

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 华能(三门峡市陕州区)综合能源服务有限

责任公司 300MW 风电项目(一期 200MW)

建设单位(盖章): 华能(三门峡市陕州区)综合能源服务有限责任公司

编制日期: 2025 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	x1x021		
建设项目名称	华能（三门峡市陕州区）综合能源服务有限责任公司300MW风电项目（一期200MW）		
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）	华能（三门峡市陕州区）综合能源服务有限责任公司		
统一社会信用代码	91411222MAE011KB8X		
法定代表人（签章）	张道瑞		
主要负责人（签字）	孙瑞杰		
直接负责的主管人员（签字）	孙瑞杰		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	河南品一环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91411204MA45F8EW1P		
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
周卫东	2016035410352015411802000009	BH008844	周卫东
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
周卫东	建设项目基本情况，建设内容，生态环境现状、保护目标及评价标准，结论	BH008844	周卫东
张婧悦	生态环境影响分析，主要生态环境保护措施，生态环境保护措施监督检查清单，附图，附件	BH047458	张婧悦

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 河南昂一环保科技有限公司（统一社会信用代码 91410104MA45FXEW1F）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 华能（三门峡市陕州区）综合能源服务有限责任公司300MW风电项目（一期200MW） 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 周卫东（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2016035410352015411802000009，信用编号 BH008844），主要编制人员包括 周卫东（信用编号 BH008844）、张婧悦（信用编号 BH047458）（依次全部列出）等 2 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）：

2025年12月9日





营业执照

(副本) (1-1)

统一社会信用代码

91410104MA45FXEW1F



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

名称 河南品一环保科技有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 郭金玲

经营范围

一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；环境保护监测；环保咨询服务；生态资源监测；水利相关咨询服务；水土流失防治服务；社会稳定风险评估；地质灾害治理服务；节能管理服务；承接档案服务外包；咨询策划服务；广告设计、代理；广告制作；品牌管理；企业形象策划；对外承包工程；园林绿化工程施工（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）许可项目：检验检测服务；辐射监测；放射性污染监测；水利工程建设监理（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）

注册资本 伍佰万圆整

成立日期 2018年07月10日

住所 郑州市管城区航海东路2号60号楼
2单元9层955号

登记机关



2025年 05月 17日

编制单位承诺书

本单位 河南品一环保科技有限公司（统一社会信用代码 91410104MA45FXEW1F）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、业务主管部门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发生变更的
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，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位（公章）：

1019年11月5日





环境影响评价信用平台

当前位置：首页 > 编制单位诚信档案

编制单位诚信档案

编制单位诚信档案

单位名称：河南品一环保科技有限公司

统一社会信用代码：

住所：

请注册

请注册

请注册

序号

单位名称

统一社会信用代码

住所

环评工程师数量
是否可进行环评

主要编制人员数量
是否可进行环评

当前状态

信用记录

1

河南品一环保科技有限公司

91410104MA2445F8EW15

河南省郑州市管城区航海东路2号60号楼2单元9层955号

2

5

正常公开

详细

首页 > 上一级 > 1 > 下一级 > 尾页

共 1 页

当前 1 / 20 条 记录 1 / 2 页 共 1 条

编制人员承诺书

本人周卫东（身份证件号码410182198609034116）郑重承诺：本人在河南品一环保科技有限公司单位（统一社会信用代码91410104MA45FXEW1F）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

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

承诺人(签字): 

2019年11月5日



环境影响评价信用平台

姓名: 周卫东

从业单位名称:

信用编号:

职业资格情况:

职业资格证书管理号:

内信

序号	姓名	从业单位名称	职业资格证书管理号	近三年编制报告书数量 (经批准)	近三年编制报告书数量 (经批准)	当前状态	信用记录
1	周卫东	安徽品一环保科技有限公司	20160354035201541180200009	0	0	正常公示	详细



首页 上一页 下一页 尾页 1 / 1 条记录

中华人民共和国人力资源和社会保障部
Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China

中华人民共和国环境保护部
Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

证书编号: 201603540352
证书编号: HP00019650

姓名: 周卫东
Full Name: 周卫东
性别: 男
Sex: 男
出生年月: 1986.09
Date of Birth: 1986.09
专业类别: 环境影响评价
Professional Type: 环境影响评价
批准日期: 2016.05
Approval Date: 2016.05

签发单位盖章: 安徽省人力资源和社会保障厅
Issued by: 安徽省人力资源和社会保障厅
签发日期: 2016年12月30日
Issued on: 2016年12月30日

持证人签名: 周卫东
Signature of the Bearer: 周卫东



环境影响评价信用平台

当前位置: 首页 > 编制人员诚信档案



编制人员诚信档案

编制人员诚信档案

姓名: 张德凯

从业单位名称: 河南一开环保科技有限公司

信用编号:

职业信用情况: --请选择--

职业信用编号:

查询

序号	姓名	从业单位名称	信用编号	职业信用编号	近三年编制报告书数量 (经批准) 点市可进行注册	近三年编制报告书数量 (经批准) 点市可进行注册	当前状态	信用记录
1	张德凯	河南一开环保科技有限公司	BH047458		0	0	正常公开	详细

首页

上一级

1

河南一开环保科技有限公司

信用编号

职业信用编号

1

职业信用编号

详细

职业信用编号

职业信用编号

职业信用编号

职业信用编号

职业信用编号

职业信用编号

职业信用编号

职业信用编号

职业信用编号

职业信用编号



河南省社会保险个人权益记录单
(2025)

单位: 元

证件类型		居民身份证		证件号码		410182198609034116							
社会保障号码		410182198609034116		姓 名		周卫东		性别		男			
联系地址		河南省新密市岳村镇仁岗村					邮政编码		450000				
单位名称		河南品一环保科技有限公司					参加工作时间		2011-07-01				
账户情况													
险种		截止上年末 累计存储额		本年账户 记入本金		本年账户 记入利息		账户月数		本年账户支 出额及利息		累计储存额	
基本养老保险		46668.96		3331.28		0.00		161		3335.28		50004.24	
参保缴费情况													
月份	基本养老保险			失业保险				工伤保险					
	参保时间		缴费状态	参保时间		缴费状态		参保时间		缴费状态			
	2013-06-01		参保缴费	2013-08-01		参保缴费		2011-07-01		参保缴费			
	缴费基数		缴费情况	缴费基数		缴费情况		缴费基数		缴费情况			
01	3756		●	3756		●		3756		-			
02	3756		●	3756		●		3756		-			
03	3756		●	3756		●		3756		-			
04	3756		●	3756		●		3756		-			
05	3756		●	3756		●		3756		-			
06	3756		●	3756		●		3756		-			
07	3756		●	3756		●		3756		-			
08	3756		●	3756		●		3756		-			
09	3756		●	3756		●		3756		-			
10	3756		●	3756		●		3756		-			
11	3831		●	3831		●		3831		-			
12			-			-				-			

说明:

- 1、本权益单仅供参保人员核对信息。
- 2、扫描二维码验证表单真伪。
- 3、●表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。
- 4、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。
- 5、工伤保险个人不缴费，如果缴费基数显示正常，一表示正常参保。





河南省社会保险个人权益记录单
(2025)

单位：元

证件类型	居民身份证	证件号码	410503199709075004			
社会保障号码	410503199709075004	姓 名	张婧悦	性别	女	
联系地址				邮政编码		
单位名称	河南品一环保科技有限公司			参加工作时间	2019-12-01	

账户情况

险种	截止上年末 累计存储额	本年账户 记入本金	本年账户 记入利息	账户月数	本年账户支 出额及利息	累计储存额
基本养老保险	12708.27	3028.80	0.00	53	3028.80	15737.07

参保缴费情况

月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2021-06-01	参保缴费	2021-06-01	参保缴费	2021-06-16	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	3756	●	3756	●	3756	-
02	3756	●	3756	●	3756	-
03	3756	●	3756	●	3756	-
04	3756	●	3756	●	3756	-
05	3756	●	3756	●	3756	-
06	3756	●	3756	●	3756	-
07	3756	●	3756	●	3756	-
08	3756	●	3756	●	3756	-
09	3756	●	3756	●	3756	-
10	3756	●	3756	●	3756	-
11		-		-		-
12		-		-		-

说明：

- 1、本权益单仅供参保人员核对信息。
- 2、扫描二维码验证表单真伪。
- 3、●表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。
- 4、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。
- 5、工伤保险个人不缴费，如果缴费基数显示正常，一表示正常参保。



数据统计截止至：2025.11.04 08:46:28

打印时间：2025-11-04

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	13
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	27
四、生态环境影响分析	41
五、主要生态环境保护措施	69
六、生态环境保护措施监督检查清单	84
七、结论	87

附图：

- 附图 1 项目地理位置示意图
- 附图 2 项目总平面布置示意图
- 附图 3 项目与三门峡市陕州区环境管控单元分布位置关系图
- 附图 4 项目选址与陕州区土地利用总体规划位置关系图
- 附图 5 项目周边环境及生态保护措施平面布置示意图
- 附图 6 项目拟建区域现状照片

附件：

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 工程用地预审意见情况说明
- 附件 3 相关部门关于本工程初步意见
- 附件 4 建设单位营业执照

一、建设项目基本情况

建设项目名称	华能（三门峡市陕州区）综合能源服务有限责任公司 300MW 风电项目（一期 200MW）		
项目代码	/		
建设单位联系人	孙瑞杰	联系方式	18937223388
建设地点	河南省三门峡市陕州区西张村镇、菜园乡、张汴乡、大营镇境内		
地理坐标	111 度 5 分 42.876 秒~111 度 16 分 33.613 秒， 34 度 32 分 47.902 秒~34 度 43 分 33.012 秒		
建设项目行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业-90 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：53.3747hm ² 其中永久占地：2.4647hm ² 临时占地：50.91hm 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）	-	项目审批（核准/备案）文号（选填）	-
总投资（万元）	96940	环保投资（万元）	257
环保投资占比（%）	0.27	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	（1）《“十四五”现代能源体系规划》（发改能源〔2022〕210 号）； （2）《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）； （3）《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）； （4）《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》； （5）《河南省能源中长期发展规划（2012-2030 年）》（豫政〔2013〕37 号）。		
规划环境影响评价情况	无		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>(1) 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）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。</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，符合《“十四五”现代能源体系规划》。</p> <p>(2) 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</p> <p>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。</p> <p>本项目属于风力发电项目，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）。</p>
-------------------------	---

	<p>(3) 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</p> <p>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。</p> <p>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> <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>(4) 项目与《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》相符性分析</p> <p>根据《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》编制，“十四五”时期，是以降碳为重点战略方向、推动减污降碳协同增效、促进经济社会发展全面绿色转型、实现生态环境质量改善由量变到质变的关键时期，也是开启全面建设社会主义现代化河南新征程、谱写新时代中原更加出彩绚丽篇章的关键时期，必须在“十三五”生态文明建设取得成绩的基础上，接续奋斗、深入攻坚，为生态强省建设开好局、起好步。</p> <p>第五节 大力发展节能环保产业</p> <p>大力发展节能环保设备行业。支持减污降碳、节能节水、资源循环利用等行业骨干企业发展，提高环保装备成套化生产能力。研发推广重点行业脱硝、脱硫、除尘等气体有害物控制系统及收集回用装备，重点研发先进水处</p>
--	--

	<p>理、土壤修复等技术和装备。加快开发和推广高效节能变压器和电机，突破非晶合金变压器、高效一体化电机、高效节能热处理装备等关键技术，建设全国重要的新型节能电气研发生产基地。发展光伏发电、风力发电、燃气发电、核电等新能源装备。</p> <p>本项目属于风力发电项目，符合《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》其中的大力发展节能环保产业。</p> <p>(5) 《河南省能源中长期发展规划（2012-2030年）》（豫政〔2013〕37号）</p> <p>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。</p> <p>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。</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，符合国家产业政策。</p> <p>2、土地利用总体规划相符性分析</p> <p>根据三门峡市陕州区自然资源局关于《关于华能陕州区新能源项目用地预审的情况说明》可知，本项目用地与规划选址已纳入乡镇级国土空间规划，本项目位于城镇开发边界外，不位于各级自然保护区，不位于经国务院批准公布的生态红线范围内，不占用永久基本农田，详见附件 2。</p>

	<p>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水浇地、园地、林地（包含林地、乔木林地、其他林地）以及农村道路，均为短期、长期租赁，不改变其土地的权属和使用性质，符合三门峡市陕州区西张村镇、菜园乡、张汴乡、大营镇的土地利用总体规划。</p> <p>3、项目与《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</p> <p>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。”</p> <p>根据项目风电机组与陕州区土地利用现状图（局部）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。</p> <p>4、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</p> <p>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。”该项目拟占用林地不属于国家、省级公益林地或有林地，不涉及自然保护区等禁建区，根据三门峡市陕州区林业局、三门峡市生态环境局第二分局、三门峡市陕州区水利局等单位出具的关于华能（三门峡市陕州区）综合能源服务有限责任公司 300MW 风电项目（一期 200MW）前期选址的初步意见可知，该项目符合国家产业政策，不占用各级自然保护区，原则上同意该项目选址</p>
--	---

	<p>建设。本项目建设严格控制用地面积，节约集约使用林地；项目区平均年降水量 532.36 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。</p> <p>5、项目与《河南省发展和改革委员会关于进一步推动风电光伏发电项目高质量发展的指导意见》（豫发改新能源（2021）319号）相符性分析</p> <p>根据《河南省发展和改革委员会关于进一步推动风电光伏发电项目高质量发展的指导意见》（豫发改新能源（2021）319 号）编制，“十三五”以来，全省新能源建设取得较好成绩，已成为省内第二大能源装机类型，有力支撑了全省能源绿色低碳转型。</p> <p>四、坚持环境友好集约高效</p> <p>加强规划及政策衔接。新能源项目整体建设布局要与当地国土空间规划相衔接。扎实开展前期工作，依法依规办理自然资源、环保、水利、林业等相关手续。加强建设过程管理，尽量降低对生态环境的影响。坚持高标准运营，与周边生态环境和人文风貌相融合，实现生态友好、集约高效。</p> <p>建设环境友好型风电。结合风资源条件，以沿黄浅山丘陵（含黄河故道）和中东部平原地区为重点，合理布局风电项目，山地风电项目要持续加强水土保持，做好生态修复和林业生产恢复。平原风电项目要尽量使用荒地、未利用地，少占或不占耕地、林地，充分利用现有和规划道路，规范临时用地管理，集约节约用地，采用有效技术手段，尽量降低对农业生产和群众生活的影响。</p> <p>本项目属于建设环境友好型的风力发电项目，符合《河南省发展和改革委员会关于进一步推动风电光伏发电项目高质量发展的指导意见》。</p> <p>6、项目与“三线一单”相符性分析</p> <p>“三线一单”，是指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单，是推进生态环境保护精细化管理、强化国土空间环境管控、推进绿色发展高质量发展的一项重要工作。</p> <p>（1）与生态保护红线的相符性分析</p> <p>根据《关于公布河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023</p>
--	--

	<p>年版）的通知》、《河南省生态保护红线划定方案》、《三门峡市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，本项目位于河南省三门峡市陕州区西张村镇、菜园乡、张汴乡、大营镇境内，用地不涉及基本农田；项目用地不涉及历史文物、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。本项目选址在河南省“三线一单”成果查询见附图3。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>从环境容量分析，项目选址区域为环境空气功能区二类区，执行二级标准。根据三门峡市生态环境局发布的2024年三门峡市生态环境质量概要可知，2024年三门峡市环境空气PM₁₀年平均浓度值、SO₂、NO₂年平均浓度值、CO年24小时平均第95百分位数浓度值，均可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改单要求，PM_{2.5}年平均浓度值和O₃日最大8小时滑动平均值第90百分位数浓度值判断不满足二级标准要求；项目地表水体主要为苍龙涧河，河流水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求；项目位于农村地区，周围无明显噪声源，声环境质量良好。</p> <p>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。在严格按照设计规范基础上，并采取本次环评提出的环保措施后，项目建设不会对区域内植物多样性产生明显影响，生态影响随施工期的结束而逐步恢复。</p> <p>本项目建设不会突破区域环境质量底线，符合环境质量底线的要求。</p> <p>（3）资源利用上线</p> <p>本项目为风力发电项目，建设过程中消耗一定量的水电，项目建设土地不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求。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，本项目不触及资源利用上线。</p> <p>（4）生态环境准入清单</p> <p>根据《三门峡市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意</p>
--	---

见》，三门峡市生态环境准入清单包括三门峡市生态环境总体准入要求、三门峡市各县区分管控单元生态环境准入清单，本项目位于河南省三门峡市陕州区西张村镇、菜园乡、张汴乡、大营镇境内，依据河南省三线一单综合信息应用平台中陕州区环境管控单元生态环境准入清单相符性，本项目涉及ZH41120320006-陕州区大气高排放区、ZH41120330001-陕州区一般管控单元、ZH41120310003-陕州区一般生态空间，其管控要求详见下表。					
表1-1 陕州区环境管控单元生态环境准入清单					
管控单元名称	管控单元分类	管控要求		本项目	相符性
陕州区大气高排放区	重点	空间布局约束	禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、窑炉、炉灶等燃烧设施（集中供热、电力行业燃煤锅炉除外）。	本项目属于陆上风力发电项目，不属于上述燃用高污染燃料项目。	相符
		污染物排放管控	1、严格控制新建、扩建钢铁冶炼、水泥、有色金属冶炼、平板玻璃、化工、建筑陶瓷等行业的高排放、高污染项目。2、重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs全面执行大气污染物特别排放限值。	1、本项目属于陆上风力发电项目，不属于上述高排放、高污染项目。2、本项目运行期废气主要为食堂油烟，采用油烟净化器处理后排放。	相符
		环境风险防控	/	/	/
		资源开发效率要求	禁止销售、使用煤等高污染燃料，现有使用高污染燃料的单位和个人，应当按照市、县（市）人民政府规定的期限改用清洁能源或拆除使用高污染燃料的设施。	本项目属于清洁能源风能开发利用项目，不涉及销售、使用煤等高污染燃料。	相符
陕州区一般管控单元	一般	空间布局约束	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。2、严格限制污染型企业进入农产品主产区。	1、本项目占地符合国家相关要求；2、本项目为清洁能源风能开发利用项目，不属于污染型企业。	相符
		污染物排放管控	1、建议安排布置城乡污水处理设施、垃圾收集处理设施；禁止含重金属废水进入城市生活污水处理厂。2、新建排	本项目运行期无工业废水、废气产生。	相符

