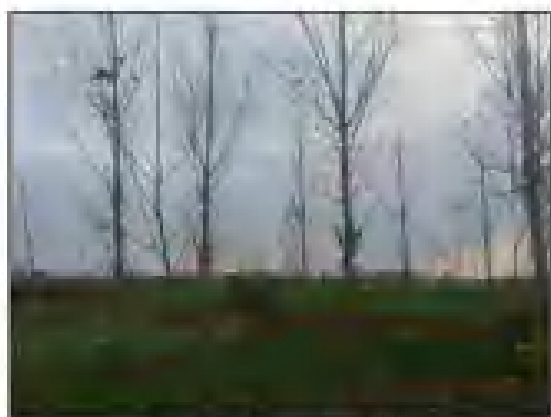
风电机组 W6 用地



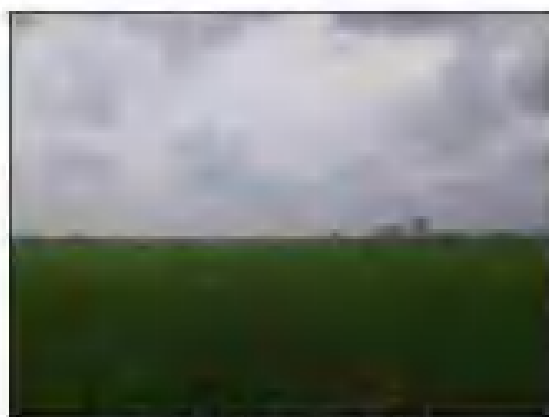
风电机组 W7 用地



风电机组 W8 用地



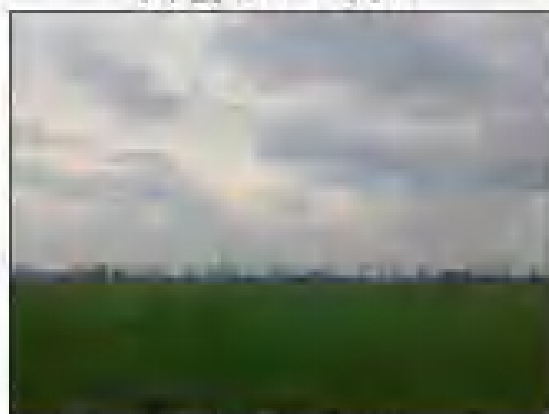
风电机组 W9 用地



风电机组 W10 用地



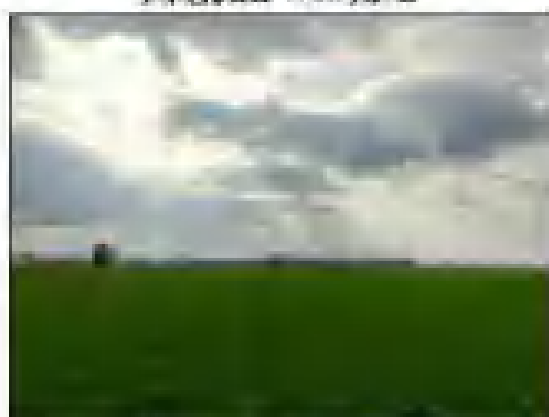
风电机组 W11 用地



风电机组 W12 用地



风电机组 W13 用地



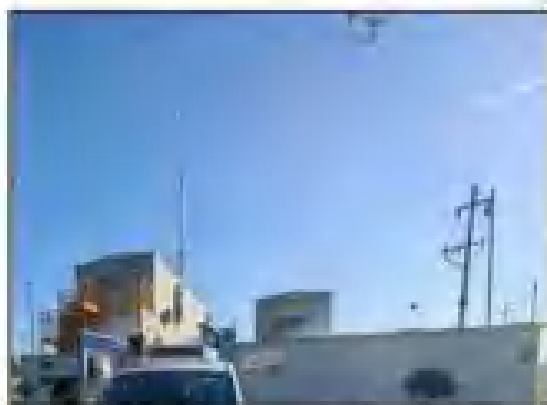
风电机组 W14 用地



风电机组 W15 用地



风电机组 W16 用地



升压站西北侧国家电投开关站



升压站西北侧蔬菜大棚



升压站占地及南侧



升压站西侧



工程师现场照片



工程师现场照片

附图十六 本项目拟建区域现状照片

附件1

委 托 书

河南至纯环保科技有限公司：

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》和《建设项目环境保护管理条例》，我单位委托贵单位对电投华成雅县平原风电项目环境影响报告表进行编制，并承诺对提供的电投华成雅县平原风电项目所有资料的真实性、有效性负责。望你单位接受委托后，尽快组织有关技术人员开展编制工作。

