

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称： 西平县汇能 10MW 分散式风电项目

建设单位（盖章）： 西平县汇能风电有限公司

编制日期： 2021 年 9 月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	西平县汇能 10MW 分散式风电项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	孙永生	联系方式	15606516517
建设地点	河南省 驻马店市 西平县（区） 二郎镇 乡（街道） /		
地理坐标	（ 114 度 0 分 19.230 秒， 33 度 19 分 30.020 秒）		
建设项目行业类别	90 陆上风力发电	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ） /长度（km）	永久用地 2000 临时用地 14100
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）	西平县发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	西发改投资[2019]158号
总投资（万元）	8519.98	环保投资（万元）	70.5
环保投资占比（%）	0.83	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	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	<p>1、《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》豫政[2020]37号</p> <p>①《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》豫政[2020]37号总体目标：到2025年，国土空间开发保护格局得到优化，生产生活方式绿色转型成效显著，能源资源配置更加合理、利用效率大幅提高，主要污染物排放总量持续减少，生态环境质量持续改善，生态安全屏障更加牢固，城乡人居环境明显改善。到2035年，节约资源和保护生态环境的空间格局、生产方式、生活方式总体形成，产业、能源、运输和用地结构得到优化，生态环境质量实现根本好转，美丽河南建设目标基本实现。</p> <p>②划分生态环境管控单元。按照生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线等相关要求，划定全省优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类生态环境管控单元，并实施分类管控。</p> <p>——优先保护单元。指具有一定生态功能、以生态环境保护为主的区域。突出空间用途管控，以生态环境保护优先为原则，依法禁止或限制有关开发建设活动，优先开展生态保护修复，提高生态系统服务功能，确保生态环境功能不降低。</p> <p>——重点管控单元。指人口密集、资源开发强度较大、污染物排放强度相对较高的区域。主要推动空间布局优化和产业结构转型升级，深化污染治理，提高资源利用效率，减少污染物排放，防控生态环境风险，守住环境质量底线。</p> <p>——一般管控单元。指除优先保护单元、重点管控单元以外的其他区域。主要落实生态环境保护的基本要求，生态环境状况得到保持或优化。</p> <p>本项目属于风力发电项目，位于驻马店市西平县二郎镇境内，属于一般管控单元，本项目的建设在施工期会对施工区域生态环境有一定的影响，但影响程度有限，在采取扬尘治理、固废、废水合理化处置后，</p>
---------	--

工程的建设对区域环境影响不显著，能够保持评价区的生态环境现状。

## 2、西平县县级集中式饮用水水源保护区规划

根据《河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2013〕107号），西平县县级集中式饮用水水源保护区为西平县自来水厂周范地下水井群（小洪河以北、引洪道两侧，共13眼井）。

一级保护区范围：西平县水源地一级保护区主要为取水井外围55米的区域，见下表。

表1-1 西平县水源地一级保护区划分结果

序号	水源地名称	一级保护区划分面积
1	1#邢店水井	以水源井为中心，以43.5m为半径的圆形区域，面积5941m <sup>2</sup> 。
2	2#刘庄水井	以水源井为中心，以55m为半径的圆形区域，面积9498m <sup>2</sup> 。
3	3#潘庄水井	以水源井为中心，以55m为半径的圆形区域，面积9498m <sup>2</sup> 。
4	4#蔡庄水井	以水源井为中心，以55m为半径的圆形区域，面积9498m <sup>2</sup> 。
5	5#周范水井1	以水源井为中心，以55m为半径的圆形区域，面积9498m <sup>2</sup> 。
6	6#周范水井2	以水源井为中心，以55m为半径的圆形区域，面积9498m <sup>2</sup> 。
7	7#孙湾水井	以水源井为中心，以55m为半径的圆形区域，面积9498m <sup>2</sup> 。
8	8#谢湾水井	以水源井为中心，以55m为半径的圆形区域，面积9498m <sup>2</sup> 。
9	9#周庄水井1	以水源井为中心，以55m为半径的圆形区域，面积9498m <sup>2</sup> 。
10	10#周庄水井2	以水源井为中心，以55m为半径的圆形区域，面积9498m <sup>2</sup> 。
11	11#小田庄水井	以水源井为中心，以55m为半径的圆形区域，面积9498m <sup>2</sup> 。
12	12#大田庄水井	以水源井为中心，以55m为半径的圆形区域，面积9498m <sup>2</sup> 。
13	13#桂李庄水井	以水源井为中心，以55m为半径的圆形区域，面积9498m <sup>2</sup> 。

二级保护区范围：一级保护区外，小洪河以北，引洪道以西 1~10 号、引洪道以东 11~13 号各组取水井外围 600 米外公切线所包含区域。

本项目距离西平县最近的集中式饮用水源地约 4.8km，距离较远，不在西平县集中式饮用水源地保护范围内，项目建设不会对西平县饮用水源地的保护造成影响，项目选址可行。

### 3、西平县乡镇集中式饮用水水源保护区划

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2016]23 号）中内容，西平县二郎乡饮用水源保护区分布情况如下：西平县二郎乡设有 4 个集中供水井（一级保护区范围为 1 号取水井外围 45 米、西至 107 国道的区域，2~4 号取水井外围 45 米的区域），本项目均不在其一级保护区范围内，根据现场走访调查，项目周边村庄饮用水皆采用分散式自家自建自备井供给，未采用集中供水。

### 4、《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发河南省 2021 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》

表 1-2 本项目与《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发河南省 2021 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》相符性分析

序号	方案内容	本项目	相符性
1	加快优化能源供给结构。坚持把传统能源转型升级和大力发展新能源相统筹，优化能源供给结构，加快发展风电、光伏发电、地热、生物质热电联产等可再生能源。	本项目为风力发电项目，建设 4 台 2.5MW 的风力发电机组	相符
2	落实“六个百分之百”扬尘污染防治措施、“两个禁止”（禁止	本项目建设过程中使用的混凝土以及混凝土预制件	相符

	<p>现场搅拌混凝土和现场配制砂浆)、渣土物料运输车辆管理纳入日常安全文明施工监督范围,组织做好重污染天气预警、大风天气条件下施工工地、道路扬尘管控</p>	<p>采用在当地采购的方式;施工现场设置洒水车,每天进行洒水作业、现场临时堆土进行土工布覆盖、合理安排作业时间,不在大风天气进行施工作业;运输车辆进行覆盖,防止渣土掉落</p>	
--	--	--	--

**5、驻马店市污染攻坚战三年行动计划**

**表1-3 本项目与驻马店市污染防治攻坚战三年行动计划相符性分析**

项目	文件要求	本项目情况	相符性
<p>大力发展非化石能源</p>	<p>拓宽清洁能源消纳渠道,落实可再生能源发电全额保障性收购政策。大力推进风电项目建设,鼓励符合条件的区域建设大型风电基地,有序推进汝南、平舆、上蔡、正阳等平原地区低风速平原风电项目建设,因地制宜推动分散式风电开发,新增装机规模40万千瓦,到2020年风电总装机规模达到116万千瓦。</p>	<p>本项目为分散式风力发电项目,属再生能源开发利用项目</p>	<p>相符</p>
<p>加快壮大能和节能环保产业</p>	<p>推动太阳能、风能、生物质能规模化发展,推动新能源高效低费利用的技术产业化。积极发展非粮生物液体燃料。积极发展生物质供气供热和地热能勘察与供热。加快建设有利于新能源灵活并网和充分消纳的智能电网系统,积极发展“互联网+”智慧能源基础设施建设,建设以可再生能源为主体的“源—网—荷—储—用”协调发展、集成互补的能源互联网。</p> <p>风能 按照“分散开发,集中管理”的方式,支持和鼓励分散式风电的开发建设,加快推进风电场项目建设,积极鼓励开展风电与其他分布式能源相结合的开发模式创新,加快推进。统筹风电资源勘测开发管理,深入开展风能详查与评估,以西部山区风能资源相对丰富的地区为重点,支持有实力、有经验的企业开展风能资源勘测开发,加快一批风电场项目建设。“十三五”期间新增</p>		

	<p>装机规模40万千瓦，投资金额40亿元，到2020年装机规模达到116万千瓦。</p>		
	<p>严格施工扬尘管控</p> <p>各类工地严格落实工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，切实做到“凡尘必治、凡土必盖、凡动土必洒水”；严格执行“七个到位”标准，即出土工地和拆迁工地应做到施工围挡到位；出入口道路混凝土路面硬化到位；基坑坡道硬化处理到位；全自动冲洗设备安装和使用到位；建筑垃圾运输车辆密闭到位；拆迁工地拆除过程中使用专业降尘设施湿法作业到位；拆迁工地暂不开挖的裸露地面和2日内不清运的拆迁垃圾覆盖到位。严格落实城市规划区内建筑工地禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆“两个禁止”；严格执行开复工验收、“三员”管理、扬尘防治预算管理等制度；规模以上土石方建筑工地全部安装在线监测和视频监控，并与市城管局智慧城市中心联网；各类长距离的市政、公路、水利等线性工程，全面实行分段施工；城市拆迁施工工程全面落实申报备案、会商研判、会商反馈、规范作业、综合处理“五步工作法”，确保各类开发和建设活动产生的扬尘污染得到有效管控；暂时不能开工的建设用地裸露地面必须覆盖或植绿；建筑垃圾清运车辆全部实现自动化密闭运输，统一安装卫星定位装置，并与主管部门联网。严格执行“六个百分之百”和“两个禁止”、“七个到位”，并将“六个百分之百”和“两个禁止”、“七个到位”要求及项目业主、施工单位、监管单位、“三员”名单、所在辖区位置等基本信息在工地醒目位置挂牌公示。</p>	<p>建设单位及施工单位严格执行“六个百分之百”和“两个禁止”、“七个到位”</p>	<p>相符</p>
<p><b>6、相关能源规划</b></p> <p><b>(1) 《风电发展“十三五”规划》国能新能[2016]314号</b></p> <p>“十三五”时期风电发展的目标是：到2020年底，风电累计并网装机容量确保达到2.1亿千瓦以上，其中海上风电并网装机容量达到500</p>			

万千瓦以上；风电年发电量确保达到 4200 亿千瓦时，约占全国总发电量的 6%。

结合电网布局和农村电网改造升级，考虑资源、土地、交通运输以及施工安装等建设条件，因地制宜推动接入低压配电网的分散式风电开发建设，推动风电与其它分布式能源融合发展。为确保完成非化石能源比重目标，相关省（区、市）制定本地区风电发展规划不应低于规划确定的发展目标（其中河南省 2020 年风电累计并网容量要达到 600 万千瓦时）。在确保消纳的基础上，鼓励各省（区、市）进一步扩大风电发展规模，鼓励风电占比较低、运行情况良好的地区积极接受外来风电。

本项目位于河南省驻马店市西平县境内，属于平原风电场。经由场内设立的 1 座测风塔获得的数据分析，具有一定的开发利用价值。项目拟安装 4 台 2.5MW 的风力发电机组，总装机容量 10MW。项目建成后，可实现年上网电量 1920.47 万 kW/h。因此，该风电场的建设有利于改善当地的电源结构，经济效益、社会效益、环保效益显著。

综上，本项目的建设符合《风电发展“十三五”规划》的要求。

## **（2）《国家能源局关于印发〈分散式风电项目开发建设暂行管理办法〉的通知》国能发新能〔2018〕30号**

A、分散式风电项目是指所产生电力可自用，也可上网且在配电系统平衡调节的风电项目。项目建设应满足以下技术要求：

①接入电压等级应为 110 千伏及以下，并在 110 千伏及以下电压等级内消纳，不向 110 千伏的上一级电压等级电网反送电。

②35 千伏及以下电压等级接入的分散式风电项目，应充分利用电网现有变电站和配电系统设施，优先以 T 或者  $\pi$  接的方式接入电网。

③110 千伏（东北地区 66 千伏）电压等级接入的分散式风电项目只能有 1 个并网点，且总容量不应超过 50 兆瓦。

④在一个并网点接入的风电容量上限以不影响电网安全运行为前提，统筹考虑各电压等级的接入总容量。



B、鼓励各类企业及个人作为项目单位，在符合土地利用总体规划的前提下，投资、建设和经营分散式风电项目。鼓励开展商业模式创新，吸引社会资本参与分散式风电项目开发，充分激发市场活力。

C、在满足国家环保、安全生产等相关要求的前提下，开发企业可使用本单位自有建设用地（如园区土地），也可租用其他单位建设用地开发分散式风电项目。

分散式风电项目不得占用永久基本农田。对于占用其他类型土地的，应依法办理建设用地审批手续；在原土地所有权人、使用权人同意的情况下，可通过协议等途径取得建设用地使用权。

本项目属于分散式风电开发项目，项目永久占地不占用基本农田，建成后将接入现有电网变电站，因此本项目建设符合《分散式风电项目开发建设暂行管理办法》相关要求。

### **（3）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省“十三五”能源发展规划的通知》（豫政办【2017】2号）**

《河南省人民政府办公厅关于印发河南省“十三五”能源发展规划的通知》主要任务如下：

①突出结构调整，加快发展非化石能源把发展非化石能源作为新时期能源发展的主攻方向，鼓励优先开发和利用非化石能源，不断扩大利用规模，提高非化石能源在能源消费中的比重，促进非化石能源全方位、多元化、规模化和产业化发展。积极稳步推进核电项目前期工作，增强非化石能源对化石能源的替代作用。

②大力推进风电项目建设。按照统筹规划、生态优先、集散并举、有效利用的原则，加强风能资源勘测开发。鼓励符合条件的区域建设大型风电基地，重点推进资源条件较好的豫西北、豫西南和豫南开发建设。积极推进豫北、豫东等平原地区低风速发电项目建设，因地制宜推动分散式风电开发。“十三五”期间新增风电装机 480 万千瓦，累计达到 600 万千瓦.....规划布局建设三门峡、南阳、平顶山、安阳等百万千瓦风电

基地，积极推进开封、许昌、新乡、商丘、周口、濮阳等地平原风电发展。

本项目属于风力发电项目，建设地点位于驻马店市西平县二郎镇境内，因此项目的建设符合河南省“十三五”能源发展规划发展布局及规划内容均相符。

#### **(4) 《河南省“十三五”可再生能源发展规划》豫发改能源〔2017〕916号**

①发展目标到 2020 年可再生能源发展达到如下目标：一是全省可再生能源占一次能源消费总量的 7%以上；二是全省可再生能源发电装机达到 1454 万千瓦左右；三是可再生能源供热和民用燃料替代化石能源 1184 万吨标准煤左右。其中风电装机新增 480 万千瓦，累计达 600 万千瓦。

②重点任务抓住国家风电重点布局向中东部调整的战略机遇，充分利用我省电力负荷高、电网架构强、建设条件好的优势，在符合国土、农业、林业、水利、环保、河务、军事、高铁、油气管网等管理要求和确保消纳的基础上，按照生态优先、就近消纳、山地优先、平原示范的原则，规范有序开发风能资源，到 2020 年累计并网容量达到 600 万千瓦以上。积极推进百万千瓦及风电基地建设，鼓励分散式风电项目建设。有序推进豫西沿黄山地、豫北沿太行山区域、豫西南伏牛山、豫南桐柏山大别山等区域风电集中式连片开发，以重点企业为龙头，带动区域风电的可持续开发建设。把风电基地消纳利用水平作为基地建设的基本依据，优化建设布局 and 开发时序，确保实现全额保障性收购。提高微观选址技术水平，针对不同的建设条件，研究采用不同机型、高度及控制策略的设计方案，提升百万千瓦基地建设水平“十三五”时期，全省规划建设豫西、豫北、豫西南、豫南等地区四个百万千瓦级风电基地，到 2020 年建成并网装机规模 400 万千瓦左右，其中驻马店市“十三五”规划并网容量 25 万千瓦。

本项目位于河南省驻马店市西平县境内，属于平原地区，为分散式风电项目，符合《河南省“十三五”可再生能源发展规划》要求。

**(5) 与《风电场工程建设用地和环境保护管理暂行办法》符合性分析**

项目与《风电场工程建设用地和环境保护管理暂行办法》（发改能源[2015]1511号）符合性分析相见下表。

**表 1-4 项目发改能源[2015]1511 号文件相符性分析**

序号	发改能源[2015]1511 号条款	项目实际情况	符合性
1	风电场工程建设用地应本着节约和集约利用土地的原则，尽量使用未利用土地，少占或不占耕地，并尽量避开省级以上政府部门依法批准的需要特殊保护的区域。	本项目永久占地 2000m <sup>2</sup> ，不涉及占用基本农田及需要特殊保护的区域。	符合
2	风电场工程建设项目实行环境影响评价制度。	本项目属于编制环境影响报告表。	符合