				放大气污染物的工业项目，应当按照规划和环境保护规定进入工业园区。		
			环境 风险 防控	1、开展尾矿库安全隐患排查及风险评估。2、高关注地块划分污染风险等级，纳入优先管控名录。	1、本项目属于陆上风力发电项目，不涉及开展尾矿库。2、本项目符合国家产业政策。	相符
			资源 开发 效率 要求	推进尾矿（共伴生矿）综合利用和协同利用。	本项目属于清洁能源风能开发利用项目，不涉及尾矿。	相符
	陕州区一般生态空间	优先	空间 布局 约束	1、严格控制生态空间转为城镇空间和农业空间；严格控制新增建设用地占用一般生态空间。符合区域准入条件的建设项目，涉及占用生态空间中的林地等，按有关法律法规规定办理；涉及占用生态空间中其他未作明确规定的用地，应当加强论证和管理。2、公益林范围内禁止放牧、开垦、采石、挖沙、取土、堆放废弃物，以及违反操作技术规程采脂、挖笋、掘根、剥树皮、过度修枝等毁林行为。禁止向公益林内排放污染物。3、开展尾矿库安全隐患排查及风险评估；推进尾矿（共伴生矿）综合利用和协同利用。4、禁止填埋场渗滤液直排或超标排放；按照土壤环境调查相关技术规定，对垃圾填埋场周边土壤环境状况进行调查评估；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。5、高关注地块划分污染风险等级，纳入优先管控名录。	1、本项目占地符合国家相关要求。2、本项目属于陆上风力发电工程；3、本项目属于清洁能源风能开发利用项目，不涉及尾矿。4、本项目不涉及填埋场渗滤液排放，不涉及土壤污染。5、本项目符合国家产业政策。	相符
<p>本项目对施工期、运营期产生的废水、废气、噪声、固废按照生态环境保护制度要求，进行全面严格处理，处理后污染物能够满足达标排放要求，项目建设符合《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）、《三门峡市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》。</p>						

综上所述，本项目符合“三线一单”要求。

7、与豫环委办（2025）6号《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发<河南省2025年蓝天保卫战实施方案>的通知》相符性分析

本项目风力发电项目，扬尘污染主要为施工期施工场地扬尘，环评中要求各施工场地均采取相应的扬尘污染防治措施，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。符合《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发<河南省2025年蓝天保卫战实施方案>的通知》中污染排放管控。

8、项目与三门峡市2024年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案相符性分析

根据三门峡市生态环境保护委员会办公室关于印发《<三门峡市2024年蓝天保卫战实施方案的通知>、<三门峡市2024年碧水保卫战实施方案>、<三门峡市2024年净土保卫战实施方案>、<三门峡市2024年柴油货车污染治理攻坚实施方案>的通知（三环委办（2024）8号）》，具体相关管控要求如下。

表1-2 本项目与三门峡市2024年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案相符性对照一览表

类别	具体要求	本项目	相符性
一、三门峡市2024年蓝天保卫战实施方案			
工业污染治理减排行动	8.深入推进超低排放改造。高质量推进水泥行业全工序、全流程超低排放改造，严把工程质量，加强运行管理，推动行业绿色低碳转型升级。2024年5月底前建立水泥企业超低排放改造任务清单，明确改造技术路线和时限要求；2024年年底水泥企业基本完成有组织和无组织超低排放改造。对全面完成超低排放改造并公告的企业，可开展A级绩效评级工作，重污染天气预警期间A级企业可采取自主减排措施。	本项目为风力发电项目，不属于水泥行业。	相符
二、三门峡市2024年碧水保卫战实施方案			
持续提升污水资源化利用水平	22.持续开展工业废水循环利用工程。推动工业企业、园区废水循环利用，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用，提升企业水重复利用率。推动有条件的工业企业、园区进一步完善再生水管网，将处理达标后的再生水回用于生产过程，减少企业新水取用量，形成可复制推广的产城融合废水高效循环利用新模式。重点围绕火电、有色等高耗水行业，组织开展企业内部废水利用，创建一批工业废水循环利用示范企业、园区。	本项目为风力发电项目，不产生工业废水。本工程升压站运营期无生产废水产生及排放；站内设置一体化污水处理装置，项目工作人员产生的生活污水经处理后用于站内绿化。	相符

三、三门峡市2024年净土保卫战实施方案			
加强固体废物综合治理和新污染物治理	18.推动实施重金属总量减排。印发实施2024年重金属污染防治实施方案,加强重点区域、重点行业 and 重点企业重金属污染防治,严格落实重金属排放“减量替代”要求。深入挖掘减排潜力,加快重金属提标改造项目的实施,削减污染“存量”,对“十四五”减排情况进行全面核查核算。	本项目不属于涉重金属重点行业。	相符
四、三门峡市2024年柴油货车污染治理攻坚实施方案			
(三)加强非道路移动机械污染防治	10.推进非道路移动机械清洁低碳发展。推进工矿企业、物流园区、铁路货场新增或更新的内部作业车辆和机械新能源化新增或更新的3吨以下叉车基本实现新能源化,加快淘汰国一及以下排放标准的工程机械。推动铁路内燃机车污染治理,消除冒黑烟现象,逐步淘汰排放不达标老旧内燃机车。鼓励老旧船舶提前淘汰,推广清洁能源动力船舶。	本项目施工选用最新能源化机械车辆及作业车辆,使用最新标准的内部作业车辆和机械。	相符
<p>9、饮用水水源地保护区划</p> <p>(1)城市集中式饮用水水源保护区</p> <p>根据《河南省城市集中式饮用水水源保护区划》(豫政办〔2007〕125号)》及《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》(豫政文〔2019〕162号)可知,距项目最近的陕州区城市集中式饮用水水源保护区为:</p> <p>①沿青龙涧河地下水井群(共21眼井)饮用水水源保护区</p> <p>一级保护区:取水井外围50米的区域;沿青龙涧河大岭南路至上游茅津南路防洪堤内的区域。</p> <p>二级保护区:一级保护区外,取水井外围550米东至经一路—崤山路—茅津南路—北堤路—陇海铁路、南至陕州大道(国道310)—六峰南路—青龙路—大岭南路—南堤路—国道209—陕州大道、西至湿地公园入口(苍龙涧河东岸)—苍龙大坝北侧坝头—青龙大坝、北至湖堤路—国道209—北堤路—康园街—虢国路—大岭路—崤山路—六峰路—和平路—上阳路—黄河路—陇海铁路的区域。</p> <p>本项目位于河南省三门峡市陕州区西张村镇、菜园乡、张汴乡、大营镇境内,距项目最近的青龙涧河地下水饮用水水源保护区约3.7km,不在其保护区范围内。</p>			

	<p>(2) 县级集中式饮用水水源保护区划</p> <p>根据《河南省县级集中式饮用水水源保护区划》(豫政办〔2013〕107号)及《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》(豫政文〔2019〕162号)可知,陕州区境内县级集中式饮用水水源保护区为:</p> <p>①三门峡市陕州区二水厂地下水井群(共4眼井)饮用水水源保护区</p> <p>一级保护区:取水井外围30米的区域。</p> <p>本项目位于河南省三门峡市陕州区西张村镇、菜园乡、张汴乡、大营镇境内,距项目最近的三门峡市陕州区二水厂地下水饮用水水源保护区约6.9km,不在其保护区范围内。</p> <p>(3) 乡镇集中式饮用水水源保护区</p> <p>根据《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》(豫政办〔2016〕23号)可知,据项目较近的陕州区乡镇级集中式饮用水水源保护区为:</p> <p>①陕州区西张村镇地下水井群(共5眼井)饮用水水源保护区</p> <p>一级保护区范围:一水厂厂区及外围东24米、南至020县道、北26米的区域(1号取水井),二水厂厂区及外围东18米、西2米、南21米的区域(5号取水井),2~4号取水井外围30米的区域。</p> <p>二级保护区范围:一级保护区外,东至3号取水井东180米处道路、西至018县道、南至020县道、北至凡村最南端村道以及东至西张村一中西侧道路、西至万隆果业东侧南北街、南至020县道南250米处村道、北至020县道的区域(1、3、4号取水井),东至庙上村南北主街、西至辛庄村西村道、南至二水厂厂区外300米、北至020县道的区域(2、5号取水井)。</p> <p>本项目位于三门峡市陕州区西张村镇、菜园乡、张汴乡、大营镇境内,距项目最近的陕州区西张村镇饮用水水源保护区约540m,不在其保护区范围内。</p>
--	--

二、建设内容

地理位置

项目组成及规模

本项目位于河南省三门峡市陕州区西张村镇、菜园乡、张汴乡、大营镇境内，呈东西方向展布，风电场地理位置范围为东经 111°5'42.876"~111°16'33.613"，北纬 34°32'47.902"~34°43'33.012"，场区内地形主要为低山丘陵地貌，海拔高程在 550m~1250m 之间；风电场共建设 35 台风电机组，地理位置见附图 1。

1、项目组成及规模

本项目评价对象为华能（三门峡市陕州区）综合能源服务有限责任公司 300MW 风电项目（一期 200MW），总装机规模 200MW，拟安装 35 台风电机组，其中 20 台单机容量为 6.25MW 的风电机组，15 台单机容量为 5.0MW 的风电机组；配套建设 220kV 升压站 1 座，风电场内设置 8 路 35kV 集电线路，采用以架空线路为主、电缆为辅的设计方案。

根据建设单位提供资料可知，华能（三门峡市陕州区）综合能源服务有限责任公司 300MW 风电项目（一期 200MW）风电机组所发电量拟经 35kV 集电线路送至 220kV 升压站（站内建设变压器、配电装置、事故油池等）。

综上，本次评价主要对华能（三门峡市陕州区）综合能源服务有限责任公司 300MW 风电项目（一期 200MW）风电机组、集电线路及临时工程、配套建设 220kV 升压站等重点评价，本次评价不包括 220kV 升压站涉及的电磁辐射内容，该内容另行开展环境影响评价。项目组成及建设内容见表 2-1。

表2-1 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
主体工程	风电机组及箱变	本项目设计总装机容量为 200MW，拟安装 35 台风电机组，其中 20 台单机容量为 6.25MW 的风电机组，15 台单机容量为 5.0MW 的风电机组；风力发电机与机组箱式变压器接线方式为一机一变单元接线方式。
配套工程	集电线路	风电场内设置 8 路 35kV 集电线路，采用以架空线路为主、电缆为辅的设计方案。新建集电线路路径全长约 138.9km，其中 35kV 架空集电线路长度为 121.5km，35kV 电缆线路长度约 17.4km；其中单回架空 JL/G1A-150/25 线路长 55.2km，单回架空 JL/G1A-240/30 线路长 27.3km，双回架空 JL/G1A-240/30 线路长 39km。
	220kV 升压站	项目拟新建 1 座 220kV 升压站，升压站大门朝西，站区西部为生活区；站区东部由西向东依次为 35kV 配电室、220kV 主变压器、事故油池、SVG、220kV 配电装置、危废暂存间等设施，站区整体布置紧凑。

	公用工程	供电系统	本工程用电主要为升压站施工用电及风机基础施工用电两部分。升压站施工用电初步考虑从附近村庄引接至升压站施工区，先做升压站施工变，施工完成后，转为升压站备用变；风机基础施工用电拟考虑配备 30kW 移动式柴油发电机发电（各风电机组场地由施工承包商自备柴油发电机供电）。		
		供水系统	施工用水包括生产用水和生活用水两部分。现场施工生产用水可取当地村落水源，生活用水从当地村落水源取水，由供水车拉水。		
	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经化粪池处理后用于周围果园施肥。		
			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。		
		运营期	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。		
	环保工程	运营期	废气：升压站运营期无生产废气产生及排放；升压站内食堂产生的油烟经高效油烟净化器（处理效率不低于 90%）处理后通过专用烟道引至屋顶达标排放。		
			废水：升压站运营期无生产废水产生及排放，站内设置 1 座地埋式一体化污水处理设施；项目工作人员产生的生活污水经处理后用于站内绿化。		
		运营期	噪声：风电场选用低噪声风力发电机组；经常对风电机进行维护，使其良好运行。升压站选用低噪声变压器；SVG 采用水冷装置及墙体隔声等措施。		
			固废：一般固废：本工程升压站站内工作人员生活垃圾经收集后定期送至当地垃圾收集系统；工作人员定期对风机和升压站进行检修，产生的废弃零部件定期收集后集中外售处理，避免随意丢弃污染附近环境。		
	临时工程	施工生产生活区	危险废物：风机检修过程产生的废润滑油及废齿轮油由工作人员及时带走，暂存于升压站的危废暂存间，定期交由有危废处理资质的单位处置；变压器废变压器油经事故油池/集油坑收集暂存，及时交由有资质单位进行处理；升压站站内废旧铅酸蓄电池暂存于升压站的危废暂存间，定期交由有危废处理资质的单位处置。		
			场内施工道路：本工程拟新建施工道路约 9.0km，改扩建道路约 36km，施工道路采用路基宽 6.0m，路面宽为 5.0m，碎石路面厚 20cm，道路最小转弯半径不小于 35m，道路纵坡不大于 4%。施工道路设计标准：施工道路通向各风机机位，并与吊装场地相连接，施工结束后进行恢复。		

本项目主要特性见表 2-2。

表 2-2 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	550~1250		
	年平均风速（125m 高度）	m/s	4.90		
	风功率密度（125m 高度）	W/m ²	176.8		
	盛行风向	/	E		
主要设备	风电机组	台数	台	35	
		额定功率	kW	6250（20 台）	5000（15 台）

		叶片	片	3		
			叶轮直径	m	220	200
			轮毂高度	m	125	125
			切入风速	m/s	2.5	
			切出风速	m/s	20	
			发电机额定风速	m/s	8.7	9.4
			发电机功率因数	/	容性 0.95~感性 0.95 内可调	
			额定电压	V	1140	
		箱式变压器	数量	台	35	
		升压站 变压器	数量	台	1	
			型号	SFZ20-200000/220		
			容量	MVA	200	
			额定电压	kV	230±8×1.25%/37	
			出线回路数	回	1	
			电压等级	kV	220	
		集电线路	电压等级	kV	35	
			回路数	回	4	
			长度	km	138.9	
	土建施工	风电机组基 础	台数	台	35	
			型式	/	圆形重力桩基础	
		变压器基础	台数	台	35	
			型式	/	钢筋混凝土灌注桩	
		工程量	土石方开挖	万 m ³	24.09	
			土石方回填	万 m ³	24.09	
			永久占地	hm ²	2.4647	
			临时占地	hm ²	50.91	
			施工总工期	月	12	
	主要技术 经济指标	装机规模		MW	200	
		预计年上网电量		万 kW·h	36003	
		年等效满负荷小时数		h	1800	
		上网电价（含增值税）		元/kW·h	0.355	
		总投资收益率		%	3.49	
		投资回收期（税后）		年	13.26	
风电场各风电机组及具体坐标见表 2-3。						

表 2-3 风电机组及升压站坐标一览表 (CGCS2000 地理坐标)

序号	编号名称		X	Y
1	X70T-3		37518763.215	3829108.677
2	BC26T		37525033.430	3835565.918
3	X57		37513977.744	3832038.017
4	BC1		37510800.713	3828877.385
5	BC6		37513434.088	3838554.458
6	BC8		37516310.424	3836183.695
7	BC20		37521769.585	3840324.966
8	BC12		37520021.922	3827479.597
9	BC21T		37518026.021	3842762.567
10	X11T		37518152.540	3844195.627
11	X13TT		37518748.120	3842950.235
12	X17T		37519821.132	3841672.909
13	X32T		37519053.920	3833911.819
14	X34T		37516905.330	3833835.202
15	X35		37516756.528	3832337.568
16	X37T		37517478.522	3831010.935
17	X38T		37517753.020	3829810.004
18	X39		37518581.058	3830623.894
19	X43		37508732.856	3834281.825
20	X44		37509562.090	3832257.768
21	X77T		37525297.533	3837692.307
22	F71		37512669.117	3827995.129
23	F73		37512080.029	3825329.558
24	F74		37512283.383	3824306.822
25	XZ4		37512232.498	3830586.251
26	Y11T		37518042.790	3831939.500
27	Y9		37525270.892	3836212.412
28	Y7T		37518132.372	3841283.573
29	Y5		37516859.693	3833383.846
30	Y4		37517552.095	3831480.131
31	Y2		37510025.657	3835480.917
32	Y1		37512054.615	3824701.832
33	X28		37521882.229	3835252.191
34	Y10		37521137.524	3833420.348
35	Y13T		37525247.364	3834608.537
36	升压站	A	37517522.158	3833549.060
		B	37517401.958	3833534.136
		C	37517410.207	3833468.279
		D	37517530.408	3833483.201

2、工程占地情况

本工程总用地面积为 53.3747hm²，其中永久用地面积为 2.4647hm²，占地类型为园地、其他林地及乔木林地；临时用地面积为 50.91hm²，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，占地类型为水浇地、园地、林地（包含林地、乔木林地、其他林地）以及农村道路等，均为短期、长期租赁，不改变其土地的权属和使用性质。

表2-4 项目占地情况一览表 (单位: hm²)

工程分区			占地性质		合计
			永久占地	临时占地	
风电机组			1.6608	12.25	13.9108
升压站区			0.8039	/	0.8039
集电线路	架空线路	塔基及塔基施工区	/	14.13	14.13
		牵张场区	/	1.08	1.08
	电缆线路		/	8.7	8.7
	合计		/	23.91	23.91
道路工程			/	14.4	14.4
施工生产生活区			/	0.35	0.35
合计			2.4647	50.91	53.3747