特此委托

委托单位：雅县至纯环保科技有限公司



日期：2024年11月11日

唯县发展和改革委员会文件

唯发改〔2023〕51号

签发人：李洪禹

关于电投华成唯县平原风电项目 核准的批复

唯县电投华成能源科技有限公司：

你公司报送《关于电投华成唯县平原风电项目核准的申请》及有关材料收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、为充分利用唯县风能资源，改善能源结构，提高清洁能源比重，保护生态环境，促进节能减排和当地经济社会发展，同意唯县电投华成能源科技有限公司建设电投华成唯县平原风电项目。

二、该项目建设地点为唯县河集乡、孙双寨乡、平尚镇等乡镇境内。

三、该项目总装机容量为100兆瓦，并配套建设21.6MW/43.2MWh储能设施，新建升压站1座。

四、项目工程总投资 621500 万元，建设投资资本金占动态投资的 30%，其余 80% 的资金由银行贷款。

五、项目单位要进一步优化工程设计，选用节能设备，加强节能管理，项目投产后各项能耗指标应符合设计要求。

六、核准项目的相关附件分别是河南省发展和改革委员会《关于下达 2022 年风电、光伏发电项目开发方案的通知》（豫发改新能源〔2022〕846 号）、睢县自然资源局《关于电投华成睢县平原风电项目用地预审与规划选址的意见》（睢自然资源〔2023〕13 号）、《电投华成睢县平原风电项目申请报告》、《电投华成睢县平原风电项目申请报告评审报告》、《电投华成睢县平原风电项目社会稳定风险评估报告》、《关于电投华成睢县平原风电项目核准的请示》。

七、如需对本项目核准文件所规定的相关内容进行调整，请及时以书面形式向项目核准机关请示，并按照规定办理。

八、请睢县电投华成能源科技有限公司在项目开工建设前，依据本核准文件，办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产、电网接入、环评等项审批手续。

九、本核准文件有效期 2 年，自核准之日起计算。在核准文件有效期内未开工建设的项目，应在核准文件有效期满 30 个工作日内向我委申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设也未申请延期的或提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。



睢县自然资源局

睢自然资源〔2023〕12号

睢县自然资源局 关于电投华成睢县平原风电项目用地预审与 规划选址的意见

睢县电投华成能源科技有限公司：

你单位提供的《关于申请电投华成睢县平原风电项目用地预审与规划选址的报告》及相关材料收悉。根据《中华人民共和国城乡规划法》、《中华人民共和国土地管理法实施条例》、《国土资源部关于修改〈建设用地预审管理办法〉的决定》（国土资源部令 第 68 号）、《自然资源部关于以“多规合一”为基础推进规划用地“多审合一、多证合一”改革的通知》（自然资源〔2019〕2号）等规定，现意见如下：

一、电投华成睢县平原风电项目（项目代码：2302-411423-04-01-772607）已列入《河南省发展和改革委员会关于下达 2023 年风电、光伏发电项目开发方案的通知》（豫发改能源〔2023〕346 号），项目用地涉及商丘市睢县河集乡、孙堂镇、平原镇 3 个乡镇。项目拟建设 10 台单机容量为 400KW 的风电机组，24 台单机容量为 2500KW 风电机组和一座 110kV 升压变电站，站内配置 20.76MW/41.32MWh 储能装置。项目理论总功率

落实绿色发展理念，破解面临环境保护和电力供应压力，加快调整能源结构，充分利用风能资源，保护和改善生态环境，改善当地居民生活水平具有重要意义。项目建设符合国家产业政策和国家土地供应政策，符合空间准入政策，符合早期选址的要求。经审查，该项目用地与规划选址符合规定。规划同意建设用地预审与规划选址。

二、项目用地应控制在2.3386公顷以内（其中永浇地2.3316公顷，农村道路0.0070公顷，永久基本农田0公顷）。项目可研报告中，需对用地规模的合理性进行论证，并对节约集约用地状况作出专门分析。在初步设计阶段，应进一步优化用地方案，落实最严格的耕地保护制度和节约集约用地政策。按照《电力工程项目建设用地指标（风电场路）（建标〔2011〕209号）》的规定，从严控制建设用地规模。

三、项目经审批（核准、备案）后，应严格按照《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国土地管理法实施条例》等有关规定，依法办理建设用地审批手续。未获批准的不得开工建设。已审批用地预审与规划选址的项目，如项目土地使用、建设面积选址界进行重大调整时，应当重新办理项目用地预审与规划选址。