**(6) 与国家林业和草原局《关于规范风电场项目建设使用林地的通知》（林资发[2019]17号）的符合性分析**

**表 1-4 项目发改能源[2015]1511 号文件相符性分析**

序号	林资发【2019】17号文件相关要求	项目实际情况	符合性
1	严格保护生态功能重要、生态脆弱敏感区域的林地。自然遗产地、国家公园、自然保护区、森林公园、湿地公园、地址公园、风景名胜区、鸟类主要迁徙通道和迁徙地等区域，为风电场项目禁止建设区域。	本项目位于西平县二郎镇境内，项目总占地 14100m <sup>2</sup> （其中永久占地 2000m <sup>2</sup> ，临时占地 12100m <sup>2</sup> ）。风电场范围内无自然遗产、国家公园...鸟类主要迁徙通道和迁徙地等区域。项目风机占地为一般耕地、水塘及未利用地。项目占地不涉及林资发【2019】17号文件中禁止建设区域。	符合
2	风电场建设应当节约集约使用林地。风机基础、施工和检修道路、集电线路等，禁止占用天然乔木林地、年降雨量 400 毫米以下区域的有林地、一级国家公益林地和二级国家公益林中的有林地。	项目风电场范围内无天然乔木林地、年降雨量 400 毫米以下区域的有林地、一级国家公益林地和二级国家公益林中的有林地。	符合
3	吊装平台、施工道路、弃渣场、集电线路等临时占用林地的，应在临时占用林地期满后一年内恢复林业生产条件，并及时恢复植被。	本项目临时施工占地不涉及林业用地。同时项目在施工结束后吊装平台、施工道路、弃渣场应对临时占地内的植被进行恢复，主要撒播当地树种和草籽。	符合

**(7) 与《河南省2021年工业企业大气污染物全面达标提升行动方案》**

相符性分析

表 1-5 与《河南省 2021 年工业企业大气污染物全面达标提升行动方案》

相符性分析一览表

重点任务	本项目情况	相符性
<p>无组织排放。无组织排放治理应达到大气污染防治攻坚治理措施要求，针对原料运输、贮存、装卸、混合、转运、加装、工艺过程、产品出料、包装等各个生产环节，持续做好全流程控制、收集、净化处理工作，完善在线监测、视频监控和相应的污染物排放监测设备，全面实现“五到位、一密闭”（生产过程收尘到位，物料运输抑尘到位，厂区道路除尘到位，裸露土地绿化到位，无组织排放监控到位；厂区内贮存的各类易产生粉尘的物料及燃料全部密闭）。</p> <p>强力推进无组织排放治理效果。各省辖市生态环境局督促相关企业认真组织企业进行自查，建立无组织排放问题清单，加强物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等；装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等；生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集，将无组织排放转变为有组织排放进行控制，对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式，提高废气集气效率。</p>	<p>本项目施工期在物料运输、贮存、运转过程中加强管理，抑尘到位，现场临时堆土进行土工布覆盖、合理安排作业时间，不在大风天气进行施工作业。建议施工场地设 TSP 自动监控系统，保证无组织扬尘排放监控到位。</p>	相符

综上所述，项目建设与《河南省 2021 年工业企业大气污染物全面达标提升行动方案》相符。

## 二、建设内容

地理位置	建设地点位于驻马店市西平县二郎镇境内。		
项目组成及规模	<b>2、工程建设内容</b>		
	<b>2.1 工程基本情况</b>		
	<b>表 2-1 项目组成及建设内容一览表</b>		
	类别	工程内容	建设内容
	主体工程	风电机组	共安装 4 台风电机组，单台容量为 2.5MW，总容量 10MW，轮毂高度 140m，叶轮直径 147m
		箱式变压器	工程采用一机一变单元接线方式，每台风电机组配备一座箱式变压器，布置在风电机组塔筒附近
		开关站	10kV 开关站布置在整个风电场区的中部，围墙内占地 19.4m×19.4m，总占地面积 400m <sup>2</sup> 。开关站内设配电装置预制舱、SVG 变压器及设备舱、避雷针等
	辅助工程	集电系统	集电线路总长 5.3km，其中架空线路长 4.9km（全部为单回路架空线，采用 10kV 架空线路），电缆线路路径长 0.4km（顶管段：G107 国道至开关站）
		道路交通	场址临近高速 S331、国道 G4、G36 等道路，场内分布多条乡道及村道，内外交通便利。 场内交通道路在充分利用现有道路的情况下，仅至各风机点处需要新建道路，新建道路约 1.0km，路面结构为 15cm 厚泥结碎石路面，路面宽度 4.5m，施工完成后保留 3m 宽路面作为检修道路
		取、弃土场	根据土石方平衡分析可知，本项目填筑方全部利用工程自身开挖方，各区土石方调运平衡，无借方，也无弃方，因此不需设置取、弃土场
环保工程	事故油池	在开关站内 SVG 变压器北侧附近设有一个容积为 5m <sup>3</sup> 的事故油池	
	固体废物	在开关站内设置一座 6m <sup>2</sup> 的危废暂存间	
	噪声	合理规划开关站布局，选用低噪声的设备，采取基础减振措施降噪。	
	生态	施工期：不在施工区设施工人员生活场地。设置施工区域界限，施工人员和机械不得进入非施工区。加强工人教育，不得围猎野生动物。施工期加强水土保持，施工前清理表土用于施工后表土恢复绿化。加强生态绿化，对开挖面及恢复地表播撒草籽，种植树林绿化。 运营期：加强生态保护及植被恢复，不得围猎野生动物。	
本工程特性表见表 2-2。			

表 2-2 项目工程特性表

名称		单位 (或型号)	数量	备注		
风电 场址	海拔高度		m	60~70	/	
	经度(东经)		/	114°0'19.23"	中心 位置	
	纬度(北纬)		/	33°19'30.02"		
	年平均风速		m/s	5.33	/	
	风功率密度		W/m <sup>2</sup>	164	/	
	盛行风向		/	NNE	/	
主要 设备	风电场主 要机电设 备	风 电 机 组	台数	台	4	/
			额定功率	kW	4 台 2.5MW	/
			叶片数	片	3	/
			风轮直径	m	147	/
			风轮扫掠面积	m <sup>2</sup>	16971	/
			切入风速	m/s	3	/
			额定风速	m/s	12	/
			切出风速	m/s	20	/
			极大风速	m/s	52.5	/
			轮毂高度	m	140	/
		发电机功率因数	%	-0.95~+0.95	/	
		额定电压	V	690	/	
	箱式变 压器	套数	台	4	/	
		型号	/	WTG1-2500/141m	/	
	SVG	套数	套	2	/	
		型号	/	±3MVar	/	
	电压等 级和出 线回路 数	电压等级	kV	10	/	
		出线回路数	回	2	/	
	集电线 路	电压等级	kV	10	/	
		长度	km	架空线路 4.9 电缆线路 0.4	总长 5.3	
土 建 工 程	风电机 组基础	台数		座	4	/
		型式		混凝土灌注桩		/
		地基特性		中软土		/
	机组变 压器基	台数	座	4	/	
		型式		钢筋混凝土		/

数量	土石方开挖	万 m <sup>3</sup>	0.782	/
	土石方回填	万 m <sup>3</sup>	0.782	/
	新建道路	km	1.0	/
施工期限	总工期（建设期）	月	12	/
经济指标	装机容量	MW	10	/
	年上网电量	万 kW·h	1920.47	/
	年等效负荷小时	h	1970	/
	平均上网电价（含税）	元/kWh	0.52	/

### 3、工程占地

本项目总用地面积 14100m<sup>2</sup>，其中永久性用地面积为 2000m<sup>2</sup>，临时性用地面积 12100m<sup>2</sup>。

#### ①永久占地

工程永久占地合计 2000m<sup>2</sup>，包括风机基础和箱变基础、开关站。

A、风机基础及箱变基础按基础底面实际占地面积征地，基础 4 个，单个基础占地 400m<sup>2</sup>，共占地 1600m<sup>2</sup>；

B、设置开关站一座，永久征地 400m<sup>2</sup>。

#### ②临时占地

临时性占地合计 12100m<sup>2</sup>，包括风机吊装场地、集电线路施工区、施工道路等，占地类型为耕地。

A、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×40m，风机安装场地共占地 8000m<sup>2</sup>，其中风机及箱变基础永久占地 1600m<sup>2</sup>，则风机安装场地临时占地 6400m<sup>2</sup>；

B、风电场内道路部分利用原有道路，现有道路至各风机处需要新建。新建道路共计 1.0km，路面宽度 4.5m，占地 4500m<sup>2</sup>；

C、集电线路：集电线路主要采用 10kV 顶管敷设与架空混合线路，箱变至 10kV 架空线杆塔、架空线终端塔穿越 G107 国道至场内开关站采用顶管敷设，其余部分

采用架空线路。架空线路新建杆塔 100 基，采用水泥杆，顶管敷设部分为 400m。考虑施工临时用地，总占地面积为 1200m<sup>2</sup>。

工程占地面积情况统计见表 2-3。

表 2-3 工程占地情况一览表 单位：m<sup>2</sup>

县级行政区划	工程分区	永久性用地	临时用地	合计
驻马店市西平县	风机及箱变	1600	6400	8000
	开关站(进场道路,租用)	400	/	800
	集电线路(租用)	/	1200	1200
	道路工程(租用)	/	4500	4500
	合计	2000	12100	14100

#### 4、土石方平衡

##### (1) 表土剥离及利用情况

根据施工工艺，为了有效地保护利用表层土资源，在施工前，根据需求和项目布置的实际情况，对各区进行表土剥离。表土剥离厚度取 20cm，施工过程中在各区空闲地内设置临时堆土场用于堆放剥离的表土，并对临时堆土场做好临时拦挡、排水及沉沙等防护措施，施工结束后作为绿化及临时占地植被恢复用土。本项目共需剥离表土 14100m<sup>2</sup>，剥离量 0.282 万 m<sup>3</sup>。

本项目表土剥离及利用情况见表 2-4、图 2-1。

表 2-4 表土剥离及利用情况一览表

剥离区域	剥离面积 (m <sup>2</sup> )	剥离厚度 (m)	剥离量 (万 m <sup>3</sup> )	临时堆土处置	利用方向	
					回覆数量 (万 m <sup>3</sup> )	用途
风机及安装场地	8000	0.2	0.16	堆存于本区空闲场地	0.16	风机安装场地区的后期植被恢复用土
集电线路	1200	0.2	0.024	堆存于本区空闲场地	0.024	
开关站	400	0.2	0.008	就近堆存于附近空闲场地	0.008	开关站的绿化用土
道路工程	4500	0.2	0.09	分段堆存于道路临时征地范围内	0.09	道路工程临时占地的植被恢复用土
合计	14100	/	0.282	/	0.282	/



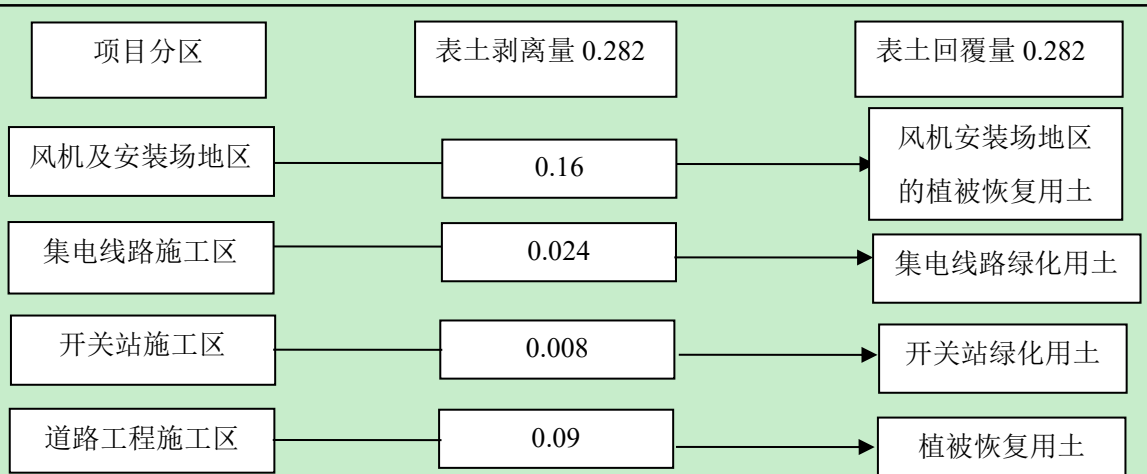


图 2-1 工程剥离表土流向图（单位：万 m<sup>3</sup>）

(2) 土石方平衡

本工程土石方开挖、填筑活动主要集中在风机基础、箱变基础、集电线路杆塔基础、施工道路、直埋电缆敷设、接地工程、风力发电机组安装平台等施工单元。

根据建设单位提供的资料，项目建设共需开挖土石方 0.782 万 m<sup>3</sup>（其中剥离表土 0.282 万 m<sup>3</sup>），回填土石方 0.782 万 m<sup>3</sup>（其中表土利用 0.282 万 m<sup>3</sup>），填方主要用于风机安装平台场地平整、基础回填以及道路路基填筑。项目施工产生挖方可全部利用，无借方和弃方，不需设取土场和弃土场。

本风电场工程各主要施工场地土石方平衡表见表 2-5、土石方平衡流向图见图 2-2。

表 2-5 工程土石方平衡表 单位：万 m<sup>3</sup>

项目	挖方		小计	填方		小计	剩余方		借方	
	数量	去向		数量	来源		数量	去向	数量	来源
风机及安装场地	表土剥离	0.16	0.48	表土回填	0.21	0.63	0	/	0.05	道路工程
	土方开挖	0.32		土石方回填	0.42		0	/	0.1	集电线路
集电线路	表土剥离	0.024	0.184	表土回填	0.024	0.084	0	/	0	/
	土方开挖	0.16		土石方回填	0.06		0.1	风机及安装场地	0	/
道路	表土	0.09	0.09	表土	0.04	0.04	0.05	风机	/	/

工程	剥离			回填				及安 装场 地		
	土方 开挖	0		土石 方回 填	0		0	/	/	/
开关 站	表土 剥离	0.008	0.028	表土 回填	0.008	0.028	0	/	0	/
	土方 开挖	0.02		土石 方回 填	0.02		0	/	0	/
合计	/	0.782	/	/	0.782	/	0.15	/	0.15	/

注：本项目道路工程主要为进行场地平整，不进行大规模基础挖方，该部分产生的土方量很小，可忽略不计。

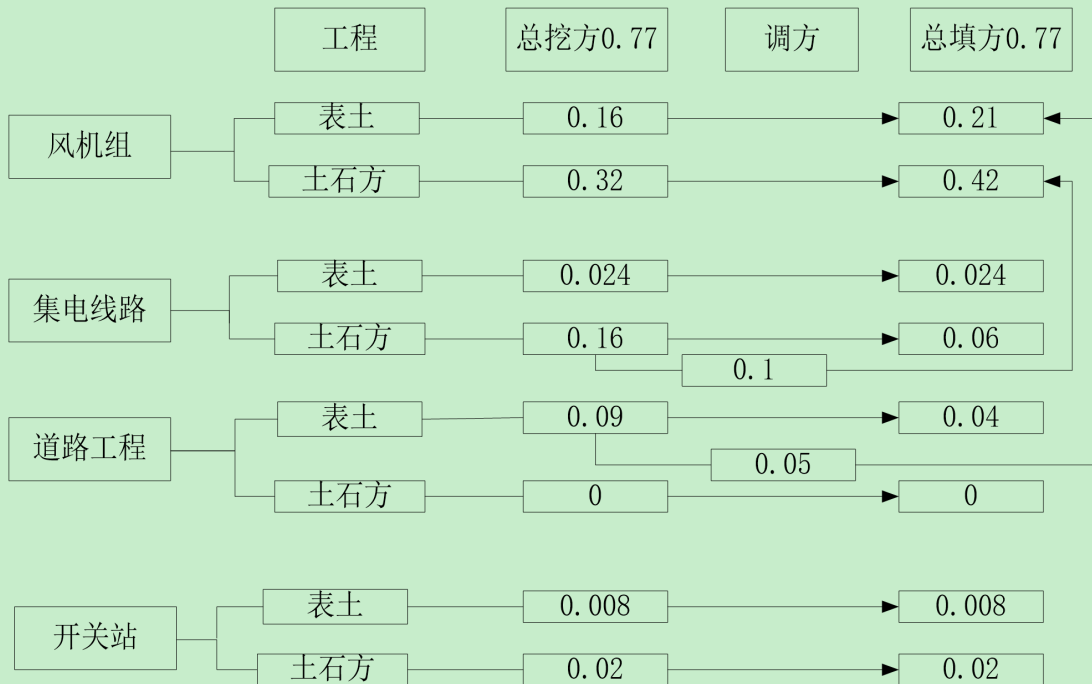


图 2-2 工程土石方平衡框图（单位：万 m<sup>3</sup>）

## 5、交通运输

风电场内地势起伏不大，为了尽可能保护当地植被，减轻对林地和耕地的破坏。同时，为减少风场道路的建设费用，场内运输应尽可能利用场址内现有道路。场内施工道路是场区风机之间的联系纽带，主要服务于风机的施工及其以后的维护。依照风机运输对道路的基本要求，根据本风电场工程实际地形地质条件及场内道路承担的主要任务特点，参照《厂矿道路设计规范》（BBJ22-87）进行风场道路设计。场内交通道路在充分利用现有道路的情况下布置施工简易道路，现有道路至各风机点处需要新建道路，新建道路约 1.0km，路面结构为厚泥结碎石路面，