3、土石方平衡

本评价根据工程特点，分为风机区、升压站区、集电线路区、施工道路区和施工生产生活区 5 个区域介绍土石方填挖及平衡情况。其中，风机区包括风机及箱变基础、风机吊装场地；升压站区主要施工为站内施工、土地平整等；集电线路区包括集电线路杆塔基础和直埋电缆敷设施工场地；道路区包括场区施工道路。

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、升压站施工、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。

(1) 表土剥离

根据建设单位提供的《华能（三门峡市陕州区）综合能源服务有限责任公司 300MW 风电项目（一期 200MW）可行性研究报告》可知，施工前期对项目施工区域进行表土剥离，剥离的表层土厚度为 30cm，共剥离量 12.82 万 m³。项目剥离表土在施工区域临时堆存后，施工后期全部用于施工区植被恢复。

项目表土剥离情况见表 2-5。

表2-5 表土剥离情况一览表

项目	剥离面积 (hm^2)	剥离厚度 (cm)	剥离量 (万 m^3)	表土堆放位置	表土去向
风机及安装场地	13.9108	30	4.17	各风机吊装场地内临时堆放并进行苫盖	全部用于风机吊装场地占地区域绿化、复耕
升压站区	0.8039	30	0.24	升压站站区内临时堆放并进行苫盖	全部用于集电线路区绿化
架空线路区	14.13	30	4.24	各架空线路施工区内临时堆放并进行苫盖	全部用于集电线路区内绿化、复耕
电缆线路区	1.74	100	1.74	电缆沟一侧临时堆放并进行苫盖	全部用于集电线路区内绿化、复耕
施工道路区	7.76	30	2.33	按就近原则在道路施工区内设置表土临时堆放并进行苫盖	全部用于道路区内后期绿化、复耕
施工生产生活区	0.35	30	0.11	按就近原则在施工生产生活区空闲地区内设置表土临时堆放并进行苫盖	全部用于后期复耕使用
合计	38.6947	/	12.82	/	/

备注：新建施工道路利用现有乡间小路部分表土不剥离。

(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、升压站建（构）筑物基础施工、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。

根据项目设计资料，项目建设共需开挖土石方 24.09 万 m^3 （其中剥离表土 12.82 万 m^3 ），回填土石方 24.09 万 m^3 （其中表土利用 12.82 万 m^3 ），各区间土方调运平衡，无借方，无余方。

根据主体工程设计，并经分析计算，风电机组区挖方主要为表土剥离、风机基础开挖产生的土方，填方主要为表土回覆及风机及箱变基础土方回填。风电机组施工期间土方开挖 7.85 万 m^3 （含表土剥离 4.17 万 m^3 ），回填土方约 8.24 万 m^3 。

升压站场地所在区域为平原微丘区域，场地起伏小，根据主体工程设计，升压站区挖方主要为表土剥离、建构筑物开挖及电缆等管沟开挖产生的土方，填方主要为表土回覆及站区地面覆土抬高回填土方，根据升压站建筑物基础埋深及相关设计标高，升压站共需开挖土方 3.10 万 m^3 （含表土剥离 0.24 万 m^3 ），回填土

方约 2.71 万 m^3 ，多余 0.39 万 m^3 用于风机表土回覆及风机及箱变基础土方回填。

根据主体工程设计，并经分析计算，集电线路区挖方主要为表土剥离、铁塔基础及地埋电缆沟槽开挖产生的土方，填方主要为覆土及铁塔和地埋电缆土方回填。集电线路施工期间土方开挖 8.48 万 m^3 （含表土剥离 5.98 万 m^3 ），回填 5.56 万 m^3 。多余 2.92 万 m^3 用于扩建道路回填土方。

根据主体工程设计，并经分析计算，道路工程区挖方主要为道路路基、路面平整修复开挖土方，填方主要为道路路基路床扩宽以及扩建道路路基路床扩宽土方回填。道路工程区开挖土方约 4.55 万 m^3 （含表土剥离 2.33 万 m^3 ），回填土方约 7.47 万 m^3 。

根据主体工程设计，并经分析计算，施工生产生活区挖填方主要为表土剥离，施工生产生活区开挖土方约 0.11 万 m^3 （含表土剥离 0.11 万 m^3 ），回填土方约 0.11 万 m^3 （含表土剥离 0.11 万 m^3 ）。

项目施工产生挖方可全部利用，不需设取土场和弃土场。

项目土石方平衡流向图见图 2-1。

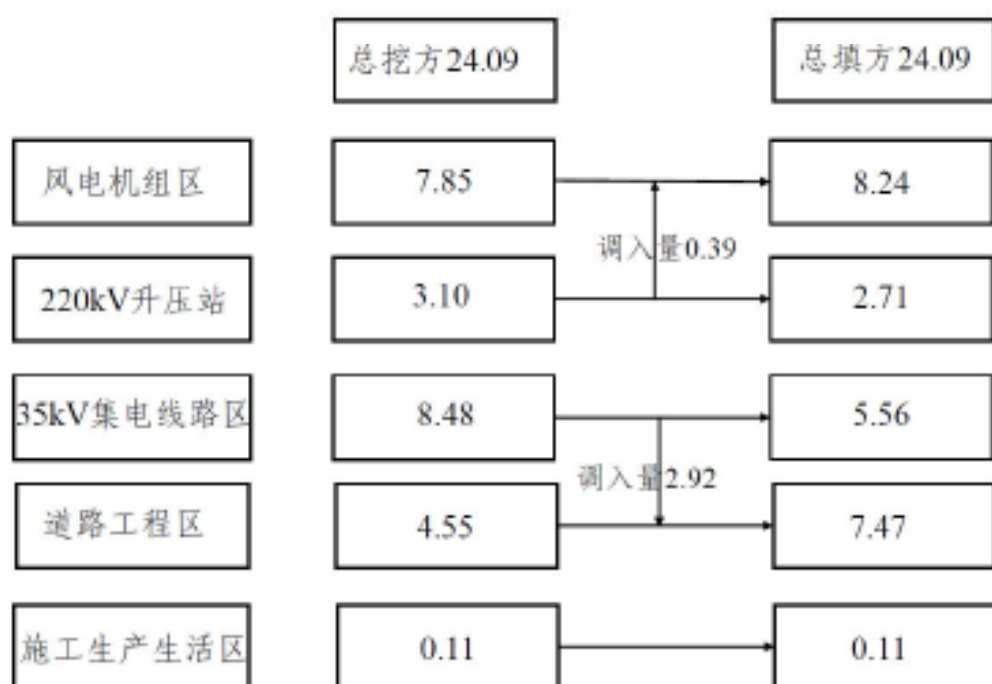


图 2-1 土石方平衡流向图 单位：万 m^3

4、劳动定员及工作制度

本项目运营期升压站全场采取“少人值守”模式，劳动定员为 10 人，站内值班人员全部在升压站食宿；风电场区采取“无人值守、定期巡检”模式。

1、工程布局情况

该项目规划总装机容量为 200MW，拟安装 35 台风电机组，其中 20 台单机容量为 6.25MW 的风电机组，15 台单机容量为 5.0MW 的风电机组；工程所发电量经 35kV 场内集电线路接入 220kV 升压站。项目实施后，预计年上网电量 36003 万 kW·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。

本工程升压站 220kV 主变压器及配电装置户外布置。升压站大门朝西，站区西部为生活区；站区东部由西向东依次为 35kV 配电室、220kV 主变压器、事故油池、SVG、220kV 配电装置、危废暂存间等设施；本项目升压站总平面布置按照《变电所总布置设计技术规程》规定执行，在满足规范及工艺要求的前提下，尽量压缩站区用地，布置紧凑。

项目风电机组、集电线路等布置及升压站总平面布置图见附图 2-1、附图 2-2。

2、施工布置情况

(1) 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 1 处施工吊装场地，并与场内施工道路相连。每个风机吊装场地尺寸为：50m×70m，35 台风电机组的施工吊装场地总用地面积为 12.25hm²。

根据项目设计资料和占地区域土地利用现状图，风机吊装场地占地类型现状为园地、其他林地及乔木林地等，施工结束后进行植被恢复。

(2) 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，场区邻近 G30 连霍高速、国道 G310 等道路，内外交通便利。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。

施工道路采用路基宽 6.0m，路面宽为 5.0m，采用 20cm 厚泥结碎石，道路最小转弯半径不小于 35m，道路纵坡不大于 4%。施工道路设计标准：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。改扩建道路现状多为乡间小路，路面宽度 3.0-3.5m。在路单侧进行改扩建，改扩建后路面宽度为 5.5m，扩建宽度为 2.0-2.5m。原有路面不变，仅对扩建道路一侧用碎石压实路面，设计最大纵坡 10%，道路平曲线转弯半径 $\geq 35m$ 。

根据设计资料，本工程拟新建施工道路约 9.0km，改扩建道路约 36km；场内道路设计标准：道路路基宽 6.0m，路面宽 5.0m，根据项目设计资料和占地区域土地利用现状图，本项目施工道路临时用地面积约 14.4hm²，占地类型为水浇地、园地、林地（包含林地、乔木林地、其他林地）以及农村道路，风电场区内已有道路主要为水泥、沥青混凝土等路面，道路运输条件较好。

（3）集电线路施工临时占地

①35kV 架空线路

风电场内 35kV 集电线路设置铁塔 607 基，其中双回路铁塔 195 基，每基塔基占地面积约为 49m²，塔基占地面积约为 0.96hm²；单回路铁塔 412 基，每基塔基占地面积约为 25m²，塔基占地面积约为 1.03hm²；35kV 架空线路塔基总占地面积约为 1.99hm²。

施工临时占地主要为塔基施工区和牵张场等，施工占地面积约为 13.22hm²，其中布设 607 处塔基施工区，每处占地 200m²，占地面积 12.14hm²；拟布设 72 处牵张场，每处占地 150m²，占地面积 1.08hm²。架空线路占地类型现状为水浇地、园地及林地（包含林地、乔木林地、其他林地），施工临时占地在施工结束后应进行植被恢复。

②35kV 地埋电缆线路

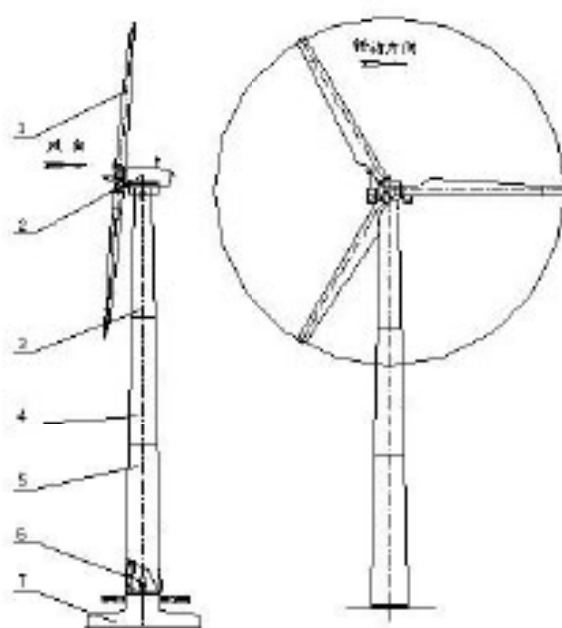
本项目 35kV 地埋电缆线路长约 17.4km；35kV 电缆线路直埋深度均不小于 1.0m，电缆沟底宽度均为 0.8m，开挖上口宽度均为 1.0m；电缆沟一侧临时堆土占地宽度为 2.0m，电缆沟另一侧布设机械施工区，占地宽度为 2.0m；电缆线路总占地面积 8.7hm²，占地类型现状为水浇地、园地、其他林地以及农村道路，施

	<p>工结束后应进行植被恢复。</p> <p>(4) 施工生产生活区</p> <p>项目设施工生产生活区 1 处，位于升压站南侧。临时施工生产生活区占地面积 0.35hm²，占地类型园地。其中施工生产生活区内布置有木材库、钢筋库、综合仓库、机械停放场、综合加工厂、办公生活区等，施工人员住宿就近租用民房或工屋，施工营地内不设置食堂。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。施工完毕进行土地平整，交还种植户。</p> <p>项目施工总平面布置图见附图 2-1~2-2。</p>
施工方案	<p>1、施工期工艺流程</p> <p>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、线路架设施工、进场和场内道路施工。</p> <p>1.1 风电机组及箱变基础工程施工</p> <p>1.1.1 风电机组基础施工</p> <p>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。</p> <p>(1) 基坑开挖</p> <p>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。</p> <p>(2) 基础环安装</p> <p>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。</p> <p>(3) 基础混凝土浇筑</p> <p>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。</p> <p>(4) 基础土石方回填</p>

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 2-2。



1—叶轮，2—机舱，3—塔架上段，4—塔架中段，5—塔架下段，6—电器控制柜，7—基础

图2-2 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 50×70m 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 220kV 升压站

本工程升压站内主要建（构）筑物有主变压器、35kV 预制舱、事故油池、危废暂存间等。主要施工过程为基础施工、主体施工、设备安装、调试。施工流程图见图 2-3。

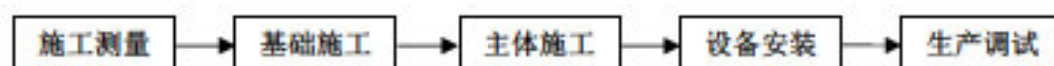


图2-3 升压站施工流程示意图

(1) 土石方工程与地基处理

主变基础及主变构架采用钢筋混凝土灌注桩处理，其他建、构筑物采用天然地基，增大受力面积处理。土建工程地基处理方案包括：场地平整、排水沟基础、设备支架基础、主变基础开挖回填碾压处理等。

场地平整时首先将场地有机物、表层耕植土的剥离并运至指定的地方，将填方区的填土分层夯实填平，整个场地按设计标高进行平整。挖方区按设计标高进行开挖，开挖从上到下分层分段依次进行，随时做一定的坡度以利泄水。

(2) 混凝土工程

基础施工期，以先打桩、再开挖、后做基础为原则。

(3) 电气施工

站区建筑物内的电气设备视土建部分进展情况机动进入。须与土建配合的项目，如接地母线敷设、电缆通道安装等与土建同步进行。

(4) 设备安装

电气设备采用吊车施工安装。在用吊车吊运装卸时，严格按厂家设备安装及施工技术要求进行安装。

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,本工程全线采用直埋电缆与架空线路相结合的方式,经8路35kV集电线路(单回、双回混合架设)接入拟建220kV升压站。

(1) 地埋电缆施工

电缆线路主要采用直埋方式,电缆沟采用小型挖掘机设备并辅以人工开挖,直埋设深度不小于1.0m,电缆沟底宽0.8m,开挖上口宽度1.0m。采用铺砂盖混凝土盖板的敷设方式埋在排水性好干燥土壤中,开挖土方就近临时堆放于电缆沟一侧(沿进场道路一侧敷设的电缆沟,机械施工区利用电缆沟一侧的进场道路),线路敷设完毕及时回填土方,多余土方就近摊平。

(2) 架空线路施工

本工程线路杆塔采用自立式角钢塔,铁塔基础全部拟采用灌注桩基础。基础土方开挖采用推土机或反铲剥离集料,一次开挖到位,尽量避免扰动基底土方,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土区堆放,用于土方回填。混凝土采用商品混凝土。

本项目35kV集电线路跨越沟渠时采用架空线路一档跨越,采用无人机放线,在河道范围内无工程设施。

1.4 道路工程施工方案

风电场区域周围有G30连霍高速、国道G310等公路通过,对外交通条件较为便利。施工进场道路利用已有完好的县乡及村村通道路,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。

结合现场踏勘情况,本项目风电场区域范围内有数条道路贯穿场区,即便现有道路不能满足设备的运输条件,对现有道路进行改造修建,也能满足大件设备的运输要求。

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,推距40~80m。

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，然后采用光轮压路机压实，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，小型手扶振动碾进行压实。

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

本工程建设总工期 12 个月，施工时序见表 2-6。

表 2-6 主体工程施工时序一览表

序号	工程项目	第一月	第二月	第三月	第四月	第五月	第六月	第七月	第八月	第九月	第十月	第十一 月	第十二 月
1	施工准备												
2	风电机组												
	升压站区												
	场内道路												
3	集电线路												
	架空线路												
	场外电缆线路												
4	进场道路												
5	施工生产生活区												
6	工程扫尾												

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>1、生态环境现状</p> <p>1.1主体功能区划</p> <p>依据《全国主体功能区规划》，河南省共有 10 个县（区）被纳入国家重点生态功能区，分别为商城县、新县、卢氏县、西峡县、内乡县、淅川县、桐柏县、淅河区、罗山县、光山县，其中不涉及三门峡市陕州区。</p> <p>根据《河南省人民政府关于印发河南省主体功能区规划的通知》，河南省国土空间按开发方式分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域，按开发内容分为城市化地区、农产品主产区、重点生态功能区。</p> <p>项目所在地三门峡市陕州区为省级重点开发区域。省级重点开发区域的主体功能定位是：地区性中心城市发展区，人口和经济的重要集聚区，全省城市体系的重要支撑点。</p> <p>1.2生态功能区划</p> <p>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；本项目位于三门峡市，属于 II₁ 小秦岭崤山中低山森林生态亚区中 II₁₋₃ 小秦岭崤山涵养与水土保持生态功能区。根据《2024 年河南省生态环境状况公报》，陕州区生态环境质量等级为“二类”。</p> <p>根据现场踏勘，本项目生态评价范围内土地利用类型以园地、其他林地为主，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。</p> <p>1.3生态敏感区调查</p> <p>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。</p>
--------	---