四、项目用地不符合非区土地利用总体规划，但属于能源类基础设施建设项目。根据《中华人民共和国土地管理法》第二十五条（2019修正）、《自然资源部等七部门关于加强用地审批前期工作积极推进基础设施项目建设的通知》（自然资发〔2022〕130号）第十四条规定，符合法律规定允许土地用途调整情形，规划调整方案应在用地审批时随申报材料一并上报审批。审批人民政府已

承诺将本项目用地布局及规模纳入规划期至 2035 年的国土空间规划。项目涉及征收土地，占用耕地，申请使用临时用地的，应将所涉及的征地补偿、补充耕地、土地复垦等相关费用列入工程概算。

五、项目用地涉及压覆矿产资源需要进行地质灾害危险性评估的，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。

六、项目规划选址应与相关城乡规划做好衔接，确保与沿线建筑的安全距离，认真贯彻落实“邻避”要求。项目在工程设计和建设中应注重协调与公路、铁路、机场、河流、各类管线的相互关系。

七、项目涉及的生态保护、文物保护、环境保护、安全生产、防灾减灾、水土保持等事项，按有关规定办理。

八、建设项目用地预审与规划选址文件有效期为三年。超出有效期的，需重新提出建设项目用地预审与规划选址申请，不再办理延期手续。

2023 年 4 月 6 日



河南省发展和改革委员会文件

豫发改新能源〔2022〕846 号

河南省发展和改革委员会 关于下达 2022 年风电、光伏发电项目 开发方案的通知

各省辖市（济源示范区）发展改革委（发改统计局）、国网河南省电力公司、有关企业：

为进一步推动我省风电、光伏发电高质量发展，按照工作安排，现将 2022 年风电、光伏发电项目开发方案有关事项通知如下：

一、加快推动列入开发方案项目建设实施

根据项目库储备情况和省网电网消纳条件，按照“能建尽建”原则，本次下达 2022 年风电、光伏发电项目开发方案共 507.1 万千瓦（详见附件 1、2）。请各地能源主管部门据此开展项目核

准后相关工作，指导帮助项目单位办理完善相关建设要件，尽快开工建设，形成更多实物工作量。同时，按照省委改革委《关于在增量配电业务改革试点开展源网荷储一体化示范工程建设的通知》（豫发改电力〔2021〕1062号）要求，我委将适时专题研究纳入增量配电网年度开发方案的风电、光伏项目，待项目清单确定后再行下达。

列入年度开发方案的项目，风电项目自方案印发之日起6个月内完成核准，自核准之日起24个月内建成投产；集中式光伏发电项目自方案印发之日，应于24个月内建成投产。逾期未核准项目，调出年度开发方案。逾期未并网项目，须重新落实并网化并网条件后，再由电网企业予以并网。

二、不断提升新建项目自身调节能力

列入开发方案的项目，要严格履行承诺事项，依照南网的计划时序，抓紧开展煤电灵活性改造、配建储能设施等工作，机组深度调峰能力改造、储能设施投运前已经有关部门验收认定，并与风电、光伏发电项目本体同步投运。

煤电企业应积极开展原机组灵活性改造工作，进一步增强调峰能力。按照我委《关于2022年风电和集中式光伏发电项目有关事项的通知》（豫发改办新能源〔2022〕55号）文件一次性下达的煤电企业灵活性改造对应新能源建设规模，抓紧组织谋划新能源项目，在选址条件落实、与电网企业就改造时序协商一致后，按照序组织报审入册。确有需要，鼓励利用一次性下达

的建设规模，其中谋划一批规模化开发的高水平项目，积极参与国家、省相关试点示范，发挥引领带动作用。

三、强化事中事后监管

各地能源主管部门要切实发挥项目库机制优势，督促指导进入开发方案的项目及时更新项目进展情况，特别是项目占地红线图等关键信息，实现入库项目全流程闭环管理。我要将会同相关部门加强督导服务，定期通报各地项目进展情况，对未在规定时间内完成核准、开工、并网的项目单位和当地能源主管部门，我要将按照《河南省新能源项目库管理暂行办法》有关要求进行处理。