路面宽度 4.5m；施工完成后保留 3m 宽路面作为检修道路，其余路面均进行植被恢复。

## 6、劳动定员及工作制度

本项目定员 3 人，主要负责对风电场进行巡视管理、安全检查、风力发电机组定检、日常维护等工作。

## 1、风电场总平面布置情况

### 1.1 风电机组布置

根据本分散式风电场所在地区社会经济发展和电力系统发展规划，结合本风电场建设条件和风能资源开发利用的要求，本风电场拟安装 4 台风电机组，单台容量为 2.5MW，总装机容量为 10MW。具体风机点位选址情况见下表 2-6。

表 2-6 风机点位选址情况

风机编号	中心点坐标（2000 坐标）		现状用地性质	备注
	X	Y		
T1	3688561.882	38502241.965	耕地	东于庄 NE985m
T2	3688705.291	38501194.758	坑塘	范堂村 E448m
T3	3689385.679	38499302.516	坑塘	芦庙 SW550m
T4	3688493.530	497434.940	耕地	二铺村 NW965m

注：风机标号从东到西依次为 T1、T2、T3、T4。

### 1.2 开关站布置

#### （1）开关站总平面布置

按照企业风电场设计导则，开关站呈正方形布置，占地面积 400m<sup>2</sup>，开关站总平面图见附图三。

开关站四周建设实体围墙。开关站内主要布置了配电装置预制舱、独立避雷针、SVG 变压器及设备舱等。

#### （2）开关站内公用工程

##### A、供水

根据企业提供资料，本开关站运营期按无人值班（少人值守）方式管理，因

总平面及现场布置

此无生活设施，站内不设提供生产及生活用水的供水系统。

## B、排水

### ①雨水排放系统

站区雨水利用场地排水坡度，将站内水散排至站外。

### ②污水排放系统

本开关站营运期按无人值班（少人值守）方式管理，无生活设施，站内不产生生活污水，因此不设污水排放系统。

## 1.3 集电线路布置情况

本工程风力发电机单机容量为 2500kW 的风电机组 4 台，风电场拟采用一机一变单元接线方式，再通过 10kV 架空线路引入 10kV 风电场开关站。按风机布置及线路走向划分，风电场共设 2 组 10kV 线路，总长度 5.3km，其中架空线路长 4.9km（全部为单回路架空线，采用 10kV 架空线路），电缆线路路径长 0.4km（顶管 G107 国道至开关站）。

## 2、施工布置情况

### （1）施工场地总布置

#### ①风电机组区（含安装场地）

在每台风机基础旁设一座风机安装场地，并与场内施工道路相连。安装场地主要用于堆放风机施工所需建筑材料（主要为钢筋、预制桩基等），以及用于风电机组的吊装。项目 4 台风机共需设置 4 座风机安装场地，安装场地共占地 8000m<sup>2</sup>。

#### ②施工生产区

本项目与西平柏电新能源有限公司西平柏城 20MW 分散式风电场项目共用施工生产生活区。西平柏城 20MW 分散式风电场项目环境影响评价报告表已取得批复，处于建设期，项目施工生产生活区布置在权寨冯堂村，在柏城 20MW 风电场项目升压站附近。

本项目依托西平柏电新能源有限公司西平柏城 20MW 分散式风电场项目的施工生产生活区，该施工生产生活区内布置有：砂石料堆放场、钢筋加工及钢材堆

放场、机械修理场、设备仓库和施工简易房等。本次评价建议砂石料等建筑材料应存放在库房内或严密遮盖，同时辅助洒水等防尘措施；运输车辆装载量适当，运输分散状物料需采用密闭车辆，避免在运输过程中的抛洒现象；施工营地设有旱厕，施工生活污水经旱厕处理后用作农肥资源化利用，不外排；施工机械修配、汽车保养和冲洗产生的少量含油废水，经隔油沉淀池处理后回用于生产或用于施工场地洒水抑尘，不外排；施工期生活垃圾集中收集后，定期送当地环卫部门指定地点进行处理。

由于混凝土以及混凝土预制件采用在当地采购的方式，现场不再另外设置混凝土搅拌站及预制件场。

## （2）施工能力供应

**施工电源：**施工用电从附近村庄 10kV 农用电，作为本工程施工工厂及临时用电。考虑到风电机组施工点较为分散，另设置两台移动式柴油发电机作为风电机组施工电源。

**施工水源：**本工程施工生产和各机位的施工用水可以打井取水或用水罐车至附近村庄拉水，风电场内各风机机位用水主要为风机基础及箱式变压器基础混凝土养护用水，采用水罐车运输，提供各施工点用水。

**建筑材料：**风电场建设所需的建筑材料，可在当地的建材市场购买。

## 1、施工工艺

### 1.1 施工工艺流程图

施工期工艺流程及产污环节见图 2-3。

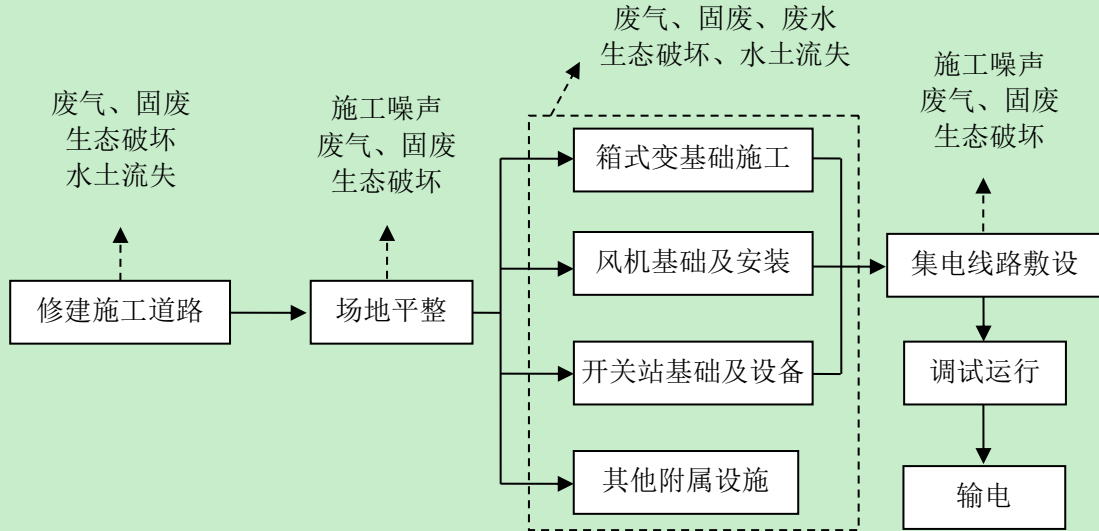


图 2-3 项目施工期工艺流程及产污环节示意图

### 1.2 施工方案

施工方案说明：为了满足运输要求，首先要修建道路、平整场地，然后进行施工建设的主体部分——修建箱变基础、风电机组基础及安装、开关站施工，同时还要建一些临时性工程，施工的最后阶段是顶管线路与架空线路的敷设。

#### (1) 道路工程施工

本项目风电场运输道路大部分利用原有道路利用田间道路，现有道路至各风机点处新建道路共 1.0km。施工期间为满足施工及设备运输要求，运输方式采用特种车辆运输，新建道路设计标准为路面宽 4.5m。平曲线最小转弯半径需满足叶片的运输要求。道路最小转弯半径为 45m，对应宽度为 6.5m；路面压实度大于等于 94%，道路设计最大纵坡 10%。

道路标准断面结构自上而下分别为：15cm 泥结碎石为面层，原状土夯实作为基层，压实路基。

碎石路面一般的施工工序有开挖路槽，备料运料，铺料，拌合与整型，碾压，铺封层。

## (2) 场地平整

场地平整需要考虑项目总体规划、施工工艺、交通运输和场地排水等要求，尽量使土方挖填平衡，减少土方调运或重复挖填。场地平整的施工工序为：现场勘查—路面障碍物清理—剥离表土—标定整平范围—设置水准基点—设置方格网—测量标高—计算土方开挖工程量—平整场地（精细找平）—场地碾压—验收。

①剥离表土：以挖掘机、推土机为主，辅以人工作业，采用 10t 自卸汽车将表土运输至各区设置的临时堆土场堆放，施工结束后可作为各区内的绿化覆土。

②开挖：土方开挖应从上往下分层、分段一次进行，接近设计高程时，防止超挖，应预留压实的沉降量，达到设计开挖标高时，道槽区按 10×10m，其他土面区按 20m×20m 方格挂线找平，然后压实或夯实到规定的压实度。

③填土：一般地段填筑时，要进行填方区基底处理，地穴应清除积水、淤泥和杂物，填土作业从低到高分段分层进行，每层土经平整、碾压达到压实标准后方可填筑上层，可采用机械与人工联合方式进行碾压作业。填土接近设计高程时进行挂方格线找平，控制好最上面一层填筑厚度和压实度，使其符合设计要求。土层区表层 20cm 要更换腐殖土，以利于植被恢复和防止水土流失。

④碾压：碾压一般从低到高，道槽土基要从两边到中间，先轻后重、先静后振动的作业顺序进行，碾压作业带长度大于 100m，压路机速度控制在 2km/h。

## (3) 风机基础施工

本风电场安装 4 台风机，风机基础为现浇钢筋混凝土圆台型扩展基础，风机基础由上下两部分组成：上部分为圆柱体，高 1.2m，直径 6.6m；下部分为圆台体，高 2.4m，底面为圆形，直径 20m。基础埋深 3.3m，顶面高于周围地面 0.3m。基础下铺 200mm 厚 C20 素混凝土垫层。单台风机基础 C40 混凝土量约为 560.8m<sup>3</sup>。

风电机组基础施工工艺流程大致为：施工准备→测量定位→底桩就位、对中调直→锤击沉桩→接桩→锤击沉桩、打至持力层。

风机基础承台混凝土强度等级为 C40。施工需架设模板、绑扎钢筋并浇筑混凝土，同时将预应力锚固件预埋为基础内部，预应力钢绞线通过预埋件进行锚固。

其尺寸和钢筋的布置严格按照设计图纸要求进行。场地平整之后，进行桩基础施工。混凝土必须一次浇筑完成，不允许有施工接缝。在混凝土施工过程中，降雨时不宜浇筑混凝土，并尽量避免冬季施工，若需在冬季施工，应考虑使用热水拌和掺用混凝土防冻剂和对混凝土进行保温等措施。

#### (4) 风电机组安装

本风电场共装有 4 台风电机组，风机轮毂中心高度为 140m，叶轮直径最大为 147m；最长件为风机叶片，长度约 73m；最重的部件为主机，重 71.74t；安装起吊的最大高度约 147m。

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

##### ①施工准备

风力发电机组的机舱、轮毂及叶片的吊装，使用 1 台 1200t 汽车吊和 1 台 100t 汽车吊配合完成。安装应选择在风机安装允许的天气，下雨或风速超过 10m/s 时不允许安装风机的机舱和轮毂，在风速超过 12m/s 时不允许安装风机的塔筒部分。

##### ②塔筒安装

塔筒安装前，应掌握安装期间工程区气象条件，以确保安装作业安全。安装时，先利用汽车吊提升下塔筒，慢慢将塔筒竖立，使塔筒的下端准确坐落在基础法兰钢管上，按设计要求连接法兰盘，做到牢固可靠。中塔筒、上塔筒的安装方法与下塔筒相同。

##### ③风力发电机组安装

发电机组设备采用 1200t 汽车吊进行吊装。用特制的架子兜住设备的后底部并用“U”型卡环与设备底部的架子和钢丝绳两点连接，另一点用设备自带的吊装机



具与发电机的前部大轴用钢丝绳连接。设备的三点连接固定好后与吊车的起点挂钩连接。准备好后先进行试吊，在吊离地面 20cm 时，检查各连接点的可靠程序，在确信绝对保证安全的前提下正式起吊。起吊的过程中，设备的四角分别用四根绳索控制设备的旋转方向。当设备起吊到塔架顶部高度后，缓慢地将设备与塔架顶部的螺栓孔就位并按设计要求将每个螺母紧固到设计力矩，然后吊车开始松钩和脱钩。

#### ④机舱安装

机舱的起吊重量为 80t，在安装过程中要严格控制设计图纸和安装说明书和要求及安装规程进行，对每一条连接螺栓都要进行设计参数的检查；吊装过程中不能碰坏和损坏设备；并按照操作规程的要求对安装人员及设备加以保护。

#### ⑤叶片及轮毂的吊装

根据设备的安装要求情况，叶片要在地面组装在轮毂上。用枕木将轮毂和叶片垫起呈水平状态，调整角度按安装要求对接紧固。用 1200t 汽车吊与 100t 汽车吊缓慢吊至 30cm 左右，汽车吊慢慢放开，使转子由水平慢慢竖起。同时，牵引绳也要控制叶片不要摆动，直至叶片垂直，此外要确定吊具可靠，安装方式没有问题后，再将转子提升到机舱发电机主轴高度，与发电机主轴对接，待角度找正后，将所有的连接螺栓紧固到设计力矩。

#### （5）箱式变压器基础施工及设备安装

根据地质勘察资料，箱变基础拟采用钢筋混凝土基础，为现浇 C30 钢筋混凝土箱型结构，平面上呈“长方形”布置，长 4.2m，宽 2.7m，底板埋深 1.8m。基础以下采用换土垫层(3:7 灰土)法进行处理，处理厚度 $\geq 1.0\text{m}$ ，压实系数不少于 0.95。

#### （6）开关站

本工程开关站内主要建（构）筑物有配电装置预制仓、SVG、接地变消弧线圈成套装置、事故油池等。建筑的施工顺序为：施工准备——基础开挖——地基处理——基础混凝土浇筑——基础回填——混凝土框架柱——梁楼板浇筑——墙体砌筑——室内外装修及给排水系统施工——电气设备就位安装调试。

	<p>①基础施工</p> <p>开关站场地清理，采用推土机配合人工清理，然后用振动碾将场地碾平。开关站内所有建筑物的基础开挖，均采用小型挖掘机配人工开挖清理（包括基础之间的地下电缆沟）。</p> <p>施工前对表土进行剥离并在开关站占地区域内设置临时堆土区，施工结束后进行土地整治，并采取乔木、灌木、草地相结合的绿化措施。</p> <p>②开关站建筑施工</p> <p>建筑均为装配式结构，先进行基础施工，最后进行建筑墙体和屋面板安装。</p> <p>（7）集电线路施工</p> <p>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 2 条 10kV 集电线路，全部采用单回路。集电线路采用架空线路与电缆顶管敷设混合方式建设。</p> <p>架空线路采用杆塔方案，基础土方采用人工开挖，不需大型设备进场。在基础施工中，先将基础施工占地范围的表土剥离集中堆放，预留回填土，回填要严格分层夯实，多余土方就地摊铺，待施工结束后将前期剥离表土及时覆盖在表层，后期进行绿化，恢复植被。架空杆塔土建施工结束后，即可分区安装输电线路。</p> <p>集电线路穿越 G107 国道时采用顶管敷设，顶管施工法是先在工作井内设置支座和安装主千斤顶，所需铺设的管道紧跟在工具管后，在主千斤顶推力的作用下工具管向土层内掘进，掘出的泥土由土泵或螺旋输送机排出或以泥浆的形式通过泥浆泵经管道排出，推进一节管道后，主千斤顶缩回，吊装上另一节管道，继续顶进。如此往复，直至管道铺设完毕。管道铺设完后，工具管从接收井吊至地面。</p> <p><b>2、施工进度安排</b></p> <p>本工程计划施工工期为 12 个月。</p>
其他	无