	<p>1.4区域生态环境现状</p> <p>(1) 气候特征</p> <p>陕州区属暖温带大陆性季风气候，四季分明，冬长春短。冬季气候干冷，春季气温回升，雨水增多，夏季形成湿热干旱、炎热干旱、雨涝干旱三种天气，秋季气候凉爽，雨水减少。全县年平均气温 14.3℃，年均降水量 532.36mm，年日照时数 2056.94 小时，光热、水资源较丰富。</p> <p>(2) 土壤类型及分布</p> <p>陕州区土壤分褐土、棕壤和潮土三类，共有 262 个土种。褐土、棕壤和潮土分别占全县土地总面积的 98%、1.9%和 0.1%。陕州区良好的气候条件和较齐全的土壤类型，适宜各种农作物生长。农业种植以粮食、苹果、烟叶、中药材、食用菌为主导，陕州区是国家优质烤烟生产基地之一。</p> <p>陕州区境内多为旱生落叶阔叶林植被类型，植物种类繁多，大部分为人工植被。自然植被以旱生落叶阔叶为主，草本旱生植物为副的多层次植物群落；人工植被以用材林和经济林为主，用材林主要有柏、松、刺槐、杨树、桐等，经济林主要有苹果、杏、梨、葡萄、大枣、核桃等。全县植被覆盖率 49%。</p> <p>(3) 区域地形地貌</p> <p>陕州区地势为南高北低，东峻西坦，呈东南向西北倾斜状。地貌基本可分为中山、低山、丘陵和原川四种类型。中山面积占 37.4%，低山面积占 21.9%，丘陵面积占 25.5%，原川面积占 15.2%。境内山峦重叠，沟壑纵横，丘陵起伏，塬川相间，是河南省 25 个重点山区县之一。海拔在 800m 以上的山头 640 个，较长的山沟 402 条，较大的沟壑 305 个。海拔最高的县南干山主峰为 1903m，海拔最低的王家后乡崖底村黄河滩为 252m，两处相对高差为 1651m。</p> <p>(4) 生态系统现状调查</p> <p>项目评价区生态系统可以分为 4 种类型，其中以灌草地生态系统为主，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；农田生态系统呈不规则斑块状分布于评价区；路陆生态系统主要是评价区内国道、乡道、村村通道路。</p>
--	---

评价区生态系统类型及特征见表 3-1。

表3-1 项目组成及建设内容一览表

系统类型	主要物种	分布情况
灌草地生态系统	泡桐、榆树、毛白杨、槐树、杨树、花椒等；茅草、蕨蓼、芥菜、行义芝、黄蒿、艾、狗尾草、马齿菜、马唐等	大面积分布于评价区内，呈绝对主导优势
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
农田生态系统	玉米、苹果树、大豆、油菜等	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

(5) 评价区植物种类调查与评价

1) 植物多样性

项目区域处于南北过渡气候区，为华中、华东、华北植物区系交汇区，各种植物成分兼容并存是评价范围植物的主要特征。但由于工程区域人为活动频繁、开发活动较早，天然植被基本上破坏殆尽，以人工栽培植物为主，主要有刺槐、杨树、侧柏、泡桐、榆树等林木，仅少量现存的栓皮栎次生幼林和荆条灌草丛。

2) 植被分布规律

根据调查，项目评价范围内植被分布规律如下：

低山灌丛草甸农作物带：本带位于海拔 550m~1250m 之间的低山丘陵、地区。本带以栽培植被为主，主要农作物有玉米、苹果树等，人工栽培有刺槐、侧柏、杨树及其他各种果树等。自然植被以栎类萌生林为主，常见的有栓皮栎、麻栎等。在向阳沟谷地区还分布有青檀林、牛鼻栓林、铜钱树林。灌丛较为发育，如荆条、黄栌、杜鹃、菱叶海桐、醉鱼草、柔毛绣线菊等。草本植被主要有黄背草、白羊草、狗牙根、野菊、蒿类、委陵菜等。

本工程位于低山丘陵区，植被类型主要为栽培植被（农田作物、侧柏林、刺槐林、杨树林）、栓皮栎次生林（栓皮栎萌生林为主）和灌草丛植被。

3) 区域主要植被类型特征

根据植物种类组成、外貌特征、生态地理特点演化的动态趋势以及土壤和人类活动的影响，将其植被划分为：

①早生灌丛

	<p>早生灌丛是工程附近低山地区极常见的一种群落类型。该植物群落是在森林群落破坏后形成的。群落高 0.8—1.2m，盖度不同地方变化较大。伴生植物多为一些早生性灌木主要由胡枝子、盐肤木、黄栌、马桑、山莓、悬钩子、野枣等以及栓皮栎、槲树的一些萌生幼苗，盖度 10~40%。草本层由白羊草、荩草、黄背草、野菊、委陵菜、蛇莓、莎草、白茅、结缕草等草本种类组成，整个群落优势种高度一般在 20~50cm，盖度 60~90%。</p> <p>②人工侧柏林</p> <p>在低山丘陵山坡上栽植有耐瘠薄、耐干旱的侧柏，针叶林侧柏对该地区水土流失起到一定作用。侧柏在该地区呈带状分布，树高约 1.5~4.5 米，胸径约 4~12 厘米，长势一般。群落结构简单，分乔木层和草本层，林下主要分布草本植被，主要是马唐、狗尾草、野菊、蒿类等植物。群落覆盖度约 70%。</p> <p>③人工刺槐林</p> <p>在低山丘陵山坡上栽植有耐瘠薄、耐干旱的刺槐，一般分布在村庄附近的山坡上，对该地区水土流失起到一定作用。刺槐群落长势一般，树高约 3~6 米，胸径约 5~17 厘米，长势一般。群落结构简单，分乔木层、灌木层和草本层，林下主要分布灌木为胡枝子、酸枣等，草本植物主要是马唐、狗尾草、野菊、蒿类等植物。群落覆盖度约 75%。</p> <p>④人工杨树林</p> <p>以杨树为主的阔叶林主要包括以用材林为主的杨树林、以经济为主的果木林和道路两旁及沟渠、河边护岸及护堤的杨树防护林等，它们一般分布在浅山区、丘陵坡地和道路两旁。该群落一般群落密度较大，种植整齐，密度 600-800 株/hm²，郁闭度 0.5-0.6。林下土壤瘠薄，林中灌丛发育较差，零星生长有山楂、野刺梅、胡枝子、荆条等。林下草本层有白羊草、黄背草、野菊花、野艾蒿、珍珠草、萎陵菜、三叶萎陵菜及少数蕨类。</p> <p>⑤村落林</p> <p>该群落主要分布在村庄居民的院中和村庄的四周，面积大小随村庄大小而差别较大，通常呈片状分布。群落中树种种类组成的成分较为多样，结构上多呈现单层林，林下灌木、草本植物极少。该群落类型有两类，一类是杨树类型，形成以杨树为主的群落，其乔木层建群种为杨树，年龄整齐，品种</p>
--	--

	<p>多为大官杨、沙兰杨、毛白杨和杂交杨等种类；另一种为混交类，树种组成上较为多样，混交树种主要有榆树、槐树、椿树、泡桐等，年龄差异较大。</p> <p>(6) 动物资源现状</p> <p>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、田鼠等，家禽类有鸡、鸭、鹅等。</p> <p>现场勘察期间，陆生动物发现有野鸡、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。</p> <p>(7) 候鸟迁徙通道调查</p> <p>①全球及中国候鸟迁徙路线</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>②河南省候鸟迁徙路线</p> <p>河南处于候鸟中部迁徙区，4类候鸟经过河南省的迁徙路线主要有8条。猛禽在河南的迁徙路线基本为两条，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，到河南省信阳市东南部短暂停留，然后直飞广西地区。雁、鸭等水禽在河南省的迁徙路线主要有一条，从俄罗斯亚洲部分</p>
--	--

	<p>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、鹳、鹭等涉禽类鸟类经过河南的迁徙路线主要有三条：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。</p> <p>鸣禽及其他鸟类经过河南的迁徙路线有两条，一条是从山东的青岛出发，到达河南省的驻马店，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。</p> <p>③陕州区候鸟迁徙路线</p> <p>本项目风电机组分布于陕州区西北部，不在主要候鸟迁徙路线上。为了更好地保护这些候鸟，相关部门已经采取了多项措施，包括清理整顿乱捕滥猎行为、公布举报电话等，以确保候鸟的安全迁徙。</p> <p>（8）区域水域生态系统调查</p> <p>本项目风电场区域周边主要地表水体为苍龙涧河及其它一些引水干渠，水域功能均为农业用水。近来来苍龙涧河处于无水状态，黄河内浮游动物由原生动物门、轮虫动物门、节肢动物门组成；浮游植物由硅藻门、绿藻门、蓝藻门、黄藻门组成；水生植物主要为芦苇、香蒲、莎草为共生优势种的混生群落；水生动物主要为鱼类，有鲤、鲫、鲢、鳙、草鱼、鲇、泥鳅、黄鳝等；两栖动物主要为中华蟾蜍、青蛙等；底栖动物有水生昆虫、蚯蚓、螺类等。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；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。</p> <p>（9）区域农业生产水平</p> <p>三门峡市陕州区果品种植面积常年保持在 34 万亩左右，其中 20 万亩苹果通过无公害认证，8.2 万亩苹果基地入选全国绿色食品原料标准化生产基地。该区是全国 55 个优质苹果基地县之一，并入选河南省特色农产品优势</p>
--	---

产区名录，形成了以苹果为主的特色种植体系，本项目评价区域内主要为果园地。

(10) 项目用地及周边生态环境现状

本项目位于河南省三门峡市陕州区西张村镇、菜园乡、张汴乡、大营镇境内，属于低山丘陵地区，经调查，风电机组区、升压站区、集电线路区及道路工程区生态环境现状见表 3-2。

表3-2 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	风电机组区域	土地类型为园地、其他林地及乔木林地，以种植苹果等果树为主、局部分布有裸岩/灌丛/草本混合群落
2	升压站区域	土地类型为园地，现状以种植苹果树为主
3	集电线路区域	临时占地现状为水浇地、园地、林地、其他林地、乔木林地及农村道路，以种植玉米、苹果树为主，局部分布有灌丛草本混合群落及农村道路
4	道路工程区域	临时占地现状为水浇地、园地、林地、其他林地、乔木林地及农村道路，以裸岩/灌丛/草本混合群落及农村道路为主
5	施工生产生活区	临时占地现状为园地，现状以种植苹果树为主

本项目总用地面积为 53.3747hm²，其中永久用地面积为 2.4647hm²，占地类型为园地、其他林地及乔木林地，临时用地面积为 50.91hm²，占地类型为水浇地、园地、林地（包含林地、乔木林地、其他林地）以及农村道路等，项目占地类型见表 3-3。

表3-3 项目占地类型一览表

单位：hm²

工程分区	占地类型						占地性质		合计
	水浇地	园地	其他林地	乔木林地	林地	农村道路	永久占地	临时占地	
风电机组区	/	8.3761	5.2239	0.3108		/	1.6608	12.25	13.9108
升压站	/	0.8039	/	/		/	0.8039	/	0.8039
集电线路	架空线路	3.81	5.98	3.94	0.29	0.11	/	14.13	14.13
	牵张场区	0.19	0.21	0.27	0.24	0.17	/	1.08	1.08
	电缆线路	3.96	0.62	0.35	/	/	3.77	8.7	8.7
	小计	7.96	6.81	4.56	0.53	0.28	3.77	23.91	23.91
道路工程	0.19	1.97	0.54	0.47	0.51	10.72	/	14.4	14.4
施工生产生活区	/	0.35	/	/	/	/	/	0.35	0.35
合计	8.15	18.31	10.3239	1.3108	0.79	14.49	2.4647	50.91	53.3747

现状调查及收集资料，项目占地区域无自然保护区等生态敏感区，区域人类活动频繁，项目区植被主要有杨树、马尾松、毛黄栌、黄茅等；主要动物以牛、羊、猪等家畜和鸡、鸭、鹅等家禽为主，还分布有麻雀、喜鹊等常见鸟类。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。

(11) 生态环境现状小结

项目所在区域以小麦、玉米、苹果树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园地为主，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。根据三门峡市生态环境局发布的 2024 年三门峡市生态环境质量概要，2024 年三门峡市环境空气质量级别为良，对本工程所在区域基本污染物环境质量现状进行评价，2024 年三门峡市基本污染物环境质量现状统计结果见表 3-4。

表3-4 环境空气质量现状监测统计表 单位：ug/m³

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
PM _{2.5}	年平均浓度	42	35	120%	超标
PM ₁₀	年平均浓度	68	70	97.1%	达标
SO ₂	年平均浓度	10	60	16.7%	达标
NO ₂	年平均浓度	24	40	60%	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度	1100	4000	27.5%	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	165	160	103.1%	超标

由上表可知，2024 年三门峡市环境空气 PM₁₀ 年平均浓度值、SO₂、NO₂

	<p>年平均浓度值、CO 年 24 小时平均第 95 百分位数浓度值，均可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单要求，PM_{2.5} 年平均浓度值和 O₃ 日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数浓度值判断不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单要求。</p> <p>为改善环境空气质量，三门峡市正在实施《河南省 2024 年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办〔2024〕7 号）、《河南省生态环境厅办公室关于做好 2024 年夏季挥发性有机物治理工作的通知》（豫环办〔2024〕35 号）、《三门峡市 2024 年蓝天保卫战实施方案》（三环委办〔2024〕8 号）等一系列措施，在持续强化扬尘、工业和机动车等领域的治理水平，大力减少污染物排放总量的情况下，区域环境空气质量将逐步改善。</p>																																											
	<p>3、地表水环境质量现状</p> <p>本项目所在区域主要地表水体为苍龙涧河，苍龙涧河向北 4.6km 汇入黄河。根据地表水功能区划分，苍龙涧河、黄河三门峡水库水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。</p> <p>经现场调查及走访，苍龙涧河由于面积较小，属于季节性河流，非汛期河道内无水，无地表水监测条件，故本次地表水环境质量评价采用三门峡市生态环境局网站公示的黄河三门峡水库断面（本项目下游 7.3km 处）2024 年 1 月~12 月水质状况数据。监测结果见表 3-5。</p>																																											
	<p>表 3-5 2024 年黄河三门峡水库断面监测结果</p>																																											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>监测断面</th><th>水质目标类别</th><th>监测时间</th><th>现状水质类别</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="12">黄河三门峡水库断面</td><td>III类</td><td>2024年1月</td><td>I类</td></tr> <tr> <td>III类</td><td>2024年2月</td><td>I类</td></tr> <tr> <td>III类</td><td>2024年3月</td><td>II类</td></tr> <tr> <td>III类</td><td>2024年4月</td><td>III类</td></tr> <tr> <td>III类</td><td>2024年5月</td><td>II类</td></tr> <tr> <td>III类</td><td>2024年6月</td><td>I类</td></tr> <tr> <td>III类</td><td>2024年7月</td><td>不具备监测条件</td></tr> <tr> <td>III类</td><td>2024年8月</td><td>不具备监测条件</td></tr> <tr> <td>III类</td><td>2024年9月</td><td>/</td></tr> <tr> <td>III类</td><td>2024年10月</td><td>III类</td></tr> <tr> <td>III类</td><td>2024年11月</td><td>III类</td></tr> <tr> <td>III类</td><td>2024年12月</td><td>III类</td></tr> </tbody> </table>	监测断面	水质目标类别	监测时间	现状水质类别	黄河三门峡水库断面	III类	2024年1月	I类	III类	2024年2月	I类	III类	2024年3月	II类	III类	2024年4月	III类	III类	2024年5月	II类	III类	2024年6月	I类	III类	2024年7月	不具备监测条件	III类	2024年8月	不具备监测条件	III类	2024年9月	/	III类	2024年10月	III类	III类	2024年11月	III类	III类	2024年12月	III类		
监测断面	水质目标类别	监测时间	现状水质类别																																									
黄河三门峡水库断面	III类	2024年1月	I类																																									
	III类	2024年2月	I类																																									
	III类	2024年3月	II类																																									
	III类	2024年4月	III类																																									
	III类	2024年5月	II类																																									
	III类	2024年6月	I类																																									
	III类	2024年7月	不具备监测条件																																									
	III类	2024年8月	不具备监测条件																																									
	III类	2024年9月	/																																									
	III类	2024年10月	III类																																									
	III类	2024年11月	III类																																									
	III类	2024年12月	III类																																									

	<p>由监测结果可知，黄河三门峡水库监测断面 2024 年 1 月~12 月除 7 月、8 月、9 月无统计数据外，其余月份水质均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求，区域地表水环境质量良好。</p> <p>4、声环境环境质量现状</p> <p>本项目地处农村地区，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。</p> <p>本项目风机与周围村庄的距离均在 355m 以上，距离本项目风机最近的村庄为 X11T 风机南侧 463m 的小安头村；距离升压站最近村庄为东侧 277m 的凡村，本项目风机及升压站周边声环境评价范围内无村庄等声环境保护目标，未开展声环境现状监测。</p> <p>5、地下水及土壤环境质量现状</p> <p>参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），地下水、土壤原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。本次评价项目主要为风电机组、升压站、集电线路及道路工程，工艺为风力发电，属于清洁能源项目，项目运行期升压站地面、风电场箱式变压器集油坑、升压站事故油池及危废暂存间均进行防渗处理，故不存在土壤、地下水环境污染途径，因此地下水、土壤不进行环境质量现状调查。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>1、相关环保手续履行情况</p> <p>根据建设单位提供资料可知，华能（三门峡市陕州区）综合能源服务有限公司 300MW 风电项目（一期 200MW）风电机组所发电量拟经 35kV 集电线路送至 220kV 升压站，目前该 220kV 升压站将由建设单位另行委托办理电磁辐射环境影响评价手续，目前尚未开工建设。</p> <p>2、与本项目有关的原有污染情况和生态破坏问题</p> <p>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。</p>