四、其他事项

未进入本次开发方案的入库项目，要按照国家和我省最新政策要求，及时完善项目入库信息，进一步优化项目布点化并网方案，争取纳入后续批次开发方案，早日建设实施。

- 附件：1. 2022年风电、集中式光伏发电项目开发方案
2. 2022年0.6万千瓦以上分布式光伏发电项目开发方案



附件 1

2022 年风电、集中式光伏发电项目开发方案

序号	项	目(区)	类型	项目名称	建设单位	装机容量 (万千瓦)	建设进度		项目前期准备 情况(是否完成)
							开工日期	投产日期	
1	风电	承德	风电	承德市滦平县 200MW 风电项目	承德市滦平县风电有限公司	10	2022	2023	是
2			风电	承德市滦平县 100MW 风电项目(二期)	承德市滦平县风电有限公司	10	2023	2024	否
3			风电	承德市滦平县 100MW 风电项目(三期)	承德市滦平县风电有限公司	10	2023	2024	否
4			风电	承德市滦平县 200MW 风电项目(四期)	承德市滦平县风电有限公司	20	2023	2024	否
5	光伏	承德	光伏	承德市滦平县 200MW 光伏项目	承德市滦平县光伏发电有限公司	10	2022	2023	是
6			光伏	承德市滦平县 100MW 光伏项目	承德市滦平县光伏发电有限公司	10	2023	2024	否
7			光伏	承德市滦平县 100MW 光伏项目	承德市滦平县光伏发电有限公司	10	2023	2024	否
8			光伏	承德市滦平县 200MW 光伏项目	承德市滦平县光伏发电有限公司	20	2023	2024	否
9	光伏	承德	光伏	承德市滦平县 200MW 光伏项目	承德市滦平县光伏发电有限公司	10	2022	2023	是
10			光伏	承德市滦平县 100MW 光伏项目	承德市滦平县光伏发电有限公司	10	2023	2024	否
11			光伏	承德市滦平县 100MW 光伏项目	承德市滦平县光伏发电有限公司	10	2023	2024	否
12			光伏	承德市滦平县 200MW 光伏项目	承德市滦平县光伏发电有限公司	20	2023	2024	否

抄送：国家能源局可再生能源处。

国家能源局农村能源处办公室

2022年10月21日印发



确 认 书

河南至纯环保科技有限公司：

贵公司编制的《电投华成睢县平原风电项目环境影响报告表》已经我公司确认，环评报告所述内容与我公司拟建项目建设内容一致；我对提供给环评机构的资料准确性和真实性完全负责，如存在隐瞒和假报等情况及由此导致的一切后果，我公司负全部法律责任。

睢县电投华成环保科技有限公司

2024年12月15日



附件 6

承 诺 书

我公司电投华成睢县平原风电项目项目临时施工道路、集电线路、风电机组吊装场地等临时用地主要为耕地、水利设施用地、农村道路等，均为短期租赁，不改变其土地的权属和使用性质，符合河集乡、孙聚寨乡、平岗镇的土地利用总体规划。我单位开工建设前根据睢县国土资源局相关要求报送临时用地的土地勘测界定技术报告，获取临时用地的批准，未获取批准前我公司不进行开工建设。

特此承诺

睢县电投华成能源有限公司

2024年12月3日



情况说明

电投华成睢县平原风电项目位于商丘市睢县河集乡、孙聚寨乡、平岗镇等多镇境内。根据睢县自然资源局出具的建设项目用地预审与选址意见书，项目原设计安装 10 台单机容量为 4000kW 的风力发电机组、24 台单机容量为 2500kW 的风力发电机组和一座 110kV 升压站，站内配套 20.76MW/41.52MWh 储能装置，总装机容量为 100MW，用地控制在 2.3386 公顷以内。项目可研设计阶段，在实际微观选址中进一步优化了用地方案，弃用了部分有限制因素的机位，最终从原 34 个机位选定为现阶段 16 个机位，机位位置不变，单台风机占地面积不变，拟安装 16 台单机容量为 6250kW 的风电机组，总装机容量仍为 100MW，永久占地减少为 15886.3m²，小于 2.3386 公顷，符合国土空间用途管制要求。

中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司编制的可行性研究报告摘录部分内容见后。

单位名称：睢县电投华成能源有限公司

2024 年 12 月 05 日



附：可行性研究报告摘录部分内容

41-KK001218-W0101

电投华成睢县平原风电项目

可行性研究报告

中国电建集团河南南空力勘测设计院有限公司

工程咨询证书甲级 18ZYJ18

工程设计综合甲级 A141008828

工程勘察综合甲级 B141008828

二〇二三年四月 郑州

工程咨询单位甲级资信证书

资信等级： 甲级资信

单位名称： 中国电建集团四川省电力勘测设计研究院有限公司

住 所： 绵阳市涪城区涪城路口

统一社会信用代码： 915100001099964770

法定代表人： 孙志忠 技术负责人： 李全勇

证书编号： 仅限本段资质用于平武风电项目可行性研究报告编制
01410001099964770-100108

业 务： 电力、水火电、水电、核电、新能源、电子、信息工程、通信、广电、智能化、建筑、水文地质、工程测量、岩土工程



发证单位：

中国工程咨询协会
2024年11月20日



中华人民共和国国家发展和改革委员会监制

1 综合说明

1.1 项目概况

1.1.1 工程概况

河南省位于我国中部偏东，黄河中下游，东经东经 $110^{\circ}21'$ — $116^{\circ}29'$ ，北纬 $31^{\circ}23'$ — $36^{\circ}22'$ 之间，东临安徽、山东，北界河北、山西，西连陕西、南临湖北，呈南北向偏—东向西之势，全省东西长约 700km ，南北长约 550km ，土地总面积约 $16.7\text{万}\text{km}^2$ 。