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p><b>1、生态环境现状</b></p> <p><b>1.1 主体功能区划</b></p> <p>项目位于驻马店市西平县二郎镇境内，属于平原地形。根据《河南省主体功能区划》，本项目属于农产品主产区。</p> <p><b>1.2 生态功能区划</b></p> <p>根据《河南省生态功能区划报告书》，将河南省分为 5 个生态区、18 个生态亚区和 51 个生态功能区，本项目属于V<sub>3-2</sub> 豫南平原农业生态功能区。</p> <p>V<sub>3-2</sub> 豫南平原农业生态功能区</p> <p>包括驻马店及信阳淮河以北息县淮滨的平原地区，面积 12749km<sup>2</sup>。</p> <p>生态保护措施及目标是积极发展有机食品、绿色食品和无公害食品，防止农作物污染，确保农产品安全。通过控制规模化畜禽养殖业的污染，加大畜禽粪便的资源化综合利用率，积极发展生态农业，开展秸秆禁烧，促进秸秆综合利用，来控制面源污染。</p> <p><b>1.3 生态敏感区调查</b></p> <p>经过资料收集和现场勘查，本项目选址位于驻马店市西平县二郎镇境内，项目占地区和评价范围均不涉及特殊及重要生态敏感区，属于一般区域。</p> <p><b>1.4 区域内生态环境现状</b></p> <p>(1) 自然条件</p> <p>①气候特征</p> <p>西平县处于北亚热带向暖温带过渡地段，属大陆性季风型亚湿润气候，夏热冬冷、四季分明，夏秋多雨，降水相对集中。常年主导风向为北偏东风（NNE），夏季为南偏东风（SSE）。据西平县气象站多年气象资料统计，该县平均气温 14.8℃，极端最高气温 43.1℃，极端最低气</p>
--------	--

温-15.3℃，年均降水量 841mm，最大降水量 1575mm，最小降水量 406mm，年平均日照时间 2100h，年平均无霜期 222 天，年平均蒸发量 1566.8mm，最大冻土深度 160mm。最大风力 35kg/m<sup>2</sup>，最大风速 25m/s，全年平均风速 2.7m/s；静风频率也较高，全年平均约 12%。主要气象特征见表 3-1。

表 3-1 驻马店市西平县主要气象特征一览表

序号	气候要素	单位	数值
1	多年平均气温	℃	14.8
2	极端最高气温	℃	43.1
3	极端最低气温	℃	-15.3
4	年平均降水量	mm	841
5	年平均蒸发量	mm	1566.8
6	年平均风速	m/s	2.7
7	主导风向	//	NNE

### ②土壤类型

西平县土壤可分为黄棕壤土、潮土、砂姜黑土三种土类型，五个亚类（砂姜黑土、黄潮土、灰潮土、黄褐土和粗骨性黄褐土），十二个土属，三十三个土种。黄棕壤土主要分布于县境西部低山丘陵区、冈丘区及部分高地，面积 29333 公顷，占全县总土地面积的 35.5%，大部分土层较厚，适宜耕作。潮土主要分布在洪河、柳堰河及其支流两侧，面积 17233 公顷，占全县总土地面积的 20.7%，适宜耕作。砂姜黑土主要分布在淤泥河两岸及白坡寺、胡坡等低洼地带，面积 36333 公顷，占全县总土地面积的 43.8%，土层深厚，较易耕作。

项目风电场区土壤类型主要为砂姜黑土，现状主要为耕地、坑塘及未利用地。

### ③区域地形地貌

西平县处于华北大陆板块南缘，黄淮平原的西部，地势西高东低，

海拔最高 550m，最低 53m，平均 59.9m，地面多为耕地，村庄零星分布，村道密集。伏牛山余脉自县西南绵延入境，形成山区向平原过渡的地带，西部为浅山区，占全县总面积的 8.58%；中部和南部为缓岗，占全县总面积的 5.5%；平原占全县总面积的 85.65%。

西平县境内地层属于上太古界太华群、元古界汝阳群、上元古界洛峪群、新生界下第三系、新生界上第三系、新生第四系。地质构造表现为：西部为逆冲断褶构造带、东部为隐伏断陷盆地，两者之间为断裂—火山活动过渡带。主要有：窑洞—黄土岗断层、罗岗—瓦岗寨逆断层、油坊沟—芦庙逆断层、两半庄—铁毛沟正断层、长寺—仪封断裂、张堂—专探—肖洼断裂。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306），拟选场址处于地震动峰值加速度 0.05g 区，对应地震基本烈度为 6 度。场地内地下水均为粘性土孔隙裂隙潜水。场址处钻孔内地下水稳定水位埋深 4.1~5.5m。场址处地下水水位、水量变化受大气降水的影响较大，水位年变化幅度 3~4m，丰水期时稳定地下水位为 0~2m。根据现场查勘结果，结合调查资料，拟建场址范围内及附近无泥石流、崩塌、滑坡等不良地质现象；无熔岩、土洞等不良地质作用。

## （2）区域景观构成

评价区位于驻马店市西平县南部，区域海拔 60m~70m，远离城市，村庄数量相对分布分散，项目区呈现典型的平原农业景观。

## （3）区域生态系统调查

综合分析，项目评价区生态系统可以分为 4 种类型，其中以农业生态系统为主，分布广，遍布项目区周边；其次为林地生态系统，主要分布在农田之间、村镇四周以及河流、沟渠两岸；村镇生态系统主要是乡镇、村庄等；水域生态系统主要是河流、沟渠和坑塘。评价区生态系统类型及特征见表 3-2。

表 3-2 评价区生态系统类型及特征表

序号	生态系统类型	主要物种	分布情况
1	农田生态系统	小麦、玉米、花生、豆大、红薯、油菜等	村镇四周、河流两岸，人工林分布较连续，其余呈斑块状分布于农田之间、道路两侧以及果园
2	林地生态系统	泡桐、刺槐、速生杨、榆树、苹果树、葡萄、桃树	点状分布于评价区周围各处
3	村镇生态系统	人与绿色植物	评价区人类居住较多，有乡镇、村庄分布
4	水域生态系统	水生动物及植物	河流、水沟、坑塘，呈条状、斑块状分布

#### (4) 区域植被类型

根据调查，项目周边植物种类及分布如下：农作物主要为小麦、油菜、玉米、大豆、红薯等农经作物，代表性作物小麦亩产 350~400kg，玉米亩产 400~500kg，另有少量的经济林，如泡桐、刺槐、速生杨、榆树、苹果树、葡萄、桃树等。

#### (5) 动物资源现状及分析

区域内动物主要牛、马、驴、骡、山羊、兔、狗、鸡、鸭、鹅等家禽、家畜；以及黄鼠狼、刺猬、野兔、麻雀、鹌鹑、斑鸠等野兽、飞禽。

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。

#### (6) 区域水域生态系统调查

本工程周边区域内河流主要为柳堰河、万泉河等一些天然沟渠，水域功能均为农业用水。根据调查，拟建项目周边村庄居民取水主要以地下水为主。经调查和相关资料统计，本区域水生动物主要为青蛙等小型两栖动物及螺、蚌、蚯蚓等底栖动物为主，生物量较小。未发现稀有、濒危物种分布，也没有相关部门划定的“三场”，即“产卵场”、“索

饵场”和“越冬场”，也没有划定的“洄游通道”。

#### (7) 项目建设区土地利用现状

根据现场调查情况，本项目建设区占地范围主要涉耕地、未利用地、坑塘，不涉及占用基本农田。经调查，电机组、开关站及其他配套设施生态环境现状见表 3-3。

表 3-3 项目主要工程设施占地现状一览表

序号	工程设施	生态现状调查
1	T1 风机组	永久占地和临时占地现状为耕地，种植小麦为主
2	T2 风机组	永久占地为坑塘，临时占地现状为耕地
3	T3 风机组	永久占地为坑塘，临时占地现状为耕地
4	T4 风机组	永久占地和临时占地现状为耕地，种植小麦为主
5	开关站	永久占地为未利用地，荒地

#### (8) 项目区域内水土流失现状

当地水土流失的形式主要为水力侵蚀及风力侵蚀，水力侵蚀形式以溅蚀、面蚀为主，风力侵蚀主要表现为吹蚀。

西平县属淮河流域，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）以及《全国水土保持区划（试行）》（办水保[2012]512号），项目区位于水力侵蚀类型区，水土流失以微度水力侵蚀为主。根据全国土壤侵蚀分区图，项目区属于北方土石山区，土壤容许流失量为  $200\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。河南省水土流失防治区分为重点预防保护区、重点治理区和重点监督区，根据《河南省水土流失重点防治区划分图》，本项目位于省级水土流失重点治理区。

### 1.5 生态现状小结

(1) 项目区属以小麦、花生种植为主的农业种植区，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。

(2) 评价区土地利用以农业为主，主要为小麦、花生等农田，以桃树、苹果树等经济林。

(3) 项目周边农田较多，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。

(4) 项目区域主要分布有一些天然沟渠，来水不均匀，常季节性断流，水生动物主要为青蛙等小型两栖动物及螺、蚌、蚯蚓等底栖动物为主，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

根据环境空气质量功能区划分原则，项目所在地应为二类功能区，应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。本次评价引用西平县大气自动监测站 2019 年环境空气质量监测数据，《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准中细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub> 六项因子评价全县城市环境空气质量，区域环境空气质量达标判定结果见表 3-4。

表 3-4 区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	浓度值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 %	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	46.9	35	134	超标
	24h 平均第 95 百分位数	121	75	161.3	
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	94.1	70	134.4	超标
	24h 平均第 95 百分位数	198.6	150	132.4	
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	16.6	60	27.7	达标
	24h 平均第 98 百分位数	42	150	28	
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	28	40	70	达标
	24h 平均第 98 百分位数	59	80	73.8	
CO ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	24h 第 95 百分位浓度	1.4	4	35	达标
O <sub>3</sub>	8h 第 90 百分位浓度	184.6	160	115.4	超标

评价区的环境空气质量现状监测结果表明，该地区的 SO<sub>2</sub>、CO 日均值均不超标，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、NO<sub>2</sub> 和 O<sub>3</sub> 日均浓度均出现不同程度的超标现象，由此确定西平县为不达标区。



为了进一步改善区域环境空气质量，驻马店市发布了 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案，根据该实施方案，为有效治理大气污染，其主要采区措施如下：

1、加强工业企业用煤管理，开展秋冬季燃煤散烧治理专项检查。以秋冬采暖季为重点，开展执法检查，确保重点耗煤企业煤炭质量符合商品煤质量要求。

2、扩大天然气利用规模，加快推进乡镇天然气利用工程建设；大力发展县域低风速平原风电项目，推进垃圾发电建设项目进度。

3、持续打击“散、乱、污”企业，大力淘汰低效过剩产能。推进重点企业清洁生产审核。

4、坚持统筹“油、路、车”协同治理，以柴油车（机）达标排放为主线，建立健全严格的机动车和非道路移动机械全防全控环境监管制度，全链条治理柴油车（机）超标排放，明显降低污染物排放总量，促进区域空气质量明显改善。

5、开展国省交通干线公路扬尘专项整治，全面做好普通公路清扫保洁工作，重点加强对绕城区国省干线公路的扬尘清扫清洗力度，有效减少绕城、环城国省干线公路的起尘量。

6、强化工地扬尘污染防治，严格落实施工工地“六个百分之百”、开复工验收、“三员”管理、扬尘防治预算管理等制度，开展扬尘污染防治宣教工作，对于施工扬尘，针对全市所有在建工程和拆迁工程开展一线工人的扬尘污染防治技术培训。

7、持续做好秸秆综合利用和禁烧工作，不断完善秸秆收储体系，进一步推进秸秆肥料化、饲料化、燃料化、基料化和原料化利用，加快推进秸秆综合利用产业化。

8、加强农机作业扬尘治理。加强“三夏”（夏收、夏种、夏管）、“三秋”（秋收、秋耕、秋种）农机作业指导，特别是小麦、花生收获季节，

要充分利用无风天气，集中组织机械高效作业，大风天气尽量管控、减少作业，有效抑制农机作业粉尘排放。

根据《大气污染防治攻坚战实施方案》中的相关要求，在充分采取相关治理措施的情况下，可进一步提高西平县全年空气优良天数。确保环境空气量满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二级标准的要求。

### 3、地表水环境质量现状

项目周边地表水主要为开关站西侧 50m 的万泉河及北侧 360m 的柳堰河。本项目区域地表水系向南进入奎旺河分洪道，继而向东进入奎旺河，本次评价查阅了奎旺河疙瘩刘控制断面 2020 年 7 月到 2021 年 6 月份水质监控数据（其主要监控因子为 COD、氨氮和总磷），具体如下：

表 3-5 奎旺河疙瘩刘控制断面监控数据（单位：mg/L）

监控断面	月份	COD	氨氮	总磷	达标情况	主要超标因子及超标倍数
奎旺河疙瘩刘	2020.7	20	0.044	0.26	不达标	总磷（0.3）
	2020.8	10	0.463	0.34	不达标	总磷（0.7）
	2020.9	15	0.755	0.13	达标	/
	2020.10	14	0.5	0.14	达标	/
	2020.11	18	0.18	0.14	达标	/
	2020.12	16	0.16	0.16	达标	/
	2021.1	18.0	0.95	0.124	达标	/
	2021.2	19.0	1.01	0.140	不达标	氨氮（0.01）
	2021.3	21.8	1.38	0.268	不达标	化学需氧量（0.09）、氨氮（0.38）、总磷（0.34）
	2021.4	14	0.93	0.178	达标	/
	2021.5	19.4	1.00	0.211	不达标	总磷（0.55）
	2021.6	25.8	1.14	0.188	不达标	化学需氧量（0.29）、氨氮（0.14）
目标值		20	1.0	0.2	/	/

由奎旺河疙瘩刘控制断面监测监控数据来看，奎旺河水质不能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。其超标原因主要是由于奎旺河沿河接纳了大量的污水造成的。

	<p><b>4、声环境质量现状</b></p> <p>本项目位于农村区域，风机及开关站周边主要为农田，距离开关站最近的声环境保护目标为刘李庄（拟建开关站东北侧 95m），距离风机站最近的声环境保护目标为范堂村（拟建 3#风机西侧 448m）；项目选址 50m 范围内不存在声环境保护目标，项目所在区域声环境质量良好。</p> <p><b>5、土壤和地下水环境现状</b></p> <p>本项目开关站内全部硬化、绿化处理，经过初步地下水、土壤污染途径分析，可能污染地下水、土壤的途径为事故状态下，项目废水处理设施内的废水发生地表漫流；；因此本次不再对地下水、土壤开展环境质量现状调查。</p>																												
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目属新建项目，不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。</p>																												
生态环境保护目标	<p>项目风电机组对周边环境的影响主要为噪声，根据工程建设特点及周边现场踏勘调查情况，确定本次评价环境保护目标，具体详见表3-6。</p> <p style="text-align: center;"><b>表3-6 项目周边环境保护目标一览表</b></p> <table border="1" data-bbox="352 1509 1353 2000"> <thead> <tr> <th rowspan="2">类别</th> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">相对位置关系</th> <th rowspan="2">环境标准</th> </tr> <tr> <th>方位</th> <th>距离/m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">大气环境</td> <td>范堂村</td> <td>T2, W</td> <td>448</td> <td rowspan="3">《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级</td> </tr> <tr> <td>东于庄</td> <td>T2, S</td> <td>725</td> </tr> <tr> <td>刘李庄</td> <td>开关站, NE</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类</td> </tr> <tr> <td>地表水</td> <td>柳堰河</td> <td>N</td> <td>360</td> <td>《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的III类标准</td> </tr> </tbody> </table>	类别	名称	相对位置关系		环境标准	方位	距离/m	大气环境	范堂村	T2, W	448	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级	东于庄	T2, S	725	刘李庄	开关站, NE	95	声环境	/	/	/	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类	地表水	柳堰河	N	360	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的III类标准
类别	名称			相对位置关系			环境标准																						
		方位	距离/m																										
大气环境	范堂村	T2, W	448	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级																									
	东于庄	T2, S	725																										
	刘李庄	开关站, NE	95																										
声环境	/	/	/	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类																									
地表水	柳堰河	N	360	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的III类标准																									