生态环境 保护 目标	<p>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。</p> <p>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；将项目永久占地和临时占地区域，以及占地区域向外 1000m 临近的区域作为调查范围。</p> <p>项目周边主要村庄分布详见下表。</p>					
	表 3-6 项目周边主要村庄一览表					
	环境要素	所在区域	周边村庄	对照物	相对方位/距离(m)	人数(人)
	大气环境、声环境	陕州区	小安头村	X11T	S/463	237
			大安头村		SE/736	385
			五花岭村	BC21T	SE/607	375
			丁官营村	X17T	N/498	569
			西张村	Y7T	E/732	1692
			宜村西沟		SE/765	197
			营前村	BC20	SW/839	234
			晁家庄村		NE/607	96
			小营前村		E/526	67
			刁家村	X77T	W/628	396
			南湾村		E/546	184
			菜园村		N/711	1567
			官村	Y9	W/721	187
			赵原村		E/515	256
			下庄村	BC26T	E/519	473
			中庄村		W/578	456
			上窑村	Y13T	SE/577	101
			花椒凹	BC6	N/511	25
			庙后村		W/693	112
			胡家坡	BC8	N/557	186
			人马村		SE/707	547
			陈村	X28	W/509	318
			西岭村		E/732	87
			石原村	Y10	SE/921	296
			赵村	X32T	E/612	246
			凡村		W/510	391
			西张村镇		S/468	1216
			西阳村	X34T	N/589	203
			辛庄村	X35	E/548	569

			庙上村	Y11T	E/545	207	
			王坡村	X37T	SE/565	284	
			南原村	X39	N/528	94	
			坡头村	X38T	SE/532	134	
			赵坡村		SE/581	107	
			东岭村	X70T-3	E/587	38	
			洼里村		SE/928	72	
			窑店村	BC12	NW/491	49	
			刘寺村	X57	N/569	1027	
			康庄	Y2	SE/495	54	
			吕家庄		SW/696	71	
			贾庄		NW/722	84	
			前坪村	X43	S/484	159	
			石城原村	X44	N/524	104	
	地表水环境	陕州区	苍龙涧河	X35	W/876	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类

周边村庄分布情况见附图 6-1~6-5。

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 2018 修改单二级标准，有关标准值见下表。

表3-7 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） 二级标准
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
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

本项目风电机组及升压站均分布于农村地区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准，具体标准限值见下表。

表3-8 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）III 类标准。具体标准限值见下表：

表 3-9 地表水环境质量标准 单位：mg/L

执行标准	pH (无量纲)	五日生化需 氧量	氨氮	总磷	高锰酸盐指数
III类	6-9	4.0	1.0	0.2	6

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，具体排放限值见下表。

表 3-10 大气污染物综合排放标准 单位：mg/m³

污染物	无组织排放监控浓度限值浓度
颗粒物	1.0

运营期食堂油烟执行《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 中小型餐饮服务单位油烟最高允许排放浓度，具体排放限值见下表。

表3-11 餐饮服务单位油烟排放限值和油烟去除效率 单位：mg/m³

污染物	排放限值
油烟	1.5
油烟去除效率（%）	≥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)

昼间	夜间
70	55

	<p>运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准，具体限值见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-13 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）</p> <table><tr><th>类别</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>1 类</td><td>55</td><td>45</td></tr></table> <p>3、固废</p> <p>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）。</p> <p>危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。</p>	类别	昼间	夜间	1 类	55	45
类别	昼间	夜间					
1 类	55	45					
其他	<p>项目运行期无生产废气、废水排放，因此本项目无污染物总量控制指标。</p>						

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、图 4-2、表 4-1。

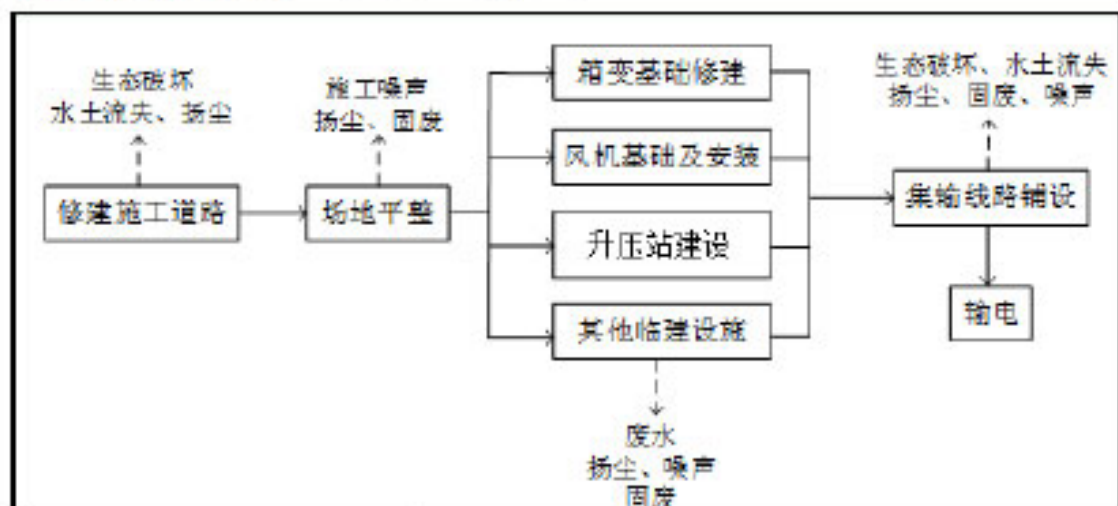


图4-1 项目施工期工艺流程及产污环节示意图

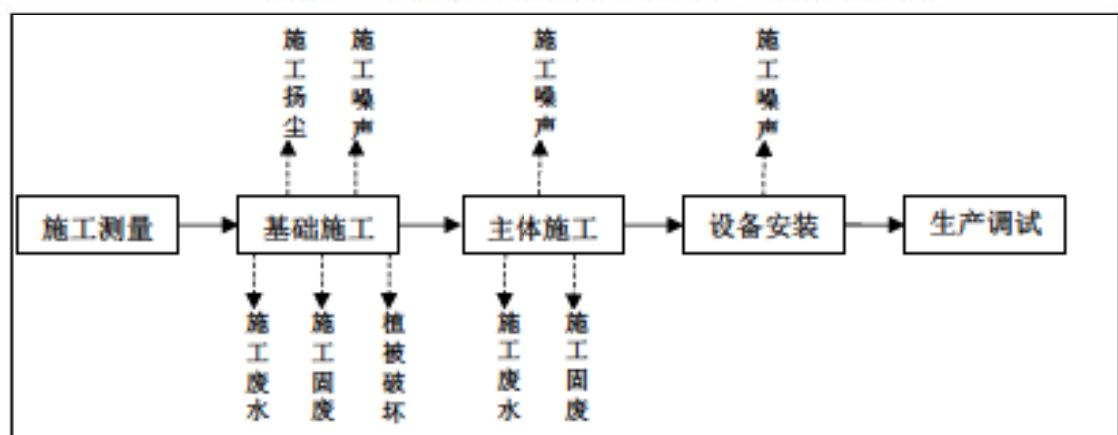


图4-2 项目升压站施工期工艺流程及产污环节示意图

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	风机基础及升压站 (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	施工扬尘	主要为土方开挖、材料装卸及设备运输过程产生的施工扬尘。	

施工期生态环境影响分析

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	主要为施工人员生活垃圾及剩余物料、升压站基础、风机基础开挖产生的弃土等。

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

本项目风电场区为低山丘陵地貌，区域植被主要有农作物、果树、杨树、桐树、毛黄栌、黄茅等。

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浇地、园地、林地以及农村道路等，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玉米、苹果树、杨树、泡桐等，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

本项目占用水浇地、园地（种植作物主要为苹果树等果树）面积为 26.46hm^2 ，占用其他林地、乔木林地、林地等面积为 12.4247hm^2 ，占用水浇地、园地生物量损失按 $16.42\text{t}/\text{hm}^2$ 计算（参考《交通建设环评中生物量影响评价指标探讨》（匡星等，环境保护科学，2010,36(3):99-101），占用灌草地生物量损失按 $3.4\text{t}/\text{hm}^2$ 计算（参考《我国森林植被的生物量和净生产量》（方静云等，生态学报，1996 年 10 月，第 16 卷第 5 期）和《中国草地植被生物量及其空间分布格局》（林世龙等，植物生态学报，2004,28(4):491-498），生物量损失合计约为 476.72t。

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园地、其他林地及乔木林地，采取异地补偿的形式缴纳补偿费用；工程临时占地类型主要为水浇地、园地、林地（包含乔木林地、其他林地）以及农村道路等，临时占地的生物量损失大部分是暂时性的，除了部分施工道路和进站道路站内，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。

场内集电线路工程单塔施工时间很短，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。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 集电线路跨越苍龙洞河等地表水体，在跨越段拟采用一档跨越，不在河堤内立塔，在河堤附近施工时，杆塔基础施工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 集电线路在跨越河流处不在河道管理范围内立塔施工，施工挂线对河流不会产生影响。

5、对区域景观的影响

在施工期，由于土石方开挖、道路施工、物料运输等造成的扬尘，施工人员生活垃圾等，如果管理不当将会对局部景观造成一定的不良影响。

通过采取分段施工、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。

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，地埋电缆及架空线路施工，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，之后进行地埋电缆及架空线路施工。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、地埋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。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 355m 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的影响较小。

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 $1.15\text{mg}/\text{m}^3$ 。根据某施工场地施工期间洒水抑尘的实验结果（见表 4-2），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 50m 以外的区域达到《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4-2 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。

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 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 1.5m³/d，整个施工期用水量为 534m³，生活污水排放系数取 0.8，则施工期生活污水量为 1.2m³/d，整个施工期生活污水量为 438m³。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临时化粪池，生活污水经化粪池处理后用于周围果园施肥，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，因此评价建议在施工区域设置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，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

施工期间噪声源主要来自推土机、挖掘机、运输车辆等，其特点是间歇或阵发性的，并具备流动性、噪声较高特征，根据《环境噪声与振动控制工程技术导

则》(HJ2034-2013), 本项目施工期主要施工机械噪声源强见表 4.3。

表4.3 施工期主要施工机械噪声源强一览表

序号	施工机械设备名称	10m 处平均 A 声级 dB (A)
1	推土机	83
2	挖掘机	82
3	装载机	88
4	插入式振捣器	80
5	冲击式钻孔机	85
6	光轮压路机	81
7	起重机	75
8	蛙式打夯机	90
9	空压机	86
10	主吊车 (600t 履带吊)	88
11	柴油发电机	90

(2) 施工噪声影响范围

根据施工组织计划, 工程施工主要产生噪声的机械设备为挖掘机、推土机等, 通过点声源衰减公式并根据施工场界噪声限值标准的要求, 计算施工机械噪声对环境的影响范围, 预测结果见下表。

表4.4 主要施工机械噪声影响范围

单位: dB(A)

设备	测点与声源距离 (m)							
	10	20	40	60	80	100	150	200
推土机	83	57	51	47	45	43	39	37
挖掘机	82	56	50	46	44	42	38	36
装载机	88	62	56	52	50	48	44	42
插入式振捣器	80	54	48	44	42	40	36	34
冲击式钻孔机	85	59	53	49	47	45	41	39
光轮压路机	81	55	49	45	43	41	37	35
起重机	75	49	43	39	37	35	31	29
蛙式打夯机	90	64	58	54	52	50	46	44
空压机	86	60	54	50	48	46	42	40
主吊车	88	62	56	52	50	48	44	42
柴油发电机	90	64	58	54	52	50	46	44

项目夜间不进行施工, 根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中有关规定, 由上表可知, 施工期噪声在项目施工区 20m 外

	<p>可达到昼间 70dB(A)标准限值要求。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。</p> <p>本项目位于低山丘陵地区，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。</p> <p>项目风机吊装场距离村庄较远，均在 200m 以上，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。</p> <p>4、施工固体废物影响分析</p> <p>施工期固体废物主要为建筑垃圾和施工人员生活垃圾。</p> <p>(1) 建筑垃圾</p> <p>经查阅工程可行性研究报告等资料，本工程土石方开挖总量 24.09 万 m³，填方总量 24.09 万 m³。</p> <p>各部位土石方平衡后无弃方，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，后期用作绿化复耕。</p> <p>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。</p> <p>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、木材等可进行回收再利用，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。</p> <p>(2) 施工人员生活垃圾</p> <p>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 30 人，则生活垃圾产生量为 15kg/d，施工期 12 个月，整个施工期生活垃圾产生量为 5.48t。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。</p> <p>通过以上措施，施工期固体废物对环境的影响较小。</p>
--	---

<p>一、运营期生态环境影响分析</p> <p>1、对植物的影响</p> <p>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。</p> <p>因此，工程运营期对当地植物的多样性不会产生影响。</p> <p>2、对动物的影响分析</p> <p>①对野生动物的影响</p> <p>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。</p> <p>②对鸟类的影响</p> <p>(a) 对候鸟的影响</p> <p>风电场营运期间对鸟类的危害主要为鸟类在飞行过程中撞上运行的叶轮而死亡。</p> <p>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。</p> <p>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</p>

	<p>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。</p> <p>本项目工程区现状主要为水浇地、园地、林地（包含林地、乔木林地、其他林地）以及农村道路等，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、黄鹌、鸿雁、天鹅、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。</p> <p>（b）对留鸟的影响</p> <p>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。</p> <p>本项目风电场风机运行噪声约为 107dB(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 80~110dB(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。</p> <p>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、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。</p> <p>3、景观影响分析</p> <p>本项目风电场占地区域为低山丘陵地区，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</p>
--	--

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、环境空气影响分析

本项目是清洁能源开发利用项目，风电场运营期依托升压站内值班人员，升压站运营期废气污染物主要为食堂油烟。

项目食堂拟设置 1 个灶台，厨房在烹饪炒作时将产生厨房油烟废气污染。经对照《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018)，本项目食堂为小型餐饮服务单位，食堂每天工作 5h，年工作 365d。该项目建成后劳动定员 10 人，食堂每天供应三餐，按食用油日用量以 30g/d 计，年消耗食用油 109.5kg/a，一般油烟挥发量占总耗油量的 3%，则厨房油烟产生量为 9g/d (3.285kg/a)。油烟产生浓度为 2.25mg/m³ (油烟机的风量为 800m³/h，运行时间为 5h/d)。

本次评价建议升压站食堂安装高效油烟净化器 (处理效率不低于 90%)，食堂油烟经处理后通过专用烟道引至屋顶排放。食堂油烟经油烟净化装置处理后，油烟排放浓度约为 0.225mg/m³，之后经专用烟道排放。油烟排放浓度可以满足《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018) 表 1 各类型餐饮服务单位油烟浓度排放限值和油烟去除效率要求 (小型餐饮服务单位油烟最高允许排放浓度 1.5mg/m³，油烟去除效率不低于 90%)，对周围环境影响不大。

2、地表水环境影响分析

升压站正常运行工况下，站内无工业废水产生，有少量生活污水产生。根据《华能 (三门峡市陕州区) 综合能源服务有限责任公司 300MW 风电项目 (一期 200MW) 可行性研究报告》，运营期升压站全场劳动定员为 10 人，全部在升压站食宿。

经查阅河南省地方标准《工业与城镇生活用水定额》(DB41/T385-2020)，本项目升压站内员工办公生活用水参考“6.9 公共管理、社会保障和社会组织”，有食堂机关用水定额通用值为 28.0m³/(人·a)；本项目升压站运行期生活用水量为 280m³/a，工作时间按 365d 计，折合 0.77m³/d；排放系数按 0.8 计，则生活污水排放量 224m³/a，0.616m³/d；废水中主要污染物产生浓度为 COD: 280mg/L、BOD₅:

	<p>175mg/L、SS: 200mg/L、氨氮: 22mg/L。</p> <p>由于项目位于农村偏远地区，周边无污水管网及集中式污水处理设施，升压站内设置地埋式一体化污水处理设施。本项目升压站运营期产生的生活污水经处理后用于站内绿化。</p> <p>3、声环境影响分析</p> <p>本项目运行期噪声主要来自于风力发电机组噪声及升压站站内主变压器等噪声。</p> <p>3.1风电机组噪声</p> <p>(1) 源强确定</p> <p>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《华能（三门峡市陕州区）综合能源服务有限责任公司 300MW 风电项目（一期 200MW）可行性研究报告》可知，本工程采用 WTG6250 机型及 WTG5000 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)，风机配备的箱式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。</p> <p>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。</p> <p>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 4-4。</p>
--	--

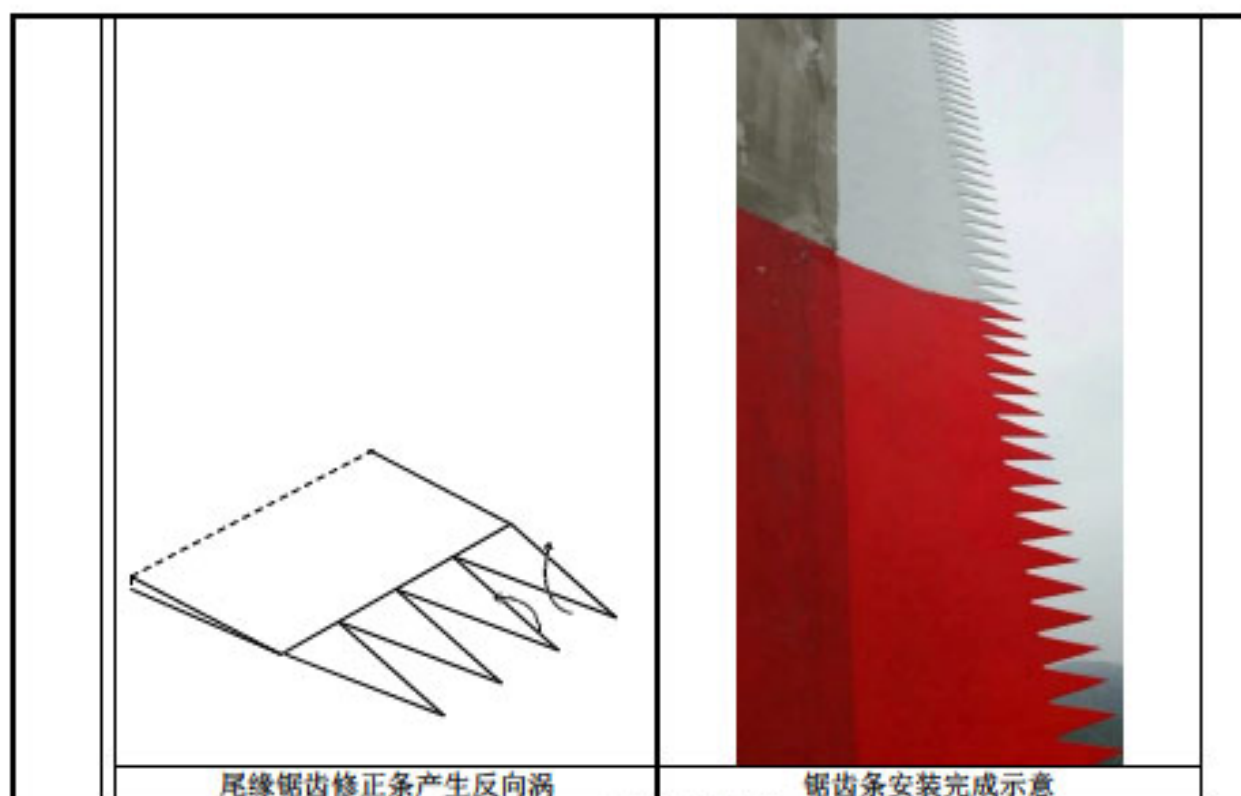


图 4-4 风机尾缘锯齿条示意图

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。

(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，6.25MW 风电机组叶片直径为 220m，5.0MW 风电机组叶片直径为 200m，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。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，每台机组可视为点声源，噪声预测采用自由空间的点声源衰减模式和多声源合成模式。