电投华成雅县平原风电项目位于河南省商丘市柘城县境内，地处华成河下游南岸，位于河南省中东部，商丘市西部，东经东经 $114^{\circ}40'$ — $115^{\circ}12'$ ，北纬 $34^{\circ}12'$ — $34^{\circ}34'$ 之间，西至柘城县葛寨乡，西邻柘城县，北邻柘城县，南接柘城县，太康县，项目地理上位于黄华北冲积平原，属黄河流域平原地区，为黄河早期冲积一般冲积，呈扇形地形，地面平坦而开阔，高差不大，西北部较高，西南部略低，呈微倾斜之势，区域属温带半湿润大陆性季风气候，四季分明，多年平均气温 14.5°C ，多年平均降水量 765mm ，降水多集中在每年的七、八、九三个月，柘县南北长约 100km ，东西宽 25km ，总面积 1020km^2 ，截至2021年10月，辖21个乡镇，12个乡，总人口约21万。

柘县属于淮河流域，境内主要河流有惠济河以及惠济河支流蔡河、颍颥河、牛家沟、利民河等。惠济河发源于柘城县西北常服境内，流经柘城县、柘县、柘城县等地，于安徽省亳州市亳州市入淮河，河全长 173.76km ，流域面积 1425km^2 。该河于2003年进行治理，现状淤积有淤积4年一遇，防洪标准为20年一遇，惠济河有柘县境内全长 11.3km ，流域面积 582km^2 。

电投华成雅县平原风电项目为平原风电场，场址位于河南省商丘市柘城县境内，即在柘县南部的常服乡、林寨乡及平河乡境内，风电场场址呈东西延伸带状，东西长约 13km ，南北宽约 3km ，总占地面积 1100km^2 。风电场中心距离柘城县城西北约 13km ，距离亳州市距离约 150km 。场址内呈低林带~ 10m ，植被主要是为农田和村庄，少量小块的果树林及荒地。风电场位置见图1.1-1。风电场总装机容量为100MW，拟安装16台单机容量为6.3MW的风机，新建一座110kV升压站，所发电能经一回路110kV线路送入国网。

4.3.2.2 工程建设规模

综合以上分析，根据本风电场场址条件、场址交通、地区经济、电网以及场址国家条件等因素，按照集中布置原则，以及区域内测风塔设置情况，经比较计算：本风电项目在场址拟安装16台单机容量6250kW的风机。

建设风电场符合国家可再生能源设计，风力发电作为可再生能源来源之一，除了向电网提供电力能源外，还具有促进我国风电机组制造产业发展，保护环境、旅游、推动当地经济发展等综合效益。

4.5 电场接入系统方案设置

根据河南省商丘市及商丘电网现状和发展规划及风电接入要求，电投华成商丘阜南风电项目初步拟定接入系统方案：风电场新建一座110kV升压站，以一回110kV线路接入扶州变。

风电场具体的接入系统方案可在接入系统设计工作中进一步论证，最终的风电场接入系统方案，以接入系统报告审查意见为准。

4.6 风机机位坐标及其说明

风电项目拟安装16台单机容量6250kW的风机，各机位坐标见表4.7-1。经核查，本风电场所有机位坐标均不与已建、在建及其他规划风场重叠。

表4.7-1 风电场机位坐标统计表

机位点	CGCS2000	
	X (m)	Y (m)
01	38592490.94	3809045.041
02	38593032.76	3807005.043
03	38591981.24	3803777.019
04	38595203.85	3803747.407
05	38589310.78	3861254.576
06	38587667.46	3861170.832

W7	38589527.45	3800775.217
W8	38588412.34	3795544.283
W9	38595026.66	3795989.143
W10	38593811.35	3795613.146
W11	38595650.84	3795379.593
W12	38593196.77	3795208.355
W13	38595650.68	3793082.121
W14	38595050.45	3791764.327
W15	38595692.94	3791168.384
W16	38598724.86	3792414.874