评价标准	<p><b>一、环境质量标准</b></p> <p><b>1、环境空气质量标准</b></p> <p>项目评价区域空气环境属二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-7 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>污染物项目</th> <th>平均时间</th> <th>浓度限值</th> <th>单位</th> <th>执行标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">SO<sub>2</sub></td> <td style="text-align: center;">年平均</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td rowspan="9" style="text-align: center; vertical-align: middle;">μg/m<sup>3</sup></td> <td rowspan="9" style="text-align: center; vertical-align: middle;">《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) ) 二级标准</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">24 小时平均</td> <td style="text-align: center;">150</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">小时平均</td> <td style="text-align: center;">500</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">NO<sub>2</sub></td> <td style="text-align: center;">年平均</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">24 小时平均</td> <td style="text-align: center;">100</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">小时平均</td> <td style="text-align: center;">250</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">PM<sub>10</sub></td> <td style="text-align: center;">年平均</td> <td style="text-align: center;">70</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">24 小时平均</td> <td style="text-align: center;">150</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">PM<sub>2.5</sub></td> <td style="text-align: center;">年平均</td> <td style="text-align: center;">35</td> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">mg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">24 小时平均</td> <td style="text-align: center;">75</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">CO</td> <td style="text-align: center;">日最大 8 小时平均</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1 小时平均</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">O<sub>3</sub></td> <td style="text-align: center;">8 小时平均</td> <td style="text-align: center;">160</td> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">μg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1 小时平均</td> <td style="text-align: center;">200</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>2、地表水质量标准</b></p> <p>本项目地表水质量现状执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-8 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>PH</th> <th>BOD<sub>5</sub></th> <th>COD</th> <th>氨氮</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Ⅲ类标准</td> <td style="text-align: center;">6~9mg/L</td> <td style="text-align: center;">4mg/L</td> <td style="text-align: center;">20mg/L</td> <td style="text-align: center;">1.0mg/L</td> </tr> </tbody> </table>	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	执行标准	SO <sub>2</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) ) 二级标准	24 小时平均	150	小时平均	500	NO <sub>2</sub>	年平均	50	24 小时平均	100	小时平均	250	PM <sub>10</sub>	年平均	70	24 小时平均	150	PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	mg/m <sup>3</sup>	24 小时平均	75	CO	日最大 8 小时平均	4	1 小时平均	10	O <sub>3</sub>	8 小时平均	160	μg/m <sup>3</sup>	1 小时平均	200	项目	PH	BOD <sub>5</sub>	COD	氨氮	Ⅲ类标准	6~9mg/L	4mg/L	20mg/L	1.0mg/L
污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	执行标准																																																		
SO <sub>2</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) ) 二级标准																																																		
	24 小时平均	150																																																				
	小时平均	500																																																				
NO <sub>2</sub>	年平均	50																																																				
	24 小时平均	100																																																				
	小时平均	250																																																				
PM <sub>10</sub>	年平均	70																																																				
	24 小时平均	150																																																				
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35			mg/m <sup>3</sup>																																																	
	24 小时平均	75																																																				
CO	日最大 8 小时平均	4																																																				
	1 小时平均	10																																																				
O <sub>3</sub>	8 小时平均	160	μg/m <sup>3</sup>																																																			
	1 小时平均	200																																																				
项目	PH	BOD <sub>5</sub>	COD	氨氮																																																		
Ⅲ类标准	6~9mg/L	4mg/L	20mg/L	1.0mg/L																																																		

### 3、声环境质量标准

项目所在地属于 2 类声环境功能区，项目所在区域声环境和保护目标均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，具体标准值见下表。

表 3-9 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

类别	昼间	夜间
2 类	60dB（A）	50dB（A）

### 二、污染物排放标准

1、废气：施工期执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准。

2、噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类功能区标准要求。

3、固体废物：本项目运营期一般固体废物应执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单。

其他	不涉及
----	-----

## 四、生态环境影响分析

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	<b>1、生态影响分析</b>			
	<b>1.1 生态影响因素识别</b>			
	本项目施工期工程阶段潜在的主要环境影响因素见下表。			
	<b>表 4-1 工程主要生态影响因素汇总表</b>			
	项目 阶段	影响源	对环境的潜在影响	恢复程度
	施工期	风机和箱变基础、开关站（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	无法恢复
		施工临时道路、集电线路、风机吊装场地、施工临时设施	临时施工道路破坏地表植被、造成水土流失	可以恢复
			电缆沟施工扰动土壤、破坏地表植被、造成水土流失	可以恢复
			风机临时吊装场地压埋地表植被，造成植被破坏	可以恢复
			施工临时设施扰动土壤、破坏地表植被、造成水土流失	可以恢复
<b>1.2 施工期生态影响分析</b>				
<b>(1) 对植被的影响分析</b>				
<p>施工阶段对植被的影响主要表现在道路、各种生产设备、临时设施占地对植被的破坏，施工人员和机械踩踏碾轧对植被的破坏；各种占地对土壤肥力的降低减少植物产量；永久占地改变土地的利用方向，永久减少植物产量。</p> <p>本项目总占地面积为 14100m<sup>2</sup>，其中永久占地 2000m<sup>2</sup>，临时占地 12100m<sup>2</sup>。临时占地当季会将现有植物全部毁坏，施工结束后随着表土层恢复，植被数量和产量将逐年恢复，预计 3 年时间植物会逐年恢复现有状态。</p> <p>类似项目建设对植被的破坏是必然的，由于建设区有大量荒地，本项目建设对当地植被数量产量总体影响不大，建设区无国家重点保护的野生植物，只要加强生态和水土保持，建设区不会产生异质化、石漠化风险，</p>				

对植被的破坏在可接受范围。

植被保护恢复措施：在对施工场地进驻前，首先进行表土剥离，存入于施工区一侧，施工结束后，对临时占地进行植被恢复。植被恢复的方法：首先清除恢复区地表碎石，然后将剥离表土平均摊覆在地表，撒播草籽，洒水浇灌，使植物尽快生长；使用当地现有灌草种子进行生态恢复；划定作业区域并尽量少占，施工机械和人员不得进入非作业区。

### **(2) 对当地农业生产的影响分析**

风机基础和安装场地在施工过程中将破坏地表形态，遇强降雨天气，雨水强烈侵蚀裸露地表和松散堆积物后，容易造成地表水土流失，流失的水土可能会对下游农用地造成一定影响。

### **(3) 对生态系统的影响分析**

施工作业主要对施工场地及道路两侧的植被造成破坏。施工期虽然较长，但采用分段施工，局部施工期均比较短(单台设备施工期仅需用1个月左右)施工完成后因场地施工、道路等建设破坏的植被均可在建设完成后，通过绿化等措施对植被进行恢复或重建，本项目永久占地均为点状征地，占地较少，因此施工对其生态系统的多样性基本无影响。通过树、灌、草(主要采用地物种)相结合的植被绿化措施可以恢复被扰动的区域植被，对植物种类的多样性和植被类型的多样性影响较小。

施工区由于人类活动较为频繁，已多年没有发现重点保护动物出现，且施工区小而分散，施工量不大，破坏植被面积相对较小，并且施工不影响动物主要栖息地。永久占地主要为点状征地，不会切断动物迁徙通道。因此施工不会影响到动物的正常迁徙、活动，且不涉及动物物种灭绝，对动物物种的多样性无明显不利影响。

综上，本工程不会引起区域内生态系统结构和功能的改变。

### **(4) 水土流失影响分析**

本项目工程施工过程中，剥离表土、碾压地表等将使植被遭到破坏，



同时地表水易形成地表径流，如不采取有效的水土保持措施，会加剧水土流失，严重破坏周围生态环境。水土流失还可能破坏耕地及其他农业用地的土壤结构，降低土壤肥力和土地生产力，影响当地农业发展。

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

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

施工期间，损坏了原有的水土保持设施，地表土壤瘠薄，生态环境脆弱，其损坏的植被短期内难以恢复到原有水平，势必对当地生态环境造成不利影响。同时，开挖过程中形成一定数量的裸露面、裸露边坡，临时堆土及土方开挖使土地松散，在同等风力作用下更易形成风力侵蚀，造成的水土流失量远远超过容许范围，从而加剧水土流失。

本项目已委托相关单位编制水土保持方案。通过对防治效果预测，方案设定各项水土保持措施实施后，扰动土地整治率达到 99.82%，水土流失总治理度达到 100%，土壤流失控制比达到 1.0，拦渣率达到 98.7%，林草植被恢复率达到 99.5%，林草覆盖率达到 2.12%；施工结束后，临时占用耕地的全部用来复耕，落实耕地占补平衡，六项防治目标均达到或超过目标值。尽管本工程的建设存在着损坏原地貌、施工过程中的挖填等可能造成水土流失的不利因素，但通过制定水土保持方案，采取相应的防治措施，可有效减少工程建设所造成的水土流失，改善项目区及其周边区域的生态环境。

### (5) 对动物的影响分析

项目施工期间，土石方开挖、物料运输等工程活动将干扰施工区原有的生态环境，部分植被的破坏将使区间小型动物减少生存空间，废气、噪声等污染物的排放以及地表的扰动将对施工区周边的动物栖息环境产生干扰，使该区域内的动物前往他处。

#### ①对野生动物的影响

由于人类活动频繁，项目区目前很少发现国家及省级重点保护野生动物活动，在项目区活动的野生动物主要为普通刺猬、草兔、蛇、山鸡、老鼠等，数量众多，并且没有单一固定的生境，在山地、丘陵、草原等多种生境下均可栖息生存，食源广泛。工程局部施工期仅有 1-2 个月，施工占地面积有限，且风电机组施工均为单个进行，各施工点之间距离较大，均有未被扰动草地相互连通，不会影响区域的连通性，不会影响陆地野生动物的迁徙。在项目区活动的野生动物均为一般常见动物，迁徙能力较强，食源广泛，同类生境在附近易于找寻，受施工影响将暂时迁往附近其它同类生境，施工结束后这些动物仍能返回原地。

#### ②对鸟类的影响

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

施工阶段影响因素主要有施工噪和人类活动对动物的干扰。

施工区噪声对附近的动物及鸟类产生惊吓，可能使它们正常的摄食、繁殖、交流等活动受到短期的干扰。一般草食动物对噪声的忍受能力高于食肉动物，但不同草食动物之间的差异较大。由于缺乏动物噪声耐受程度

的研究，因此，动物可能会回避噪声影响带，暂时迁往其它地方，但也可在一定程度上产生适应。项目区活动的动物及鸟类均为一般动物和鸟类，其食源比较广泛，根据同类风电场的施工经验，受施工噪声影响这些动物及鸟类将暂时迁往其它同类生境，待施工完毕植被恢复再回到原处。

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

## 2、施工期废气影响分析

施工期废气包括施工扬尘和燃油机械废气，其中以施工扬尘污染为主。施工扬尘主要包括：各施工区（点）土方的开挖、堆放、清运、土方回填和场地平整等过程产生的扬尘；运输车辆运行时产生的道路扬尘；施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。施工期扬尘按起尘原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要包括土石方施工扬尘和物料堆存扬尘，动力扬尘主要指道路运输扬尘。

### （1）风力起尘

#### ①石方施工扬尘

土石方施工扬尘产生量主要决定于施工作业方式，此外与物料含水率、粒度、风速、风向、空气湿度等有很大关系。根据统计资料，当灰土含水率在 0.5% 时，其启动风速约 4.0m/s。项目场址位于驻马店市西平县，地形属于平原地形，区域主要为耕地，区域年平均风速为 2.7m/s，项目区平均风速不高，近地面处一般不高于 4.0m/s，因此项目施工过程中土方开挖及回填时不会产生大量扬尘。根据类比资料实测结果，在土方含水率大于 0.5%、风速 1.5m/s 时，施工现场下风向不同距离的扬尘浓度见表 4-3。

表 4-3 施工现场下风向不同距离处扬尘浓度 单位：mg/Nm<sup>3</sup>

距离 污染物	5m	25m	50m	80m	100m	150m
TSP	3.744	1.630	0.78	0.496	0.364	0.246

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《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准（TSP0.3mg/m<sup>3</sup>），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%。项目风机周边最近敏感点为 T32 风机西侧 448m 处的范堂村，项目开关站周边最近敏感点为东北侧 95m 处的刘李庄。因此，项目施工扬尘对周边敏感点影响较小。

### ②物料堆存扬尘

露天堆放的料场及裸露的堆土场，因含水率低容易被风干，若不注意防护或防护措施不到位情况下，将产生大量易起尘的颗粒物，对堆场周围带来一定的影响。扬尘产生量及影响范围与堆场物料的种类、性质及风速有很大关系，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径的尘粒的沉降速度见表 4-4。

表 4-4 不同粒径尘粒的沉降速度表

粒径, $\mu\text{m}$	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度, m/s	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径, $\mu\text{m}$	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度, m/s	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径, $\mu\text{m}$	450	550	650	750	50	950	1050
沉降速度, /s	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表 4-4 可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 $\mu\text{m}$  时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒粒径大于 250 $\mu\text{m}$  时，扬尘主要影响范围在下风向近距离范围内，而真正影响较大的是一些微小尘粒，其随堆场区域内气象条件的不同，其影响范围和影响程度也有所不

同。根据相关统计资料，在风速 2.5m/s 风速条件下，下风向施工扬尘影响程度和强度见表 4-5。

表 4-5 堆场扬尘下风向影响情况一览表

下风向距离 (m)	10	30	50	100	200
扬尘浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.541	0.987	0.542	0.398	0.272

根据驻马店市西平县多年气象统计资料，驻马店市西平县年平均风速为 2.7m/s，正常情况下，在不采取任何遮挡、洒水抑尘等措施情况下，距离料场下风向 200m 范围外，堆场扬尘浓度可以满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准 (TSP0.3mg/m<sup>3</sup>)。根据项目建设特点及施工期场地布置情况，项目采用商品混凝土，施工现场基本不堆存石灰、砂石、水泥等建筑材料，仅仅有极少量土方来不及回填时，在风电机组施工场地暂存，要求设置防护遮盖措施。

### (2) 车辆行驶扬尘

根据相关资料，若在施工期间对车辆行驶的路面和部分易起尘的部位每天洒水抑尘 4~5 次，近距离内可使扬尘减少 50~80%，洒水抑尘的实验结果见表 4-6。

表 4-6 洒水路面扬尘监测结果 单位: mg/m<sup>3</sup>

距路边距离		5	20	50	100
TSP 浓度	不洒水	10.14	2.9	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60
洒水后效果		80.1%	51.6%	41.7%	30%

由上表可知，每天对易起尘运输道路洒水 4~5 次，可有效控制运输道路扬尘，20m 范围内可使扬尘污染影响程度降低 50%，并将扬尘污染距离缩短 30m 左右。

施工现场设置洒水车，每天进行洒水 3~4 次，若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数，采取以上措施后，环境空气影响较小。

### (3) 燃油机械废气

施工场所所用的挖掘机、装载机、起重机等设备及运输车辆主要以柴油、汽油为动力，施工机械将排放 CO、NO<sub>2</sub>、THC 等污染物。项目施工所使用机械多为大型机械，单车排放系数较大，但机械数量少且较分散，单个作业区作业时间很短，机械燃油废气污染物产生量相对较小。

### 3、施工期废水影响分析

#### (1) 施工人员生活污水

施工生活污水产生量按照施工高峰期人数约 30 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 1.5m<sup>3</sup>/d，整个施工期用水量为 540m<sup>3</sup>，生活污水排放系数取 0.8，则施工期生活污水量为 1.2m<sup>3</sup>/d，整个施工期生活污水量为 432m<sup>3</sup>，主要为洗漱用水及食堂废水。本项目依托西平柏电新能源有限公司西平柏城 20MW 分散式风电场项目施工生产生活区，生活污水依托该施工生产生活区设置的旱厕处理，定期清掏作农肥资源化利用，不外排。

#### (2) 施工生产废水

施工生产废水主要为施工设备及车辆清洗废水，该部分废水主要含泥沙，根据同规模风电项目类比分析，施工生产废水量约 2m<sup>3</sup>/d。施工场地设置沉淀池，施工废水经处理后用于场区内绿化。

### 4、施工期噪声影响分析

#### (1) 施工场地噪声

在施工过程中，由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，不可避免地将产生噪声污染。项目施工期噪声源主要为挖掘机、推土机、装载机、振捣器、汽车式起重机等设备运行噪声，此外还有交通噪声，施工期噪声特点是间歇或阵发性的，并具备流动性、噪声较高特征，其声源值为 80~85dB(A)。