点声源距离衰减公式：

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

式中： $L_A(r)$ ——距噪声源距离为 r 处声功率级，[dB(A)]；

L_{Aa} ——点声源 A 计权声功率级, dB;

r ——预测点距噪声源距离, m;

噪声合成公式:

$$L_A(r) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta Li)} \right]$$

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_{pi}(r)$ ——预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔLi ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值, dB。

n ——预测点受声源数量

本工程按单机噪声声功率 107dB(A) 进行预测, 风机噪声随距离增加衰减预测结果见表 4-6、图 4-5。

表4-6 单台风机运行噪声预测结果一览表

单位: dB(A)

距离 (m)	10	30	50	100	120	140	160	180	200	300	355	400	450
预测 值	76	66.5	62	56	54.4	53.1	51.9	50.9	50	46.5	45	44	43.9

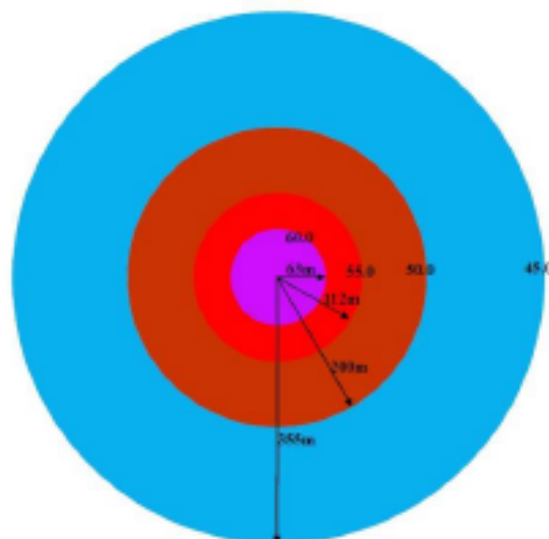


图4-5 风机运行噪声等值线分布图

单位: dB(A)

项目风机所在区域属于 1 类声环境功能区。由预测结果可知, 单个风机在额定风速下运行时, 夜间风机距离约 355m 处可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类声环境功能区夜间标准要求。

本项目风机与周围村庄的距离均在 355m 以上, 距离本项目最近的村庄为 X11T 风机南侧 463m 的小安头村, 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

升压站内的变压器运行会产生连续电磁性和机械性噪声，断路器、火花及电晕放电等会产生暂态的机械性噪声和电磁性噪声。

本工程 220kV 升压站运营期声环境影响采用模式预测进行声环境影响分析。

(1) 预测模式

升压站噪声预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 中的工业声环境影响预测计算模式预测。

本工程升压站建设 1 台主变压器，型号为 SFZ20-200000/220，采用户外布置，尺寸约 8.0m×6.0m，中心离地高度约为 1.5m，主变压器与厂界预测点（四周围墙外 1m）的最近距离约 29m，站内无高大绿化树木。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 附录 A 的 A.1 声源的描述，本工程主变压器作为等效点声源到接收点间的距离 d 超过声源的最大尺寸 H_{\max} 二倍，即 $d(29\text{m}) > 2H_{\max}(16\text{m})$ ；同时结合主变压器声源尺寸及预测点和主变压器声源中心距离，当预测点和面声源中心距离 $r(29\text{m}) > 8/\pi(2.5\text{m})$ 时，类似点声源衰减特性，故本次升压站主变压器噪声按点声源衰减特性预测。

1) 计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_p(r) = L_w + D_c - AS$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：

L_w ——倍频带声功率级，dB；

D_c ——指向性校正，dB，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 D_i 加上计到小于 4π 球面度 (sr) 立体角内的声传播指数 D_Ω 。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c = 0\text{dB}$ 。

A ——倍频带衰减，dB；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_g ——地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{sc} ——声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} ——其它多方面效应引起的倍频带衰减, dB;

2) 已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$, 计算相同方向预测点位置的倍频带声压级:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$, 可利用 8 个倍频带的声压级按如下计算:

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[L_{p_i}(r) - \Delta L_i] / 10} \right\}$$

式中:

$L_{p_i}(r)$ ——预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i ——i 倍频带 A 计权网络修正值, dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压, 只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时, 按如下公式近似计算:

$$L_A(r) = L_{Awr} - D_c - A \text{ 或 } L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算, 一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

3) 各种因素引起的衰减量计算

a. 几何发散衰减

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

b. 空气吸收引起的衰减量:

$$A_{atm} = \frac{a(r-r_0)}{1000}$$

式中: a——空气吸收系数, km/dB。

c. 地面效应引起的衰减量:

$$A_g = 4.8 - \left(\frac{2h_s}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right]$$

式中:

r ——声源到预测点的距离, m;

h_m ——传播路径的平均离地高度。

4) 预测点的预测等效声级

$$L_{eq} = 10Lg(10^{0.1L_{eq}} + 10^{0.1L_{eq}})$$

式中:

L_{eq} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A);

L_{eqb} ——预测点的背景值, dB (A);

5) 贡献值计算

$$L_{eq} = 10Lg\left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{i,s}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{j,s}}\right]$$

式中:

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s_j ;

T——用于计算等效声级的时间, s;

N——室外声源个数;

M——等效室外声源个数。

(2) 参数选取

1) 预测点和评价点确定原则

本项目升压站 50m 声环境评价范围内均无村庄、学校、医院等声环境保护目标, 故选择建设项目评价范围内 220kV 升压站厂界作为预测点和评价点, 预测点均位于站址四周围墙外 1m、距地面高度均为 1.2m; 计算步长均为 1m。

2) 声源数据

本工程 220kV 升压站为户外变电站, 即主变压器为户外布置, 运营期间的噪声源为 220kV 主变压器及 SVG 等。

本工程 SVG 采用水冷装置等低噪声设备, 经采用合理的电磁设计和结构设计, 在设备底部安装减振垫或减振器及距离衰减后噪声可得到有效控制, 故本次预测噪声源主要考虑 220kV 主变压器, 主变压器噪声主要以中低频为主。本次评价变压器噪声源强声功率级为 91.2dB (A), 换算为声压级为 67.9dB (A)。

表 4-7 升压站运营期噪声源强调查清单

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	距声源外1m处声功率级		
1	主变压器	SFZ20-200000/220	62.36	37.24	1.5	91.2dB(A)	选用低噪声设备	全时段

注：①声源空间相对位置的坐标系以升压站西南角围墙的地面处为坐标原点，噪声源的空间相对位置为噪声源设备的中心坐标，X轴正方向为正东，Y轴正方向为正北，Z轴正方向为场平地面垂直向上。

②根据《变电站噪声控制技术导则》(DL/T1518-2016)附录B.1，选取声功率级最大的220kV油浸风冷主变压器进行噪声预测，220kV主变压器声功率级为91.2dB(A)，换算为声压级为67.9dB(A)。

3) 环境数据

①气象参数

陕州区年平均气温为 14.3℃；年平均风速为 4.9m/s，年平均大气压强 969.03hPa，多年平均相对湿度为 61.54%。

②声源和预测点间的地形、高差

本工程升压站位于农村区域，评价范围内无声环境保护目标；站内经土地平整后地形平坦，高差较小；预测时升压站站内站外地面高差取 0m。

③声源和预测点间障碍物的几何参数

本项目升压站四侧均为实体围墙，大门位于西侧；主变压器为户外布置，未设置防火墙。根据本项目噪声源的分布，主要考虑站内建筑物及围墙隔声量。升压站主要障碍物几何参数选取见表 4-8，主变距离围墙外 1m 的距离见表 4-9。

表 4-8 升压站主要障碍物几何参数一览表

主变布置形式		户外
围墙高度		2.3m
主要建筑物	生活楼（长×宽×高）	27.5m×16.0m×8.45m
	附属用房	29.0m×10.0m×6.0m
	35kV预制舱	34.0m×6.7m×4.5m
	危废暂存间	8.0m×4.5m×4.6m

表 4-9 升压站主变压器距围墙外 1m 的距离 (r)

预测点	220kV主变压器
东侧围墙外1m	50.5m
南侧围墙外1m	29m
西侧围墙外1m	66.5m
北侧围墙外1m	33.6m

④声源和预测点间树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况

升压站站内及站外无成片林地和灌木丛，站内为硬化地面，站外主要为农田。噪声的预测计算过程中，在满足工程所需精度的前提下，采用较为保守的方法。

⑤噪声衰减因素

本次评价主要考虑几何发散（Adiv）、空气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）引起的噪声衰减，而未考虑其他多方面效应（Amisc）引起的噪声衰减。

（3）预测结果

本次运行期噪声预测采用环安噪声环境影响评价系统，该系统以《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的模型为基础，能满足本次预测需求。

升压站运营期厂界距地面高度 1.2m 处噪声贡献值预测结果见图 4-6 及表 4-10。

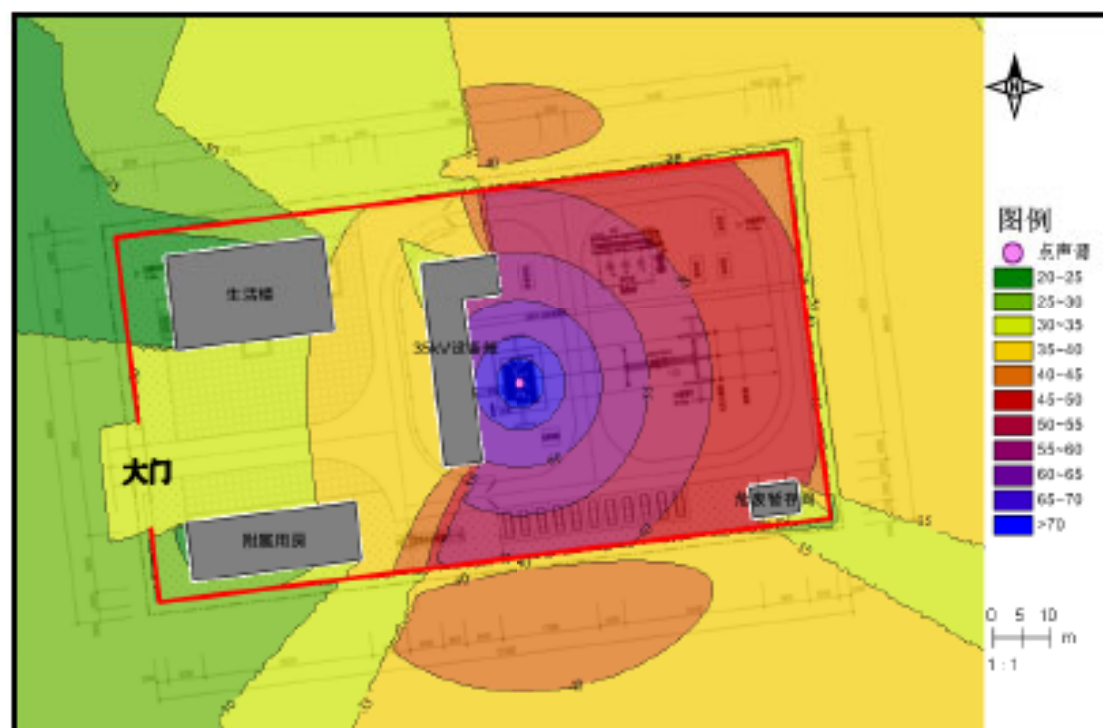


图 4-6 运营期噪声贡献值预测结果

表 4-10 运行期升压站厂界噪声预测结果一览表 单位：dB (A)

预测点		噪声预测值	标准值	
			昼间	夜间
西厂界外1m	距地面高度 1.2m 处	30.7	55	45
东厂界外1m	距地面高度 1.2m 处	33.6	55	45
南厂界外1m	距地面高度 1.2m 处	38.3	55	45
北厂界外1m	距地面高度 1.2m 处	37.1	55	45

根据计算结果可知，本项目拟建 220kV 升压站四周厂界投运后的噪声预测值

	<p>范围为 30.7dB(A)~38.3dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准。</p> <p>4、固体废物影响分析</p> <p>本工程运营期产生固体废物主要为风机和齿轮检修产生废润滑油及废齿轮油，升压站工作人员生活垃圾、维修废料、风机配套箱式变压器及升压站变压器产生的废变压器油、废旧铅酸蓄电池。</p> <p>(1) 一般固废</p> <p>本工程升压站运营期采取“少人值守”的模式，工作人员产生的生活垃圾定期送至环卫部门统一处理；工作人员定期对风机和升压站进行检修，每年产生废弃零部件约 2t/a，该部分废弃物存放在站内一般固废间 (10m²)，能够满足风电场及升压站需要，维修废料定期收集后集中外售处理，避免随意丢弃污染附近环境。</p> <p>(2) 危险废物</p> <p>①废变压器油</p> <p>本项目风机配套箱式变压器为油浸式变压器，事故和检修过程中的失控状态下可能造成变压器油泄漏的风险事故，事故变压器油或废弃的变压器油为废矿物油，正常情况下变压器油不外排。风机配套箱式变压器在事故和检修过程中的失控状态下变压器油排入集油坑，及时交由有资质单位处置。</p> <p>根据《火力发电厂与升压站设计防火规范》(GB50229) 第 6.7.8 条对户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备的规定：“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置”。本工程升压站变压器型号为 SFZ20-200000/220，根据查阅资料可知，该型号变压器通常采用的变压器油为 I-10℃ 环烷基变压器油，油重约 37.2t，折合容积约为 41.56m³ (变压器油密度为 895kg/m³)；6.25MW 风机配套箱式变压器型号为 S20-6900/37，5MW 风机配套箱式变压器型号为 S20-5500/37，根据查阅资料可知，上述 2 种容量变压器通常采用的变压器油均为 I-10℃ 环烷基变压器油，油重约 3t，折合容积约为 3.35m³ (变压器油密度为 895kg/m³)。根据设计资料，本项目升压站拟设置一座容积 45m³ 事故油池，风机配套箱式变压器下方均拟设置 3.5m³ 集油坑，可以满足最大一台变压器绝缘油发生全部泄漏时不外溢。</p> <p>②废润滑油及废齿轮油</p>
--	--

风机和齿轮检修过程产生的废润滑油及废齿轮油属于危险废物。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，风机发电机组润滑油半年更换一次，每次废润滑油产生量约 4L，则单台风机废润滑油产生量为 8L/a，项目共 35 台风机，共产生废润滑油 280L/a；齿轮箱齿轮油每三年更换一次，每次约 300L，项目共 35 台风机，废齿轮油产生量为 10500L/3a；更换后收集到不锈钢容器中，依托升压站内危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处理。在更换润滑油及齿轮油时严禁废油乱倒乱撒，更换过程中地面铺设防渗布垫，防止污染项目区内土壤和地下水。

③废旧铅酸蓄电池

升压站内使用铅酸免维护蓄电池作为信号指示、仪表记录、操作机构等备用电源，一般设置有两组容量为 500Ah 的铅蓄电池组（每组约 104 块，总重约 1.2t），电池寿命周期为 8~10 年。更换后的铅蓄电池作为危险废物，应交由具有相应资质的单位进行处置。

本项目拟在升压站东南侧设置危废暂存间，便于废旧蓄电池等危险废物暂存。各危险废物的产生量及处理情况见表 4-11。

表4-11 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 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08	280L/a	设备维修	液态	润滑油	润滑油	6 个月	T, I	升压站内危废暂存间暂存，及时交由有资质单位进行处置
废齿轮油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08	10500L/3a			矿物油	矿物油	3 年		
废铅酸蓄电池	HW31 含铅废物	900-052-31	1.2 (t/次)	升压站	固态	阳极板、阴极板	铅	5 年	T, C	
废变压器油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-220-08	37.2t/次 (最大)	变压器事故泄漏	液态	矿物油	矿物油	/	T, I	暂存于事故油池，及时交由有资质单位进行处置

项目危险废物产生及处理情况见下表。

表4-12 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	280L/a	升压站内危废暂存间暂存，及时交有资质单位进行处置	合理处置
2	废齿轮油	设备维修	10500L/3a		
3	废铅酸蓄电池	升压站	1.2 (t/次)		
4	废变压器油	升压站	37.2t/次 (最大)	暂存于事故油池，及时由有资质单位进行处置	
		风机配套箱式变压器	3t/次 (最大)	暂存于集油坑，及时由有资质单位进行处置	

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

地球绕太阳公转，太阳光入射方向和地平面之间的夹角称之为太阳高度角，只要太阳高度角小于 90°，暴露在阳光下的地平面上的任何物体都会产生影子。风电机组不停地转动的叶片，在阳光入射方向下，投射到居民住宅的玻璃窗户上，即可产生一种闪烁的光影，通常被称之为光影影响。

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

地球绕太阳公转，由于地轴的倾斜，地轴与轨道平面始终保持着大概 66°34' 的夹角，这样才引起太阳直射点在南北纬 23°26' 之间往返移动，冬至日，太阳直射南回归线—即直射点的纬度为 23°26'S；夏至日，太阳直射北回归线—即直射点的纬度为 23°26'N。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。

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 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， θ —纬差，即某地的地理纬度与冬至日直射点所在纬度之间的差值。

经计算，本项目所在地纬差=34°43'+23°26'=57°69'（58.15°），太阳高度角为31.85°。光影长度L：

$$L=D/\tan h_0$$

式中，D—物体有效高度，可按下式计算：

$$D=D_0+D_1$$

其中D₀为风机（含叶轮，保守选取叶轮直径为220m）高度（风机轮毂高度125m），D₁为风机与村庄之间高程差。

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4-13。

表4-13 风电机组光影影响距离计算表

风机编号	北侧距离最近村庄	相对风机方位	水平距离(m)	风机(含叶轮)高度D ₀ (m)	高差 D ₁ (m)	光影长度(m)	光影影响分析结果
X17T	丁官营村	N	498	235	3	384	无影响
BC20	晁家庄村	NE	607	235	10	395	无影响
X77T	菜园村	N	711	235	127	584	无影响
BC6	花椒凹	N	511	235	17	406	无影响
BC8	胡家坡	N	557	235	8	392	无影响
X34T	西阳村	N	589	235	2	382	无影响
X39	南原村	N	528	235	76	502	无影响
BC12	窑店村	NW	491	235	-19	348	无影响
X57	刘寺村	N	569	235	12	398	无影响
Y2	贾庄	NW	722	235	64	482	无影响
X44	石城原	N	524	235	77	503	无影响

注：本项目拟安装35台风电机组，其中20台单机容量为6.25MW的风电机组，15台单机容量为5.0MW的风电机组，保守选取6.25MW风电机组叶片直径220m进行光影计算。

根据表4-13计算结果，距项目北侧最近的村庄为BC12风机北侧491m的窑店村，在BC12风电机组的光影影响距离之外；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。

建议建设单位加强运营期风机运维管理，通过风机控制系统及时参与风机偏航控制，尽量缩小光影产生范围。同时，评价提出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。

6、环境风险分析

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，其成份有烷烃、环烷烃及芳香烃三大类。在变压器事故和检修过程中的失控状态下可能造成变压器油泄漏的风险事故，事故变压器油或废弃的变压器油为废矿物油，属危险废物，类别代码属于 HW08（废矿物油），废物代码为 900-220-08（变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油）。对于变压器漏油事故产生的废变压器油，要有具有经营此类危险废物类别的资质单位进行回收处置。

为防止事故、检修时造成废油污染，升压站站内拟设置变压器油排蓄系统，变压器基座四周设置事故油坑，事故油坑通过底部的事事故排油管道与具有油水分离功能的事事故油池相连。在发生事故时，泄漏的变压器油将通过排油管道排入事故油池。根据《火力发电厂与升压站设计防火规范》（GB50229）第 6.7.8 条对户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备的规定：“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置”。

本工程升压站 220kV 主变压器型号为 SFZ20-200000/220，根据查阅资料可知，该型号变压器通常采用的变压器油为 I-10℃ 环烷基变压器油，油重约 37.2t，折合容积约为 41.56m³（变压器油密度为 895kg/m³）；风机配套箱式变压器型号为 S20-6500/37，根据查阅资料可知，6.25MW 风机配套箱式变压器型号为 S20-6900/37，5.0MW 风机配套箱式变压器型号为 S20-5500/37，根据查阅资料可知，上述 2 种容量变压器通常采用的变压器油为 I-10℃ 环烷基变压器油，油重约 3t，折合容积约为 3.35m³（变压器油密度为 895kg/m³）。根据设计资料，本项目升压站拟设置一座容积 45m³ 事故油池，风机配套箱式变压器下方拟设置 3.5m³ 集油坑，均可以满足最大一台变压器绝缘油发生全部泄漏时不外溢。

本项目集油沟和事故油池等建筑拟配套拦截、防雨、防渗等措施，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，一旦发生泄漏，能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排，防止出现漏油事故的发生或检修设备时污染环境。根据相关规定，本项目风电场箱式变压器及升压站变压器因事故产生的事故废油产生后顺利排入集油坑/事故油池，废油及时交由具有相应危险废物处置资质的机构回收、处置。

<p>选址 选线 环境 合理 性分 析</p>	<p>一、环境制约因素</p> <p>华能（三门峡市陕州区）综合能源服务有限责任公司 300MW 风电项目（一期 200MW）位于河南省三门峡市陕州区西张村镇、菜园乡、张汴乡、大营镇境内。</p> <p>本项目属于清洁能源开发利用项目。项目区域内不涉及水源保护区、自然保护区、风景名胜区、文物古迹等环境敏感点，无珍稀动植物。</p> <p>根据三门峡市陕州区自然资源局对本项目出具的关于用地预审与规划选址的情况说明（附件 2）可知，该项目选址位于城镇开发边界外，不在各级自然保护区内，不在经国务院批准公布的生态红线范围内，不占用基本农田，已纳入乡镇级国土空间规划。</p> <p>根据三门峡市陕州区林业局、三门峡市生态环境局第二分局、三门峡市陕州区文化广电和旅游局、三门峡市陕州区水利局及三门峡市陕州区人民武装部等对本项目出具规划选址的初步审查意见（附件 3）可知，该项目场址范围内不涉及水土保持等方面的制约因素，上述相关部门同意该项目选址意见。风电场噪声防护距离及光影防护距离内无环境敏感目标，经采取评价提出的相应措施后项目的建设对周围环境影响较小。</p> <p>二、环境影响程度</p> <p>本项目施工期废气主要是汽车尾气和扬尘，在采取合理安排施工作业时间、施工场地定期喷淋洒水、开挖土方及时进行回填等一系列措施后将会大幅度降低施工废气对周围环境空气的影响；施工期噪声主要是各类施工机械设备噪声及运输交通噪声，在采取了降低声源的噪声强度、加强施工噪声监督管理、控制运输车辆行驶时间、严格规划行驶路线等措施后可有效降低施工期噪声强度；施工人员产生的生活垃圾定点收集后定期运至定垃圾中转站，建筑垃圾等可在施工过程中进行综合利用。</p> <p>本项目运行期污染物主要为升压站食堂油烟、工作人员生活污水、设备噪声和固体废物。站内食堂产生的油烟经高效油烟净化器（处理效率不低于 90%）处理后通过专用烟道引至屋顶达标排放；站内设置地埋式一体化污水处理设施，项目工作人员产生的生活污水经处理后用于站内绿化，不会对区域地表水环境产生污染影响；工程选用低噪声设备，运行中加强维护及保养，确保其处于良好的运</p>
---	---

	<p>行状态，运行期噪声可以达标排放，对环境影响较小；风机发电机组及齿轮箱检修维护中产生的废润滑油及废齿轮油、变压器产生的废变压器油、升压站站内废旧铅酸蓄电池均属于危险废物，集中收集后定期由有资质的单位运走处理。项目加强施工管理及运行期环境管理，严格落实生态防护措施及水土保持措施，对生态影响较小。</p> <p>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。</p> <p>三、风机点位布置合理性分析</p> <p>本项目位于河南省三门峡市陕州区西张村镇、菜园乡、张汴乡、大营镇境内，拟建设 35 台风电机组，风电场呈东西方向展布。考虑到光影和噪声影响，风机机位选择时避开了居民集聚区，距离本项目最近的村庄为 X11T 风机南侧 463m 的小安头村。</p> <p>运营期噪声及光影对周围村庄影响较小，评价认为本项目风电机组布置合理。</p> <p>四、35kV 升压站选址合理性分析</p> <p>本项目升压站位于河南省三门峡市陕州区西张村镇凡村西侧约 277m，升压站四周以苹果树为主。</p> <p>根据《河南省生态保护红线划定方案》，本项目位于各级自然保护区和生态保护红线以外，符合河南省生态保护红线的要求。经对照《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)，本工程选址符合生态保护红线管控要求，不涉及自然保护区、饮用水源保护区。</p> <p>因此，从环保角度分析，升压站选址合理。</p> <p>五、35kV 集电线路走向选择合理性分析</p> <p>根据风电机组布置、地形及自然环境，风电场内共设置 8 路 35kV 集电线路，采用以架空线路为主、电缆为辅的设计方案。新建集电线路路径全长约 138.9km，其中 35kV 架空集电线路长度为 121.5km，35kV 电缆线路长度约 17.4km；从总体来看，本项目集电线路从走线方面做到了避免与其它线路交叉、避开了车间厂房，满足对地、对建筑的绝缘要求，保证了线路的安全性。</p>
--	---

因此，从环保角度分析，线路走向选择合理。

六、施工道路布置合理性分析

项目风电场区内交通运输条件较好，有数条省道县乡道路纵横交错，场区外有 G30 连霍高速、国道 G310 等道路，内外交通便利。风电场区内施工道路大部分利用现有道路进行改扩建，部分到达机位的道路为新建道路，工程拟新建施工道路约 9.0km，改扩建道路约 36km。场内道路布置通向各风机机位，并与各机位的吊装场地相连接。

因此，施工道路的布置合理，无环境制约性因素。

七、施工布置合理性分析

依据施工总布置原则、结合本工程区地形地貌条件。施工布置采取集中的原则，充分考虑永久和临时建筑关系，进行施工区的布置。施工布置力求布置紧凑，节约用地，方便施工和管理，同时兼顾环保的要求。施工设备仓库、材料设备仓库、主要的附属加工厂、临时生活区等布置在升压站南侧，周边交通方便。施工期只要采取评价提出的污染防治措施即可避免粉尘、噪声等对周边环境产生的影响。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。

综上所述，工程施工布置无环境制约因素，布置合理。

五、主要生态环境保护措施

<p>施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施</p>	<p>一、施工期生态环境保护措施</p> <p>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。</p> <p>(1) 管理措施</p> <p>①施工期间，施工占地周围设置作业范围，施工车辆、人员必须在作业带内活动，严禁随意扩大扰动范围。</p> <p>②进一步优化施工布置，优化施工道路线路等，尽可能减少施工道路占地对地表植被的破坏；尽可能缩小道路施工作业面面积，少占和不占耕地和植被。</p> <p>③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，严禁施工人员非法猎捕野生动物。</p> <p>④执行环境监理制度，加强对施工人员的管理。</p> <p>⑤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。</p> <p>(2) 减缓措施</p> <p>①在施工时，施工活动要保证在征地范围内进行，施工便道及临时用地要采取“永临结合”方式，减少对耕地的占用。合理规划改造道路、新建道路，严格划定施工范围和人员、车辆的行走路线，避免对施工范围之外的区域的植被造成碾压和破坏。集电线路建设时，应合理避让树木密集区并严格控制施工作业带，尽量减少对地表和植被的破坏。输电线路经过有林地区域时应采取抬高措施，以满足导线弧垂距离树木大于 4m。</p> <p>②风机基础、箱变基础以及电缆沟等开挖时，应将表层土与下层土分开，暂时保存表层土用于后期的回填，以恢复土壤理化性质，利于植被的恢复，临时表土堆场应采取临时防护措施：设土袋挡护、拍实、表层覆盖草垫或苫盖纤维布等其它覆盖物。</p> <p>③减少施工面裸露时间：施工单位应随时施工，随时保护，以减少施工面裸露时间。避免对周围灌木林的影响。</p> <p>④对施工范围内的地表植被，施工前应先剥离移地养护保存，以便施工中或施工后恢复利用。在场内公路、基础平台工程的施工中，平整回填所需的土石方</p>
--	---

应尽量直接利用开挖出来的土石方，实现挖填平衡。上面覆盖疏松土壤后，再将剥离的植被及时移植上去，削减生态影响。

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优选施工时间，在不影响工程进度的前提下，尽量避开野生动物活动的高峰时段。鸟类和兽类大多是早晨、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。

⑦优化调整施工进度计划，禁止安排夜间施工作业。

⑧施工期间加强堆料场防护，加强施工人员的各类卫生管理，避免生活垃圾、生活污水的直接排放，减少污染，最大限度保护动物生境。

⑨施工期应避免在雨季施工，同时减少土石方的开挖以及树木的砍伐，减少施工垃圾量的产生，及时清除多余的土方和石料，严禁就地倾倒覆压植被，同时采取护坡、挡土墙等防护措施。

(3) 恢复措施

①风电场场内公路沿路两侧、风电机基础平台进行复耕或植被恢复，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各风机占地范围内现状为水浇地、园地、林地（包含林地、乔木林地、其他林地）以及农村道路，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。

⑤在升压站址四周设置挡土墙、护坡等措施，可避免升压站址场地平整时的土石方覆压周围植被，减少植被损失。

⑥运营期加强巡护管理，监测生态恢复效果，对植被恢复不佳区域及时补种补栽。

表5-1 项目植被恢复情况一览表

项目	临时占地 (hm^2)	恢复用地 (hm^2)	备注
风机吊装场地	12.25	12.25	土地整治后进行复耕或植被恢复
升压站区	/	/	升压站内进行绿化
35kV集电线路施工临时占地	23.91	23.91	土地整治后进行复耕或植被恢复
场区施工道路	14.4	14.4	土地整治后进行复耕或植被恢复
施工生产生活区临时占地	0.35	0.35	土地整治后进行复耕或植被恢复

(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，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；共土工布覆盖面积约 7.13hm^2 。

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及临时占地范围可绿化范围撒播草籽防护；撒播草籽

面积 12.25hm²。

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；临时堆土防尘网临时覆盖 2.97hm²。

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。

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；临时堆土防尘布临时覆盖 4.72hm²。

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时均采用架空线路一档跨越，采用无人机放线，在河道范围内无工程设施；施工期禁止在河堤周边堆放垃圾，禁止将建筑垃圾排入河道；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。

在施工结束后将及时对临时占地进行植被恢复。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《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发<河南省 2024 年蓝天保卫战实施方案>的通知》（豫环委办〔2024〕7 号）及三门峡市生态环境保护委员会办公室印发了《<三门峡市

2024 年蓝天保卫战实施方案的通知>、<三门峡市 2024 年碧水保卫战实施方案>、<三门峡市 2024 年净土保卫战实施方案>、<三门峡市 2024 年柴油货车污染治理攻坚实施方案>的通知（三环委办（2024）8 号）》，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。

（3）施工期间做到“六个百分之百”，即施工工地周边 100%围挡；物料堆放 100%覆盖；渣土车辆 100%密闭运输；出入车辆 100%清洗；施工现场地面 100%硬化；土方开挖 100%湿法作业。

（4）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。

（5）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。

（6）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。

（7）合理规划施工运输车辆行车路线，出入料场的道路、未铺装的道路等经常洒水，以减少粉尘污染。

（8）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。

（9）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。

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1座化粪池，施工人员产生的生活污水经化粪池处理后用于周边果园施肥，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。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（辛庄村）349m，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周边环境的影响，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果树为主，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。

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

本项目运行期无生产废气产生及排放；升压站采取“少人值守”模式，站内食堂产生的油烟经高效油烟净化器（处理效率不低于 90%）处理后通过专用烟道引至屋顶达标排放。

2、地表水环境保护措施

本项目运行期无生产废水产生，升压站运行期采用“少人值守”模式，站内设置地埋式一体化污水处理设施，项目工作人员产生的生活污水经处理后用于站内绿化，不会对区域地表水环境产生污染影响。

3、声环境保护措施

本工程运行期主要噪声源为风机运转噪声和升压站站内变压器产生的噪声。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。

本风电场拟安装 35 台风电机组，其中 20 台单机容量为 6.25MW 的风电机组，

15 台单机容量为 5.0MW 的风电机组；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。距离本项目最近的村庄为 X11T 风机南侧 463m 的小安头村，因此风机运行噪声对周边居民生活的影响不大。

为防止风机运行噪声对周围环境产生影响，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，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。

升压站运行期要求值守人员对升压站进行定期巡查及维护，保障站内设施正常运行，防止由于运行故障产生的噪声影响，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 1 类标准限值要求。

4、固体废物污染防治措施

本工程运营期产生固体废物主要为风机和齿轮检修产生废润滑油及废齿轮油，升压站工作人员生活垃圾、维修废料、风机配套箱式变压器及升压站变压器产生的废变压器油、废旧铅酸蓄电池。

（1）一般固废

本工程升压站建成后采取“少人值守”模式，工作人员生活垃圾经收集后定期送至当地垃圾收集系统。

（2）危险废物

风机配套箱式变压器下方设置 3.5m³ 的集油坑；集油坑等建筑拟配套拦截、防渗等措施，一旦发生泄漏，及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排，防止出现漏油事故的发生或检修设备时污染环境。因事故产生的废变压器油产生后顺利排入集油坑，及时交由具有相应危险废物处置资质的机构回收、处置。升压站变压器事故状态下产生的废变压器油经站内 45m³ 事故油池收集暂存，及时交由有资质单位进行处理。

风机和齿轮检修过程产生的废润滑油及废齿轮油属于危险废物。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及齿轮油，单台风机每半年更换一次润滑油，每三年更换一次齿轮油。风电场风机检修过程产生的废润滑油和废齿轮油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。

为完善项目危废管理，危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2023)做到以下储存、处置措施及相应管理规章制度:

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废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	升压站中部东南侧	36m ²	桶装	500L	1年
2		废齿轮油	HW08废矿物油与含矿物油废物	900-217-08					
3		废铅酸蓄电池	HW31含铅废物	900-052-31			贮存箱	2t	1年