表 4-7 施工期主要高噪声设备噪声源强值 单位：dB（A）

设备名称	距离测点距离	噪声源强度
推土机	5m	83

挖掘机	5m	84
装载机	5m	85
振捣器	5m	80
自卸卡车	7.5m	85

在实际施工作业过程中，往往是各种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互迭加，噪声级将会更高，辐射面也会更大。施工噪声预测采用点源衰减预测模式，预测只计算声源至受声点的几何发散衰减，不考虑声屏障、空气吸收等衰减。预测模式如下：

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

式中： $L_A(r)$ ——距声源  $r$  处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的 A 声级，dB(A)；

$r$ ——预测点距声源的距离，m；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离，m，取 10m。

预测主要施工机械在不同距离的噪声贡献值，预测结果见下表。

表 4-8 距声源不同距离处的噪声值

序号	设备	噪声源强	不同距离处的噪声值							
			10m	20m	50m	100m	150m	200m	250m	300m
1	汽车式起吊机	90	70	64	56	50	46	44	42	40
2	挖掘机	95	75	69	61	55	51	49	47	45
3	装载机	95	75	69	61	55	51	49	47	45
4	推土机	95	75	69	61	55	51	49	47	45
5	混凝土输送泵车	90	70	64	56	50	46	44	42	40

由上述数据可知，对照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准，昼间 20m 左右即可满足施工场界 70dB（A）标准要求，夜间 100m 外可满足场界 55dB（A）要求。若实际施工过程中出现多台机械同时在一处作业，施工噪声影响范围将会扩大。本项目开关站及风机施工场地距离村庄较远，施工机械噪声经过距离衰减后对村庄影响不大。但项目施工道路部分路段距离村庄较近，施工车辆行驶过程中产生的噪声会对周围村庄声环境质量产生一定影响。

## (2) 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》(HJ2.4-2009)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

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0.5}})_i + 101g\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 101g\left(\frac{7.5}{r}\right) + 101g\left(\frac{\varphi_1 + \varphi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

式中： $L_{eq}(h)_i$ ——第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_{0.5}})_i$ ——第 i 类车速度为  $V_i$ ，km/h；水平距离 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；(A12)适用于  $r > 7.5$ m 预测点的噪声预测；

$V_i$ ——第 i 类车的平均车速，km/h；

$T$ ——计算等效声级的时间，1h；

$\varphi_1$ 、 $\varphi_2$ ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度；

$\Delta L$ ——由其他因素引起的修正量，dB(A)，可由下式计算：

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

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

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

式中： $\Delta L_1$ ——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)；



$\Delta L_2$ ——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

$\Delta L_3$ ——由反射等引起的修正量，dB(A)。

②总车流等效声级为：

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

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，预测结果如表 4-9 所示。

表 4-9 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	200
昼间 /dB(A)	55.13	55.0	52.15	46.30	43.67	42.05	40.86	39.91	37.28	33.54

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 2 类标准（昼间 60dB(A)）。根据现场调查，本项目场内道路大部分利用现有道路，新建部分道路。施工道路两侧 100m 范围内无敏感点，施工高峰期交通运输噪声不会产生较大的影响。

## 5、施工期固体废物

施工期固废主要为建筑垃圾、施工人员生活垃圾等。

### （1）建筑垃圾

表土剥离量为 0.282 万 m<sup>3</sup>，分别用于风机安装场地、施工道路等施工区域的植被恢复和开关站的覆土绿化，剥离表土均得到充分利用，无弃土方产生。

工程土石方开挖总量 0.782 万 m<sup>3</sup>，填方总量 0.782 万 m<sup>3</sup>，填方量包括用于场地回填、基础回填、路基填筑等的回填利用量，用于道路及安装场地的拦挡、排水、道路路面等的防护工程利用量，后期场地表面摊铺利用量。

施工废料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。工程根据施工工程量和施工建材用量估算，该部分废料大约为 10t。其中废钢筋、木材等可进行回收再利用，其他的碎石块、废石料、废混凝土残渣可以在风电场区道路的建设中综合利用。

## (2) 生活垃圾

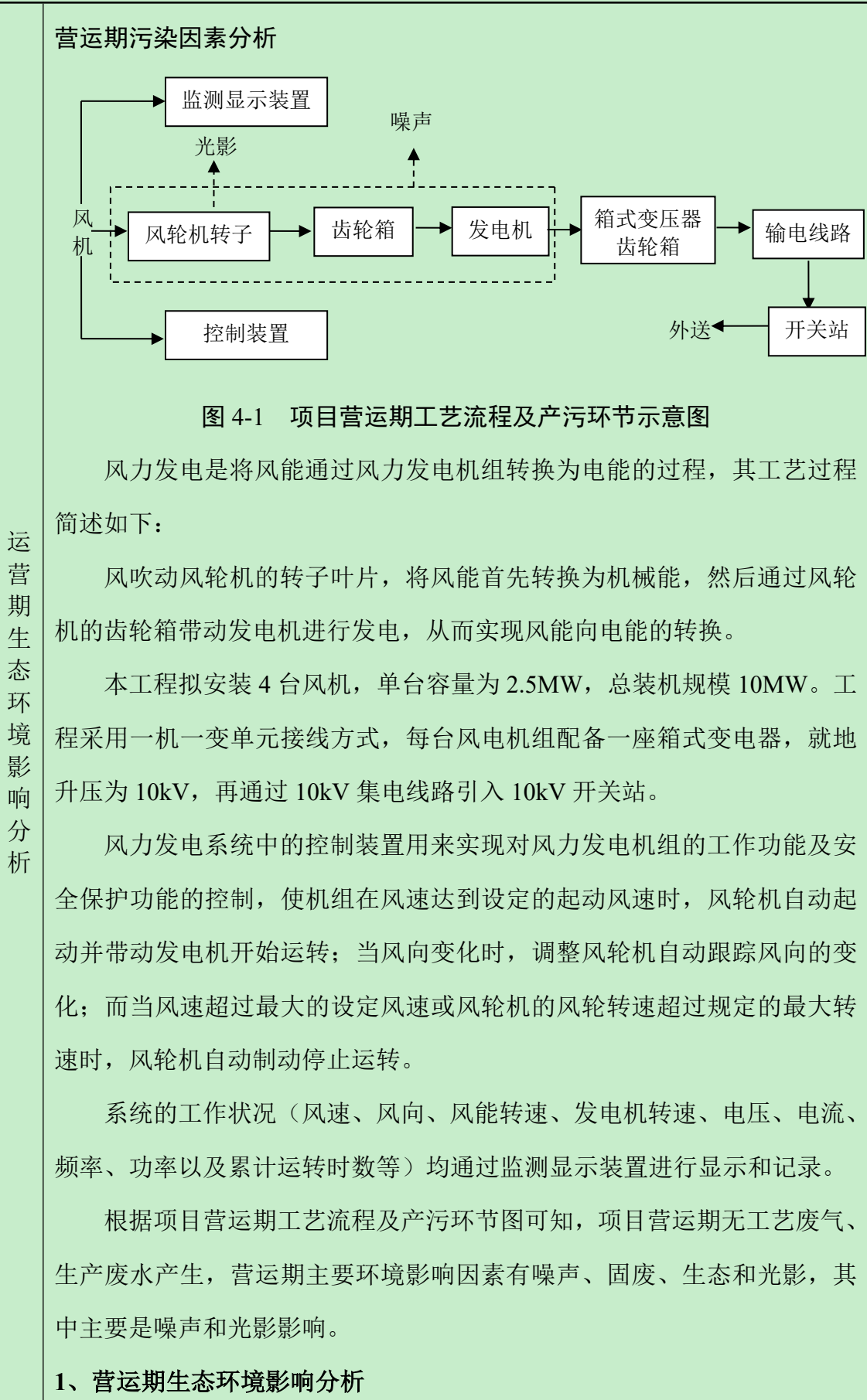
施工人员生活垃圾产生量按照 0.5kg/（人·d）计算，按照施工高峰期估计施工人数约为 30 人，本项目生活垃圾产生量为 0.015t/d，施工期 12 个月，整个施工期生活垃圾产生量为 5.4t。本项目依托西平柏电新能源有限公司西平柏城 20MW 分散式风电场项目施工生产生活区，施工人员生活垃圾经收集后，定期送当地环卫部门指定地点进行处理。

因此，项目施工期产生固体废物全部妥善处置，不会对周围环境产生明显影响。

## 6、施工期对北侧柳堰河的影响

项目开关站距离北侧柳堰河最近距离为 360m，施工期对地表水的影响主要为施工废水和施工建筑垃圾。项目不设施工生活生产区，无生活废水产生，施工场地设置沉淀池，施工废水经处理后用于场区内绿化、和地面洒水抑尘，综合利用。施工产生的建筑垃圾比如废钢筋、木材等可进行回收再利用，其他的碎石块、废石料、废混凝土残渣可以在风电场区道路的建设中综合利用。加强施工期管理，禁止施工废水肆意漫流，固废留意丢弃河道内。

经采取相应措施后，本项目施工期不会对柳堰河造成较大影响。



运营期生态环境影响分析

## (1) 生态系统的影响分析

风电场建成后，临时破坏的植被通过原植被回铺或种植当地物种进行恢复，永久破坏的植被通过异地等面积种植得到补偿，并经过 1~3 年的恢复期，区域植被及生态环境逐步恢复到原有状态。因此，植被恢复后，风场运营期不会对区域生态系统造成明显影响。

## (2) 物种多样性影响分析

### ①对植物的影响

项目在设计中通过合理选址，采用少占地，占劣地等措施，避免不可逆的影响。本风电场区主要为农田，当地主要种植作物有小麦、玉米、豆类等，没有较珍稀的植物，生物量较小；项目永久占地植被主要是农作物（小麦、玉米等），且各风机之间距离较大，因此对周围作物影响较小。

项目通过采取异地补偿及植被恢复等措施，经过 1~3 年恢复期，项目区植被可恢复到现有水平。在植被完全恢复前的 3 年之内，项目区植被将一直劣于现有状态。建设单位应做好长期监控工作，并及时采取有力措施，保证区域植被尽快恢复。

### ②对野生动物的影响

项目区主要野生动物为黄鼠狼、刺猬、野兔、麻雀、鹌鹑、斑鸠等，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。

### ③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。

工程占地区现状主要为耕地、坑塘，未发现有受保护的珍稀野生保护动物栖息地分布，且项目区无鸟类的规模栖息地分布，不属于区域候鸟迁徙的重要通道。风机在运行过程中，转速较慢，一般为 11~22r/min。通过对当地平均风速、周边区域植被高度、地形以及风机的分布进行综合分析可知，风机的运转不会造成区域空气涡流；并且项目所在区域不是候鸟的主要迁徙通道，项目风电场营运期不会影响候鸟的迁徙。

#### （b）对留鸟的影响

风电场营运期间对留鸟的危害主要表现在风机的运行噪声及叶片旋转气流等方面。

本项目风电场风机运行噪声约为 104dB(A)，根据对同类风电场的类比调查可知：出于风机的运行噪声及叶片旋转气流致使鸟类不敢在运行的风机附近停留，对部分鸟类的活动范围可能会产生一定的影响。德国曾针对风力发电场对鸟类影响进行过研究，发现噪声源强达 80~100dB(A)的风力发电机组对距离 250m 外鸟巢中的鸟及其正常的觅食不会产生任何影响。另据有关观测资料，不同鸟类对噪声的耐受性也有所不同，有的对噪声较敏感，有的不太敏感。

风机机组呈点状分布，风机机组间的距离较远，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、鹌鹑、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

建设项目所在地所处为平原地区，原有的景观为农田景观，虽然这是一种人造景观，比较单一，如果在其中出现白色风塔点缀其间，这不但会减轻人们的视觉疲劳，也会使人们的视觉感到是一种享受。因此要求本项目的地面建设要尽量简洁、流畅，避免杂乱无章的建筑物的出现，如电缆线应铺设在地下。

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。

## 2、环境空气影响分析

风电为清洁型能源，风力发电运行期不产生废气污染物。

开关站无人值班(少人值守)方式管理，配备的人员主要为定期巡视人员，不在风电场内常驻，站内不设食堂，无食堂油烟废气产生；办公生活区采用空调采暖，不建设锅炉，无锅炉废气产生。

因此，项目营运期不会对周围环境空气质量造成污染影响。

## 3、营运期废水影响分析

营运期风电场按无人值班(少人值守)方式管理，配备的人员主要为定期

巡视人员，不在风电场内常驻，因此无生活污水产生，不会对地表水环境产生影响。

#### 4、营运期噪声影响分析

营运期噪声主要包括风电机组运行噪声和开关站噪声两部分。

##### (1) 风电机组运行噪声影响分析

###### ①源强确定

风电机组运行噪声主要来自机组内部的机械运转产生的噪声和叶片扫风时产生的噪声，其中以叶片扫风时产生的噪声为主。本项目风电机组为2.5MW的风电机组，类比调查国内同类规模（单机规模）风电项目，如大唐国际内蒙古苏尼特左旗风电项目，该项目建设有单机容量2MW、2.5MW和3MW的风电机组，其单机容量2MW的风电机组运行噪声源强为103dB（A）、2.5MW~3.0MW的风电机组运行噪声源强最大为104dB（A）。因此确定本工程2.5MW风电机组运行噪声源强为104dB（A）（轮毂处）。

同时，项目风力发电机制造厂商通过采用隔音防震型电机、减噪型变速齿轮箱、减速叶片和阻尼材料减振隔声等措施对风电机组噪声进行控制，风电机组经采取该措施后，可以有效降低声源值10dB（A）左右，因此，考虑最不利影响，最终确定本项目风电机组经采取降噪措施后，在地面1m处的噪声源强为94dB（A）。

###### ②预测模式

由于相邻两个风力发电机组之间相距较远，因此每个风机可视为一个点声源。根据项目噪声源和环境特征，采用《环境影响评价技术导则》（声环境）中的点源衰减模式（不考虑其他衰减）。其预测模式为：

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

式中： $L_A(r)$ ， $L_A(r_0)$ ——分别是距声源  $r$ ， $r_0$  处的 A 声压级，dB(A)；

$r$  — 预测点与声源的距离，m；

$r_0$ — 监测点与声源的距离，m。

### ③预测结果及评价

由于本项目风机分布较为分散，相邻两个风力发电机组之间相距较远（最近距离大于 1.0km），因此本次评价仅考虑单台风电机组噪声到不同距离处经距离衰减后的噪声，不再考虑相邻两台风机的叠加影响。预测结果见表 4-10。

表 4-10 单台风机噪声衰减预测结果一览表 单位：dB（A）

噪声源	个数	10m	20m	50m	100m	158.5m	200m	250m	300m
风电机组噪声 94dB(A)	1	74.0	68.0	60.0	54.0	50.0	48.0	46.0	44.5

由上表计算结果可知，当距离风电机组 158.5m，单台风电机组噪声的贡献值为 50dB(A)，即可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类夜间标准。

由于项目所在地区为农村，考虑到农村区域没有其它噪声源，环境本底值较低，因此，本次评价从严考虑，综合确定本项目的噪声防护距离为风电机组周边 160m 范围。根据现场调查，项目风机周边较最敏感点为 T2 风机西侧 448m 处的范堂村，其余敏感点距离均大于 448m，可以满足标准要求，可见，本项目风机对周围村庄声环境影响较小。

#### (2) 开关站噪声影响分析

开关站噪声主要来自电抗器和室外配电装置等电器设备所产生的电磁噪声。本项目开关站内设置 SVG 系统变压器，经查阅及类比相关资料可知，单台 SVG 变压器运行噪声不大，约为 55dB（A）。项目开关站占地面积 400m<sup>2</sup>，根据开关站平面布置图，项目主变压器位于开关站中部，与开关站东边界距离最近（5.0m），其运行噪声衰减至东厂界后贡献值不高于 41.0dB（A），因此，本项目建成运行后开关站各边界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，开关站噪声对周围环境影响较小。



开关站最近敏感点为东北侧 95m 的刘李庄，其运行噪声衰减至刘李庄后贡献值不高于 14.2dB（A），敏感点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，开关站噪声对周围敏感点影响较小。

## 5、营运期固体废物

本项目营运期固体废物主要为开关站职工生活垃圾和风机检修产生的废润滑油，以及开关站蓄电池采用免维护铅酸蓄电池，蓄电池与废润滑油都属于危险废物。

开关站职工人数为 3 人，生活垃圾按 0.3kg/(人·d)计算，年生活垃圾产生量约为 0.33t。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。

据企业介绍，本项目风电机组每 3 年大修（保养维护）一次，大修时需更换润滑油，单台风机废润滑油产生量约 50L，本项目共 4 台风机，则其大修一次废润滑油产生量共约 200L。经查《国家危险废物名录》（2021 年版），废润滑油属于危险废物（类别为 HW08、代码 900-214-08），更换后的废润滑油统一收集后暂存于危废暂存间，不在项目检修场地内暂存，在更换润滑油时严禁乱倒乱撒，污染土壤和地下水。

开关站正常运行状况下，SVG 变压器不会泄漏事故废油，也没有事故废油产生。检修时，可能会发生漏油产生事故废油，产生的事故废油属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的编号为 HW08（900-220-08 变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油）的危险废物。本项目 SVG 变拟选型 250kVA 干式变压器，根据设计单位提供资料，本项目 SVG 变单台油重 2200kg，SVG 变压器油的密度为 895kg/m<sup>3</sup>，体积约 2.46m<sup>3</sup>。因此本项目设计 5m<sup>3</sup> 的事故油池，可满足两台 SVG 变事故废油的储存。该事故油池进行防渗处理，当发生变压器油泄漏时，该事故油池可作为一个变压器油临时贮存场所，然后交由有资质单位进行处置。

蓄电池是直流系统中不可缺少的设备，废旧蓄电池属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW31 含铅废物中的非特定行业“900-052-31”

废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生废铅板、废铅膏和酸液”类危险废物，当出现损坏需要更换时，废旧蓄电池统一暂存于危废暂存间后委托有资质的单位进行处置。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，本项目危废产生情况见表 4-11。

表 4-11 危险废物情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	废物代码	产生工序	产生量	形态	主要成分	产生周期	危险特性	防污染措施
1	废润滑油	HW08	900-214-08	风机维修	200L/3a	液态	烷烃、环烷烃等	3年更换一次	T, I	统一收集后暂存于危废暂存间后委托有资质单位进行处置
2	废变压器油	HW08	900-220-08	维护、更换和拆解	/	液态	烷烃、环烷烃等	/	T, I	事故油池暂存后，委托有资质单位进行处置
2	废旧电池	HW31	900-052-31	更换蓄电池	/	固态	硫酸、铅等	/	毒性	暂存于危废暂存间之后委托有资质单位进行处置

## 5、营运期光影污染影响分析

(1) 光影影响

本项目风电机组位于平原地区，风机设备高达 213.5m（含叶轮），日光照射在风机转动的叶片上会带来光影晃动。光影投射在居民区内，会对居民的日常生活产生干扰和影响，可能使人感觉不适。因此，应对风力发电机组产生的光影影响进行分析。

(2) 光影防护距离设定

地球绕太阳公转，由于地轴的倾斜，地轴与轨道平面始终保持着大概 66°34' 的夹角，这样，才引起太阳直射点在南北纬 23°26' 之间往返移动。冬至日，太阳直射南回归线—即直射点的纬度为南纬 23°26'；夏至日，太阳直射北回归线—即直射点的纬度为北纬 23°26'。本项目风电场中心所在地处于北纬 33°19'30.2"，光影主要影响各风电机组北侧的村庄，一年当中冬至时分为太阳高度角最小，光影最长。

因此，太阳高度角  $h_0$  按冬至日正午时刻的太阳高度角计算，即：

$$h_0=90^\circ-\theta$$

式中， $\theta$ ——纬差，即某地的地理纬度与当日直射点所在纬度之间的差值（其中冬至日时为某地的地理纬度与当日直射点所在纬度（南回归线纬度）之和）。

项目所在地纬度差  $=33^\circ19'+23^\circ26'=56.75^\circ$ ，太阳高度角  $h_0=90^\circ-56.75^\circ=33.25^\circ$

光影长度 L:  $L=D/\text{tg } h_0$

式中，D——物体有效高度，可按下式计算：

$$D=D_0+D_1$$

其中  $D_0$  为风机（含叶轮）高度：为 213.5m， $D_1$  为各风机与相应敏感点之间高程差。

结合各风电机组与敏感点村庄的距离，经初步筛选后可能产生光影影响的风电机组及光影影响距离计算结果见表 4-12。

表 4-12 风电机组光影防护距离计算表

敏感点	风机编号	方位	水平距离 (m)	风机高度 (含叶轮) (m)	高差 (m)	光影长度 (m)	光影影响分析结果
二铺村	T4	SE	965	213.5	-4	319	无影响
芦庙	T3	NE	550	213.5	-3	321	无影响
焦店村	T3	N	790	213.5	-4	319	无影响
范堂村	T2	W	448	213.5	-3	321	无影响
东于庄	T2	S	725	213.5	-2	323	无影响

据上表计算结果，风电场周围村庄等敏感点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敏感点造成影响。本评价建议风电机组的光影影响距离内不再规划村庄、学校等环境保护目标。

选址选线环境合理性分析

项目风电场风能资源较丰富，具有一定的开发价值。

项目用地位于驻马店市西平县二郎镇境内，不在西平县规划的中心城区范围内。项目占地类型为水域及水利设施用地（坑塘水面）、未利用地、一般耕地，不涉及基本农田。西平县自然资源局已出具关于项目选址的意见，该项目用地不涉及基本农田，已列入《西平县土地利用总体规划（2010-2020年）调整完善》重点建设项目用地清单；西平县住房和城乡建设局出具的关于项目选址的意见，项目拟选址位于二郎镇域内，不在二郎镇区规划建设用地范围之内，不影响二郎镇近期建设发展规划；项目建设必须符合二郎镇的土地利用规划（见附件3），我公司于2021年6月接受该项目环境影响评价工作的委托，所提供选址意见及土地利用规划证明均在有效期内。

项目用地范围内不涉及西平县县级和乡镇级集中式饮用水水源保护区；项目用地范围内无已探明的重点文物保护单位；项目用地范围内暂未发现珍稀保护植物和古树名木等环境敏感目标，也暂未发现有受各级保护的珍稀野生保护动物栖息地分布；项目区无鸟类的规模栖息地分布，不属于区域候鸟迁徙的重要通道。

项目风电场风电机组均远离村庄等敏感点布设，周围村庄等敏感点均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敏感点造成影响。

项目营运期无废气、废水污染物产生；风机和开关站内设备噪声不会对周围村庄等敏感点声环境产生明显影响；营运期产生的固体废物均得到妥善处置，对周围环境影响较小。

本项目的建设符合《可再生能源发展“十三五”规划》、《风电发展“十三五”规划》、《河南省“十三五”能源发展规划》、《河南省能源中长期发展规划（2012-2030年）》等的要求。

因此，评价从环保角度认为，本项目选址可行。

## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施

### 1、施工期生态环境保护措施

#### 1.1 设计期生态防护措施

##### (1) 施工方式优化

①本项目地面开挖采用挖掘机开挖，而非炸药爆破，减轻对鸟类和动物正常生活、觅食等活动的影响；

②优先考虑不占耕地或少占耕地；优化临时占地的选址，尽量选择裸地，采取“永临结合”的方式，尽量减小对植被占用的影响。

③集电线路跨越国道时，选用顶管施工方式，是非开挖施工方法，是一种不开挖或者少开挖的管道埋设施工技术，很大程度减少对环境污染和道路的堵塞。

##### (2) 选址选线优化

①优化场内道路、施工场等临时占地的选线选址，避免穿越和占用成片的耕地，应选择荒地；在施工时，施工活动要保证在征地范围内进行，场内道路及临时占地要采取“永临结合”的方式，尽量缩小范围，减少对耕地的占用。

②集电线路尽量设置与临时道路工程范围内。

③施工道路尽量利用已有的乡村公路，减少土地开挖及土地的占用，减轻水土流失及对区域地质环境的破坏。

#### 1.2 生态影响减缓措施

(1) 本项目风电机组、开关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；

(2) 为保护有限的表土资源，施工前对风机及箱式变基础、开关站等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，根据项目区实际情况，表土平均剥离厚度为 20cm；剥离的

表层土集中堆置区内地势较平缓的空地。

(3) 项目风机安装场地、施工道路等临时占地，施工时严格按照施工规范进行，避免进一步扩大对周边区域地表植被的破坏。

(4) 结合项目实际情况，本项目施工生活区与西平柏电新能源有限公司西平柏城 20MW 分散式风电场项目共用施工生产生活区，未设置施工生活区。

#### (5) 施工道路生态保护措施

①合理规划设计施工道路，本项目施工期运输道路充分利用现有地方道路，仅现有道路至各台风机处需要少量的新建道路，减少新增临时占地；

②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；

③新建施工道路在满足运输前提下，设置为简易的碎石路面，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。

(6) 为了有效保护表层土资源，项目施工前或开挖前，应先剥离表层土（30cm），并注意开挖表层土的临时堆放，表土临时堆场要尽量布置在工程永久征地范围内或者已设计的临时占地范围内，尽量不新增临时占地。

#### (7) 表土堆场临时占地生态保护措施

各工程区的表土临时堆场周边应设置挡土墙，控制边坡坡降比 1:2 左右，并播散草籽等生物措施防止表土发生水土流失，损失土壤肥力，堆土场表面还可覆盖防护措施，防止土壤损失，也可防止扬尘的二次污染。

#### (8) 临时占地生态恢复措施

施工作业主要对施工场地及道路两侧的植被造成破坏。施工期虽然较长，但采用分段施工，局部施工期均比较短，施工完成后因场地施工、道路等建设破坏的植被均可在建设完成后，通过绿化等措施对植被进行恢复或重建，本项目风机永久占地均为点状征地，单个风机占地较少，因此施工对其生态系统的多样性基本无影响。通过树、灌、草(主要采用地物种)

相结合的植被绿化措施可以恢复被扰动的区域植被，对植物种类的多样性和植被类型的多样性影响较小。具体恢复措施如下：

#### (1) 风电机组施工临时占地恢复

对平整后的临时占地进行全面整地，在临时占地内原植被为农田的，恢复为农田交于当地农民，其余荒地等临时占地通过树、灌、草(主要采用本地物种)相结合的植被绿化措施可以恢复被扰动的区域植被。

#### (2) 塔基地面植被恢复

对塔基地面进行全面整地，恢复原有生态环境。

#### (3) 道路两侧植被恢复

场内道路两侧主要占地类型为耕地的，对该部分占地全面整地恢复为农田后移交给当地农民耕作。对占地类型为荒地的土地进行整地后，撒播草籽活植树，并在检修道路两侧空地内植树。

#### (4) 异地补偿方案

本项目运营期永久占地面积约为 2000m<sup>2</sup>，为减小项目建设对原有土地利用类型及植被的影响，本项目采取异地生态补偿方式。施工期临时占地中原有的裸露土地作为异地植被生态补偿。本项目土建施工完毕后，对原有裸露土地进行土地整治，施肥，人力畜力耕翻地后，种植当地优势树种或播撒草籽等。3年后生态可以得到恢复，并会在一定程度上改善原有生态。

#### (5) 生态种植方案

本项目绿化采用乔、灌、草绿化，绿化品种选择以乡土树种和草种为主，兼顾美化要求。

### **1.3 生态影响的恢复与补偿措施**

(1) 风电场场内公路沿路两侧、风电机组基础平台外围林地要大量种植乔木和灌木，主要以种植易成活的本土树种侧柏、杨树、荆条等，为保证当地景观，种植的乔木需包含一定量胸径在 10cm 以上的乔木。对周边稀疏林地应适当增大树木密度，尽量保持绿化覆盖率，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。此外，对风电基础周边施工结束后采取一定的覆土措施，保证植被恢复的条件。

(2) 对于临时占地，由于施工人员、施工车辆及施工材料压占临时设施区改变其土壤紧实度，会影响植被的自然生长，同时材料运输过程中部分沙石、水泥洒落，施工营地有部分建筑垃圾，因此在工程完工后应清除各种残留的建筑垃圾，对粒径大于 5.0cm 的碎石块进行捡选去除，可采取人、畜力翻松，必要时采取覆土措施。

(3) 在开挖的工程中，如发现有国家重点保护野生植物，要建立报告当地林业部门，立即组织挽救，在环境保护经费预算中要安排国家保护物种保护经费，用于紧急抢救和监测工作之用。

(4) 占地范围内现状为耕地的，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，并采取乔木、灌木、草地相结合的绿化措施；占地范围内现状为坑塘水面的，划出施工范围后，采用围堰将作业区内水面疏干后再进行基坑开挖施工，疏干水就近引入鱼塘，严禁随意乱排。

## 2、施工期废气环境保护措施

根据《河南省人民政府关于印发河南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018—2020年)的通知》(豫政[2018]30号)、《河南省2021年大气污染防治攻坚战实施方案》(豫环攻坚办[2021]20号)、《河南省治理扬尘污染攻坚战实施方案》、《河南省蓝天工程行动计划》及《驻马店市蓝天工程行动计划》、《驻马店市2020年大气污染防治攻坚战实施方案》等文件，本项目施工期应采取的扬尘防治措施如下：

### (1) 施工场地总体要求：

①建立施工工地动态管理清单，全面开展标准化施工，按照“谁施工、谁负责，谁主管、谁监督”原则，严格落实“六个百分之百”、开复工验收、“三员”管理等制度。严格渣土运输车辆规范化管理，实行建筑垃圾从产生、清

运到消纳处置的全过程监管。严格落实城市建成区内“两个禁止”（禁止现场搅拌混凝土和禁止现场配置砂浆）要求，加快“两个禁止”综合信息监管平台建设，实施动态监管。

②所有施工现场必须做到“十个百分百”：各工地在出入口车辆 100%进行冲洗，施工现场主干道实现 100%硬化，裸露散堆土方、物料 100%覆盖到位，运输沙渣土等散装物料车辆 100%覆盖，工地 100%进行洒水降尘湿化作业，暂不开工的工地 100%绿化，工地周边 100%围挡、工地内非道路移动机械使用油品及车辆 100%达标、主城区内 100%取缔砂浆现场搅拌、新建项目 100%安装远程视频监控系统。

③施工现场设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容。建立扬尘控制责任制度，将扬尘治理费用列入工程造价。

④分散状物料装卸作业时采取临时围挡措施，定期洒水，及时清扫，不利气象条件下，限制装卸作业等。

⑤合理安排施工计划，尽量减少土石方开挖和运输调用，减少扬尘产生量。土石方开挖过程中应进行洒水抑尘。

⑥施工场地剥离表土集中堆存，并设置干砌石挡墙、装土编织袋挡墙等临时拦挡，定期洒水抑尘，遇降水或大风等恶劣天气时，对临时堆土进行防尘网苫盖。

⑦施工结束后及时对施工区域进行生态恢复。

(2) 各施工区域特别要求

①施工生产生活区、开关站等面状工程：

(a) 首先进行开关站区域四周围墙施工，严禁敞开式作业。

(b) 施工区域必须进行地面硬化，出口必须设置定型化自动冲洗设施，出入车辆必须冲洗干净。

②风机、集电线路杆塔等点状工程：

施工区域四周设置围挡，严禁敞开式作业。

### (3) 物料运输扬尘污染防治措施

①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。

②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。

③项目施工必须使用散装水泥；运输车辆装载量适当，运输分散状物料必须采用密闭车斗运输，在运输途中不得遗洒、飘散载运物。

### (4) 非道路移动机械污染管控措施

①严禁租赁和使用未履行申报登记、张贴环保标识、核发号牌等环保手续的非道路移动机械。

②加强设备养护，确保达到环保要求。

通过采取以上抑尘措施后，可最大限度的降低施工扬尘对周围环境的影响。

## 3、施工期废水环境保护措施

### (1) 施工人员生活污水

本项目依托西平柏电新能源有限公司西平柏城 20MW 分散式风电场项目施工生产生活区，生活污水依托该施工生产生活区设置的旱厕处理，定期清掏作农肥资源化利用，不外排。

### (2) 施工生产废水

在施工生产区内设置临时沉淀池收集处理，经沉淀池处理后废水全部回用于道路洒水和场区绿化。

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，项目施工期产生废水经处理后回用或综合利用，不外排，不对区域地表水体产生污染影响。

#### 4、施工期噪声环境保护措施

##### (1) 施工期场地噪声

通过预测，施工期场地噪声可以达标排放，对环境的影响小，但为将施工期噪声对环境的影响降至最低，评价提出以下噪声防治措施：

①降低声源的噪声强度。尽量选用低噪声设备，同时加强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加强施工噪声监督管理。在风电场区距离村庄较近时，施工时间应在昼间进行，夜间不得进行施工，尽量减轻施工过程产生的机械噪声对环境的影响。

③对于以振动噪声为主的设备，可采取增加减振垫来降低噪声，一般降噪效果可达5~15dB(A)；对于以空气动力性噪声为主的设备，可加装隔声罩或增加吸声内衬垫方式进行降噪，降噪效率可达5~20dB(A)。

④加强施工队伍的教育，提高施工人员的环保意识，对一些零星的手工作业，如装卸施工器材和管线，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定的噪声减缓措施，如在未硬化的沙土地进行管件器材装卸。

##### (2) 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。

为进一步减少交通运输噪声对运输道路沿线居民的影响，建设单位应对施工运输车辆行驶时间、行驶路线进行严格控制和管理，施工车辆安排在白天通行，禁止夜间运输，注意避开噪声敏感时段和敏感区域。在运输

	<p>道路临近居民点处设置警示牌，提醒来往车辆减速慢行，本工程施工车辆在通过上述居民点时，应减速行驶和禁止鸣笛，同时加强道路养护和车辆的维修保养，从源头降低噪声，尽量减轻交通运输噪声对道路沿线居民的影响。</p> <p><b>5、施工期固体废物环境保护措施</b></p> <p>（1）建筑垃圾</p> <p>表土剥离产生的土方，分别用于风机安装场地、施工道路等施工区域的植被恢复和开关站的覆土绿化，剥离表土均得到充分利用，无弃土方产生。</p> <p>工程土石方开挖合理利用，不产生弃方，填方量包括用于场地回填、基础回填、路基填筑等的回填利用量以及用于道路及安装场地的拦挡、排水、道路路面等的防护工程利用量和后期场地表面摊铺利用量。</p> <p>施工废料进行回收利用，废混凝土残渣可以在风电场区道路的建设中综合利用。</p> <p>（2）生活垃圾</p> <p>本项目依托西平柏电新能源有限公司西平柏城 20MW 分散式风电场项目施工生产生活区，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。</p>
运营期生态环境保护措施	<p><b>1、生态环境保护措施</b></p> <p><b>1.1 生态影响减缓措施</b></p> <p>在开关站周边进行绿化，种植结构以乔、灌、草结合的形式，尽量减少单一的草坪结构，最大限度补偿因占用农田而造成的植被覆盖度和植被生物的损失。</p> <p>运营期在日常维护及检修过程中可能会影响到检修道路两侧的生态环境，建设单位应加强员工的管理，作业车辆沿道路行驶，不压踏检修道路两侧的植被，尽量减轻对区域生态环境影响。</p>

## 1.2 鸟类保护措施

项目运行期为防止风机对鸟类的伤害，须采取以下措施：

(1) 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，将风机叶片和输电线路采用橙红与白色相间的警示色，使鸟类在觅食或迁徙等飞行中能及时规避，减少碰撞几率。

(2) 依照鸟情，采取对策

项目工作人员应注意观测鸟类迁徙情况，在候鸟迁徙季节，若发现出现高密度、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。

## 2、营运期噪声环境保护措施

根据前述分析，本项目的噪声防护距离为风电机组周边 160m 范围，评价要求在 160m 噪声防护距离内不得再新建居民点、学校等敏感点。

为将风机运行噪声对环境的影响降至可接受的最低水平，评价提出以下风电机组运行噪声防治措施：

A. 在设备选型时应选用低噪声设备。要求设备制造厂商采用隔音防震型电机、减噪型变速齿轮箱、减速叶片和阻尼材料减振隔声等措施对风电机组噪声进行控制，同时可以提高加工工艺和安装精度，使齿轮和轴承保持良好的润滑条件等来减少风电机噪声源强。

B. 运营过程中，建设单位要经常对风机进行维护和检修，使其处于良好的运行状态，避免机器运转不正常时噪声增高。

## 3、营运期固体废物环境保护措施

本项目营运期固体废物主要为开关站职工生活垃圾和风机检修产生的废润滑油以及开关站蓄电池采用免维护铅酸蓄电池，其中蓄电池与废润滑油都属于危险废物。

结合实际建设情况，本工程在开关站内设置一座危险废物暂存间。废旧蓄电池、变压器油、废润滑油统一暂存于危废暂存间后委托有资质的单位进行处置。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，本项目

危险废物暂存间设置情况见表 5-1。

表 5-1 本项目危险废物临时贮存场所基本情况

贮存场所名称	危险废物名称	类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式
事故油池	废变压器油	HW08	900-220-08	开关站内	/	专用收集工具贮存
危险废物暂存间	废旧蓄电池、废润滑油	HW31、HW08	900-052-31	开关站内	6m <sup>2</sup>	专用收集工具贮存

为避免本项目的危废储存过程中产生二次污染问题，评价要求事故废油经事故油池收集后用泵抽至桶内，暂存于站内拟建 6m<sup>2</sup> 危废暂存间一处，然后定期交由有资质单位回收处理，危废暂存间应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修改单）的要求。

（1）污染防治措施

①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料制造，建筑材料必须与危险废物相容。

②危废暂存间内要有安全照明设施和观察窗口。

③建造径流疏导系统，做好防风、防雨、防晒措施。

④危废暂存间地面基础和围挡墙采用“钢筋混凝土+环氧树脂”进行防渗，确保渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

⑤应采取符合标准的容器盛装危险废物，盛装危险废物的容器必须完好无损，且容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

（2）危险废物贮存设施的运行与管理要求

①必须作好危险废物情况的记录，记录上须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。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3 年。

②必须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

	<p>破损，应及时采取措施清理更换。</p> <p>③按照 GB1556.2 设置环境保护图形标志，并建立档案制度，应将进入、运出的危险固废种类和数量详细记录，供随时查阅。</p> <p>④不得将不相容的危险废物混合或合并存放。</p> <p>(3) 委托处置环境影响分析</p> <p>项目产生的危废经开关站内危废暂存间短暂收集后，委托有资质的单位回收处置。经处置后，项目产生的危险废物不会对周边环境产生影响。</p> <p>(4) 环境管理要求</p> <p>按照危险废物相关导则、标准、技术规范等要求，严格落实危险废物环境管理与监测制度，对项目危险废物收集、转运、贮存、处置各环节提出全过程环境监管要求。</p> <p>通过采取以上防治措施，项目产生的危险废物不会对周边环境造成影响。</p> <p><b>4、营运期光影污染保护措施</b></p> <p>根据前述分析，项目各风电机组周围村庄都在各风电机组的光影防护距离之外，项目风电机组的光影不会对周围居民点造成影响。同时，在各风电机组的光影防护距离内不得新建居民点、学校等敏感点。</p>
其他	<p>(1) 环境管理</p> <p>根据国家有关规定，建设单位应设立专门环保机构，负责施工期和营运期的环境管理工作。</p> <p>①施工期环境管理职能及任务</p> <p>本项目的施工均采用招投标制，施工招标中应对投标单位提出施工期间的环保要求，在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，满足环境保护“三同时”要求，即环保措施及植被恢复措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。建设方在施工期间应有专人负责环境管理工作，对施工中的每一道工序都应严格</p>



检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行监督抽查。

施工期环境管理的职责和任务如下：

- 贯彻执行国家的各项环保方针、政策、法律法规和各项规章制度。
- 制定工程施工中的环保计划，负责施工过程中各项环保措施实施的监督和日常管理。
- 收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进经验和技  
术。
- 组织施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提  
高全体员工文明施工的认识和能力。
- 在施工计划中应尽量避免影响当地居民生活环境，保护生态和避免  
水土流失，合理组织施工以减少临时施工用地。
- 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。
- 监督施工单位在施工工作完成后的生态恢复，水保设施、环保设施  
等各项保护工程的落实。
- 项目竣工后，建设单位应按照国家环境保护竣工验收的最近管理要  
求进行竣工验收，并报环境管理部门备案。

#### ②运行期环境管理与职能

- 制定和实施各项环境管理计划。
- 组织和落实项目运行期的环境监测、监督工作，委托有资质的单位  
承担本项目的环境监测工作。
- 掌握项目所在地周围的环境特征和重点环境保护目标情况，建立环  
境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。技术文件包括：污  
染源的监测记录技术文件；污染控制、环境保护设施的设计和运行管理  
文件；导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等。并定期向  
当地环保主管部门申报。
- 检查治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正

常运行。

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

➤ 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。

### (2) 施工期环境监理

本项目施工期应实行环境监理，并纳入到施工监理中。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

潜在的影响	监理内容
征用土地	精心设计，点征方式，尽量少占耕地
施工扬尘对环境 空气污染	施工现场及主要运输道路定期洒水，防止尘土飞扬；易起尘料堆和贮料场须遮盖或洒水以防止扬尘污染；运送易产尘建筑材料时，货车须用帆布遮盖，以减少沿途撒落。
施工弃土和生活 垃圾	基础完工后土石方须分层回填，生土填于底层，表土覆于表层；生活垃圾集中堆放，定期运至环卫部门指定的垃圾处理场填埋处理。
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。
施工噪声	加强对机械和车辆的维修管理以使它们保持较低的噪声
运输管理	建筑材料的运输路线合理选定，避免长途运输；避开现有道路交通高峰；运输车辆通过村庄时应减速慢行，尽量减少对沿途村庄影响。

### (3) 环境监测计划

本项目可不设专职的环境监测机构和人员，其环境监测工作可委托当地有资质的监测部门进行。项目运营期环境监测计划见表 5-3。

表 5-3 施工期和运营期环境监测计划一览表

时段	类别	监测/调查地点	监测项目	监测频率
施工期	大气环境	典型施工区下风向 10m 处	TSP	施工高峰期 监测 1 次
	声环境	距离施工区较近村庄	等效连续 A 声级	施工高峰期 监测 1 次

	生态	施工区植被种类、密度、覆盖度	/	施工前调查 1 次
运营期	声环境	开关站四周场界外 1m, 共 4 个监测点	等效连续 A 声级	每年一次
	生态	施工临时占地植被恢复情况, 包括植被存活率、种植密度、覆盖率	/	调查 2 年, 每年调查 1 次

工程环保措施汇总及投资估算详见表 5-4。

表 5-4 环保投资估算及环保竣工“三同时”验收表

时段	项目		环保措施	投资 (万元)	验收要求
环保投资	施工期	扬尘	①施工现场必须做到“十个百分百”：各工地在出入口车辆 100%进行冲洗，施工现场主干道实现 100%硬化，裸露散堆土方、物料 100%覆盖到位，运输沙渣土等散装物料车辆 100%覆盖，工地 100%进行洒水降尘湿化作业，暂不开工的工地 100%绿化，工地周边 100%围挡、工地内非道路移动机械使用油品及车辆 100%达标、主城区内 100%取缔砂浆现场搅拌、新建项目 100%安装远程视频监控系统； ②合理安排施工作业时间，禁止大风天进行开挖及回填作业；开挖土方及时回填，施工结束后进行场地清理、平整后植被恢复； ③控制施工作业带范围，减少地面扰动面积； ④对施工场地经常洒水抑尘，施工生产区周边设置不低于 1.8m 硬质连续围挡； ⑤施工建材集中堆放，并采取严密遮盖防护措施，不得敞开堆放，并对其进行定期洒水； ⑥临时堆土区采取密闭覆盖措施，并适时洒水。	20	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求

		运输道路	<p>①散装物料运输时须加盖篷布,并控制运输量,严禁超载,装高不超出车厢挡板,确保运输中不散落;</p> <p>②施工临时道路定时洒水抑尘。施工生产区进出口及主要运输道路做到硬化,同时限制车辆行驶速度;</p> <p>③机械设备必须按照施工路线行驶,不能随意碾压,增加破坏面积,车辆统一调度,避免拥挤;</p> <p>④临近村庄段施工道路施工设置围挡,并进行不间断洒水作业。</p>	5	
	噪声	设备运行噪声	选用低噪声设备,同时加强设备的日常维修保养,避免高噪声设备在非正常状态下运转。	10	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》表1限值
		运输噪声	合理规划运输路线,禁止夜间运输作业,途径村庄等敏感点时减速慢行、禁止鸣笛;加强施工道路和车辆的维修保养。		
	施工期	废水	施工生产废水经沉淀处理后,用于场地洒水抑尘、绿化。	3	废水不外排
	固废	施工废料	废钢筋等回收再利用,其他碎石块、废混凝土残渣等在风电场区道路的建设中综合利用。	6	固废得到综合利用或合理处置
		生活垃圾	统一收集后,由环卫部门清运处置。		
		生态保护措施	<p>施工前对各项工程占地进行表土剥离,施工结束后进行表土回覆,并进行植被恢复或复耕;</p> <p>临时占地尽量设置在永久征地范围内,减少临时占地面积和临时占地的植被破坏;</p> <p>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;</p> <p>新建施工道路可设置为土路面,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;</p> <p>设置表土临时堆场,并采取必要的覆盖措</p>	10	按要求落实

			施和水土保持措施。		
运营期	噪声	风机噪声	设备选型时应选用低噪声设备,风电机组采用隔音防震型电机、减噪型变速齿轮箱、减速叶片和阻尼材料减振隔声等措施; 定期对风机进行维护和检修,使其处于良好的运行状态。	10	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
		开关站噪声	选用低噪声设备,并加强站区内外绿化、美化。		
	固废	废润滑油	更换后直接运走交由有资质的单位进行处理,不在项目检修场地内暂存。	3.0	危废得到合理处置
		生活垃圾	定点集中收集后送往垃圾处理场填埋处理,不得任意堆放和丢弃。	0.5	合理处置不外排
	生态保护措施	将风机叶片和输电线路采用橙红与白色相间的警示色;在开关站内进行绿化,种植结构以乔、灌、草结合的形式。	3	/	
合计			70.5	/	

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	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	尽可能减少工程占地，合理选择施工场地，减少植被破坏面积。临时破坏的植被通过原植被回铺或种植当地物种进行生态恢复，永久破坏的植被通过植被恢复进行生态恢复	施工期结束后对临时占地及时进行植被恢复，区域植被及生态环境逐步恢复到原有状态	工程做好生态环境的恢复、补偿和管理工作，按规划有计划地实施植被恢复，种植灌草，形成规模，使场区形成一个结构合理、系统稳定的生态环境，同时风机叶片图绘警示色，降低鸟撞事件	运营期对生态环境及景观格局影响较小
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工区内设置临时沉淀池收集处理，经沉淀后废水全部回用于道路洒水和绿化	综合利用不外排	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	选用低噪声设备，同时加强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	对周围环境影响较小	工程选用低噪声风电设备，采用隔音防震型电机、减噪型变速齿轮箱、减速叶片和阻尼材料减振隔声等措施对风电机噪声进行控制，并做好维护，保持设备良好运转	对周围环境影响较小，风机以及开关站边界噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	禁止大风天进行开挖及回填作业、对施工场地经常性洒水抑尘、控制作业带范围减少地面扰	对周围环境影响较小	/	/

	动面积、合理安排施工进度、设置围挡、土方及垃圾及时清运、加强车辆运输管理、严格施工期环境管理等					
固体废物	生活垃圾定点集中收集，定期清运至垃圾填埋场；开挖土方尽量回填利用，多余土方用于施工场地内摊铺压实处理，无弃土方产生；建筑废料中可回收部分回收利用，其他碎石块、废石料等在风电场道路建设中综合利用		施工期固废对周围环境影响较小	润滑油、废变压器油、蓄电池交由有资质的单位处理	得到妥善处置，不对环境造成影响	
电磁环境	/		/	/	/	
环境风险	/		/	/	/	
环境监测	大气环境	典型施工区下风向10m处	施工高峰期监测1次	声环境	开关站四周厂界外1m	每年一次
	声环境	距离施工区较近村庄	施工高峰期监测1次	生态	施工临时占地植被恢复情况，包括植被存活率、种植密度、覆盖率	调查2年，每年调查1次
	生态	施工区植被种类、密度、覆盖度	施工前调查1次			
其他	/		/	/	/	

## 七、结论

综上所述，西平县汇能 10MW 分散式风电项目属清洁能源开发利用项目，其建设符合国家产业政策、相关能源规划、土地利用政策及当地环境保护要求；项目选址及平面布局合理，各项污染防治及生态保护措施得当；在认真贯彻执行国家环保法律、法规，严格落实环评要求的各项污染防治及生态保护措施，加强企业环境管理的情况下，污染物可以达标排放，对区域生物多样性和生态环境影响较小。从环境保护角度考虑，评价认为本项目的建设是可行的。