5、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的限值之内，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，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程，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“六个 100%”，即施工工地周边 100% 围挡；物料堆放 100% 覆盖；渣土车辆 100% 密闭运输；出入车辆 100% 清洗；施工现场地面 100% 硬化；土方开挖 100% 湿法作业；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；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，施工人员产生的生活污水经化粪池处理后用于周围果园施肥，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；建设单位应加强施工现场管理，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，尽可能避开村庄、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或土地整治后复耕。

(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与运营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 5-4。

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	/	

表5-4 运行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
噪声	升压站厂界四周	等效连续 A 声级	每年两次，每次监测 2d，昼夜各一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008	建设单位
	周围村庄		按需求进行监测	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	

注：表中所列出的监测站点、监测时间和监测频次，可根据当地具体进行适当调整，根据监测结果采取相应的环保措施。

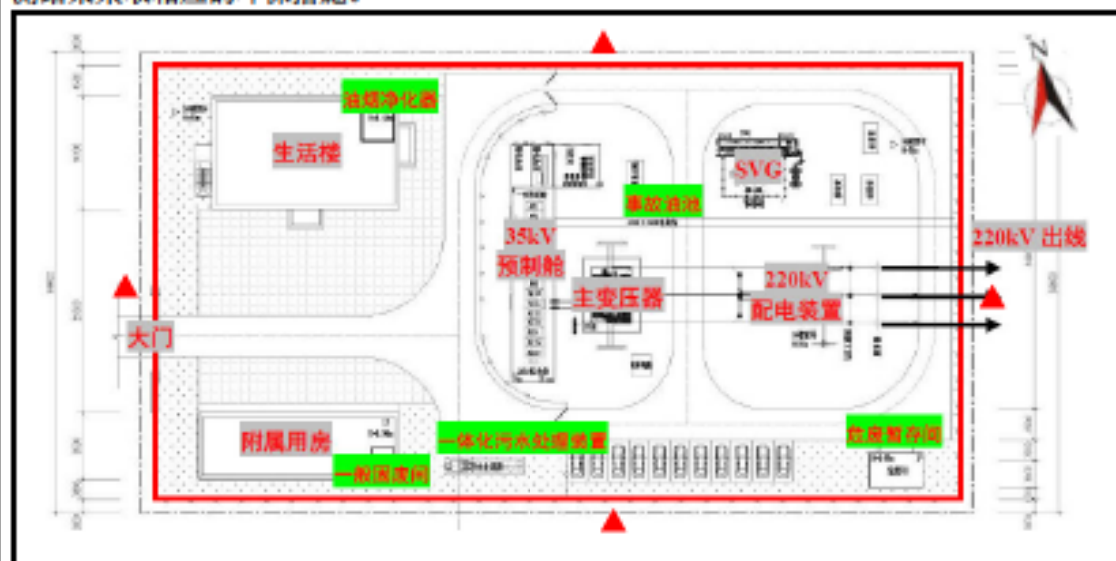


图5-1 运营期升压站环境检测布点示意图

其他

无

本项目总投资96940万元，其中环保投资257万元，占总投资的0.27%。项目环保投资及竣工验收内容见表5-5。

表5-5 本项目环保投资及“三同时”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	16	《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	9.5	废水综合利用不外排
			生活污水		
		噪声	施工设备、运输车辆噪声	13	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
		固废	生活垃圾	12	固废得到综合利用或合理处置
			建筑垃圾		
运行期	废气	/	升压站站内设油烟净化器，站内食堂产生的油烟经高效油烟净化器（处理效率不低于90%）处理后通过专用烟道引至屋顶达标排放。	3	油烟经处理后达标排放《餐饮业油烟污染物排放标准》

					(DB41/1604-2018)
	废水	生活污水	升压站站内设地埋式一体化污水处理设施,项目工作人员产生的生活污水经处理后用于站内绿化。	4	废水不外排
	噪声	风机噪声	选用低噪声风机,合理规划风机布局,加强维护。	—	按要求落实
	噪声	升压内主变噪声	合理规划升压站布局,选用低噪声的设备,采取基础减震措施降噪	—	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类区标准
	固废	一般固废	巡视及检修人员产生的生活垃圾定期送至环卫部门统一处理;工作人员定期检修产生的维修废料存放在站内一般固废间(10m ²),定期收集后集中外售处理。	2.5	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	固废	危险废物	风机检修过程产生的废润滑油、废齿轮油及升压站站内更换的废旧铅酸蓄电池暂存于升压站站内危废暂存间,定期由有资质的单位运走处理;变压器废变压器油经站内事故油池/集油坑收集暂存,及时交由有资质单位进行处理。	10	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023);
	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。	187	按要求落实
	生态保护	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。		
	生态保护	水土保持措施	将工程分为风机区、升压站区、集电线路区、道路区和施工生产生活区5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			257	—

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。</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、升压站区、集电线路区、道路区和施工生产生活区5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</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</p>
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	施工废水经临时沉淀池沉淀后全部	不外排	升压站内设置1座地埋式一体化污	1座地埋式一体化污水

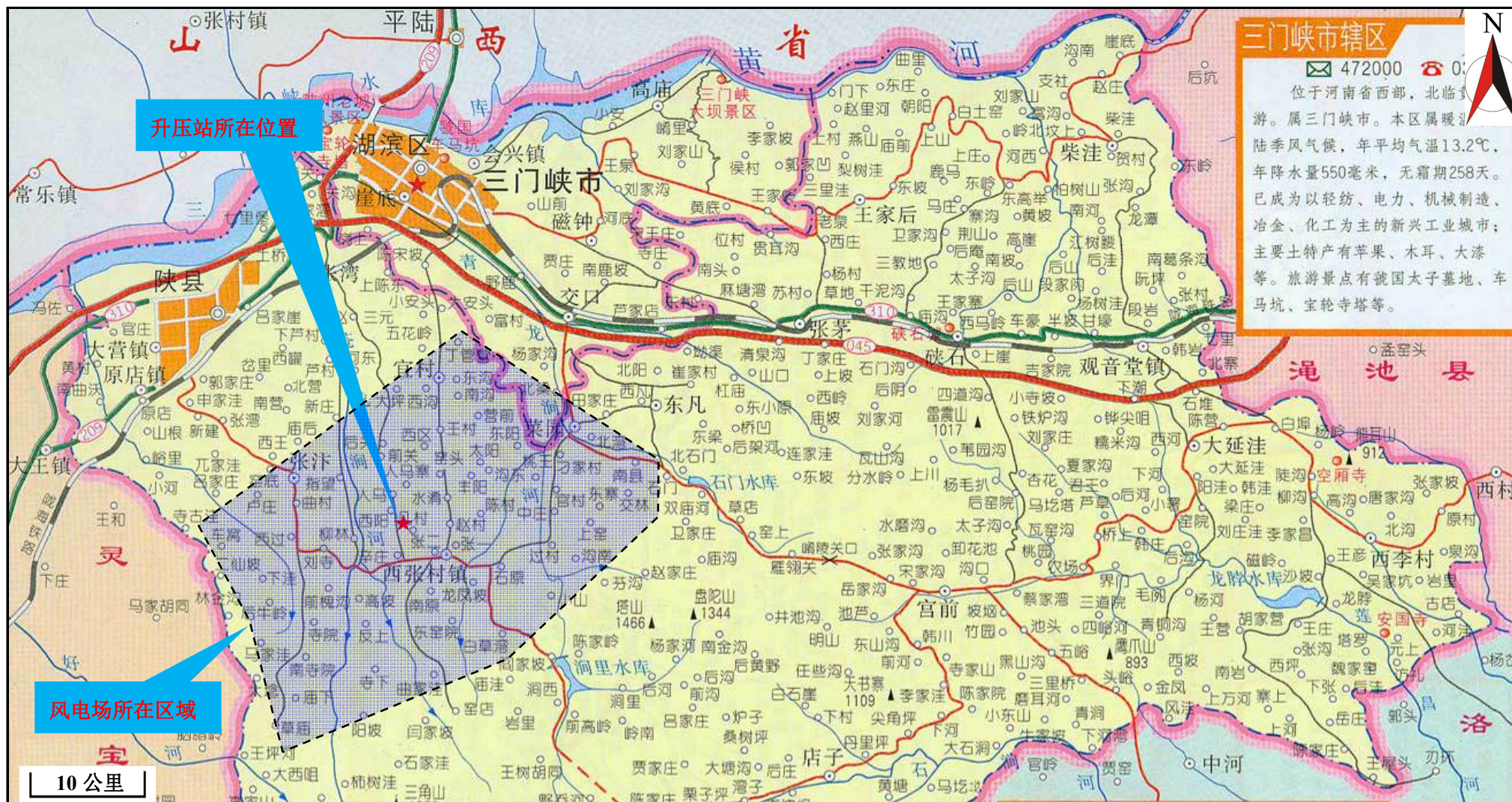
内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
地下水及土壤环境	回用：设置1座临时化粪池，施工期产生的生活污水经化粪池处理后用于周围果园施肥。	无	水处理设施，本项目产生的生活污水经处理后用于站内绿化。	处理设施
声环境	合理科学地布局施工现场；合理设计建筑材料等运输路线，尽可能绕开敏感建筑物；选用低噪声施工机械，以减轻对环境的影响。对施工运输车辆严格控制和管理等。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准	风机运转噪声 升压站内变压器噪声	加强维护 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1类标准
振动	无	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“六个百分之百”、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、扬尘在线自动监测系统安装、远程视频监控、封闭工地立面；加强对施工人员的环保宣传教育，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	/	/
固体废物	生活垃圾	固废得到综合利用或合理处置	一般固废 工作人员生活垃圾经收集后定期送至当地环卫部门统一处理；工作人员定期检修产生的维修废料存放在站	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；固废得到合理处置

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
			内一般固废暂存间，定期收集后集中外售处理。	
	建筑垃圾 分类处置，合理利用		危险废物 风机检修过程产生的废润滑油、废齿轮油及升压站内更换的废旧铅酸蓄电池暂存于升压站内危险废物暂存间，定期由有资质的单位运走处理；变压器废油经站内事故油池/集油坑收集暂存，及时交由有资质单位进行处理。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）； 危险废物得到合理处置
电磁环境	无	无	无	无
环境风险	无	无	无	无
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	定期开展噪声监测。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）1类标准 《声环境质量标准》 （GB3096-2008）1类标准
其他	无	进行了环保培训；保留施工期影像资料。	无	无

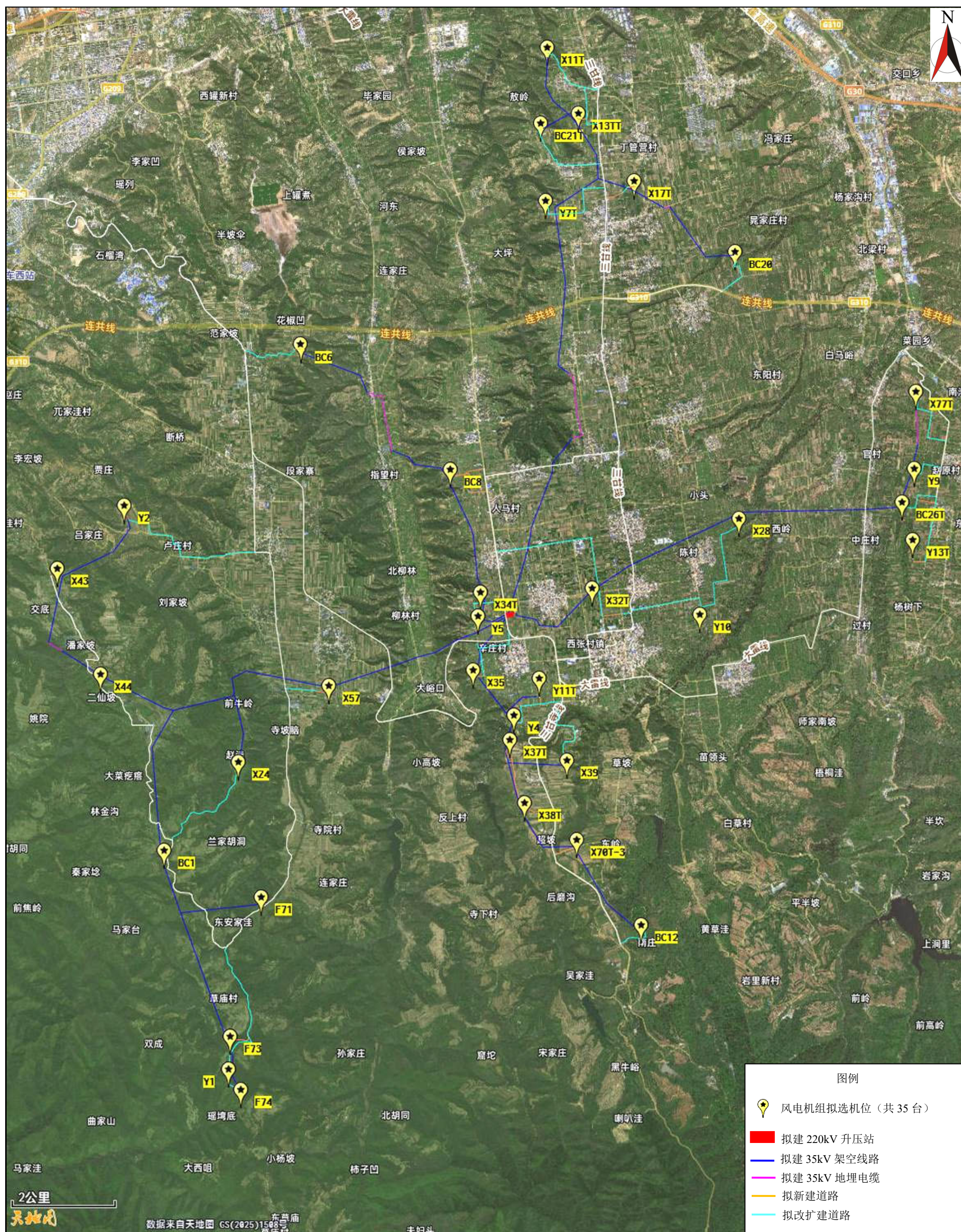
七、结论

综合分析，华能（三门峡市陕州区）综合能源服务有限责任公司 300MW 风电项目（一期 200MW）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，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1 项目地理位置示意图

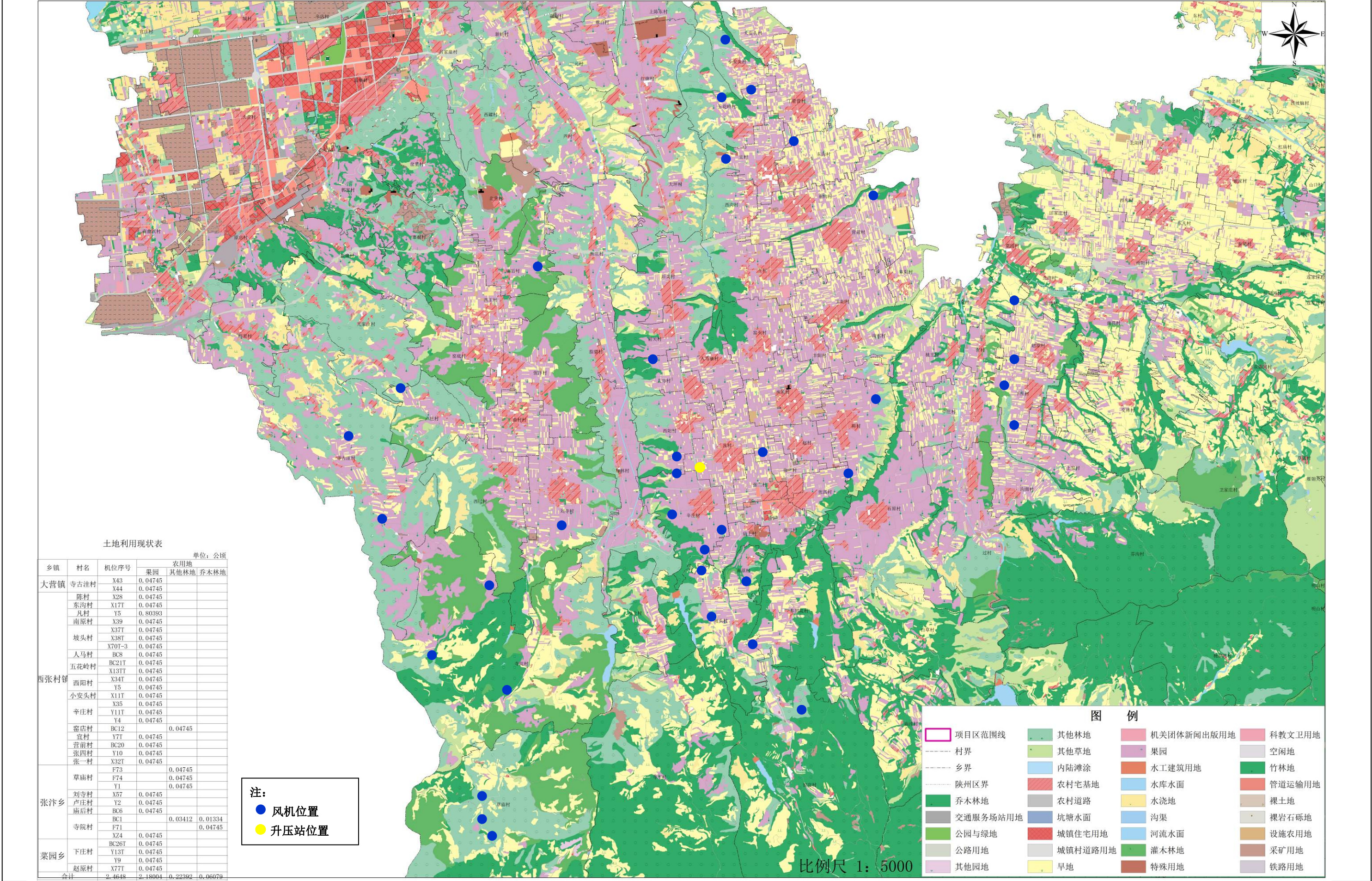


附图 2-1 项目总平面布置示意图

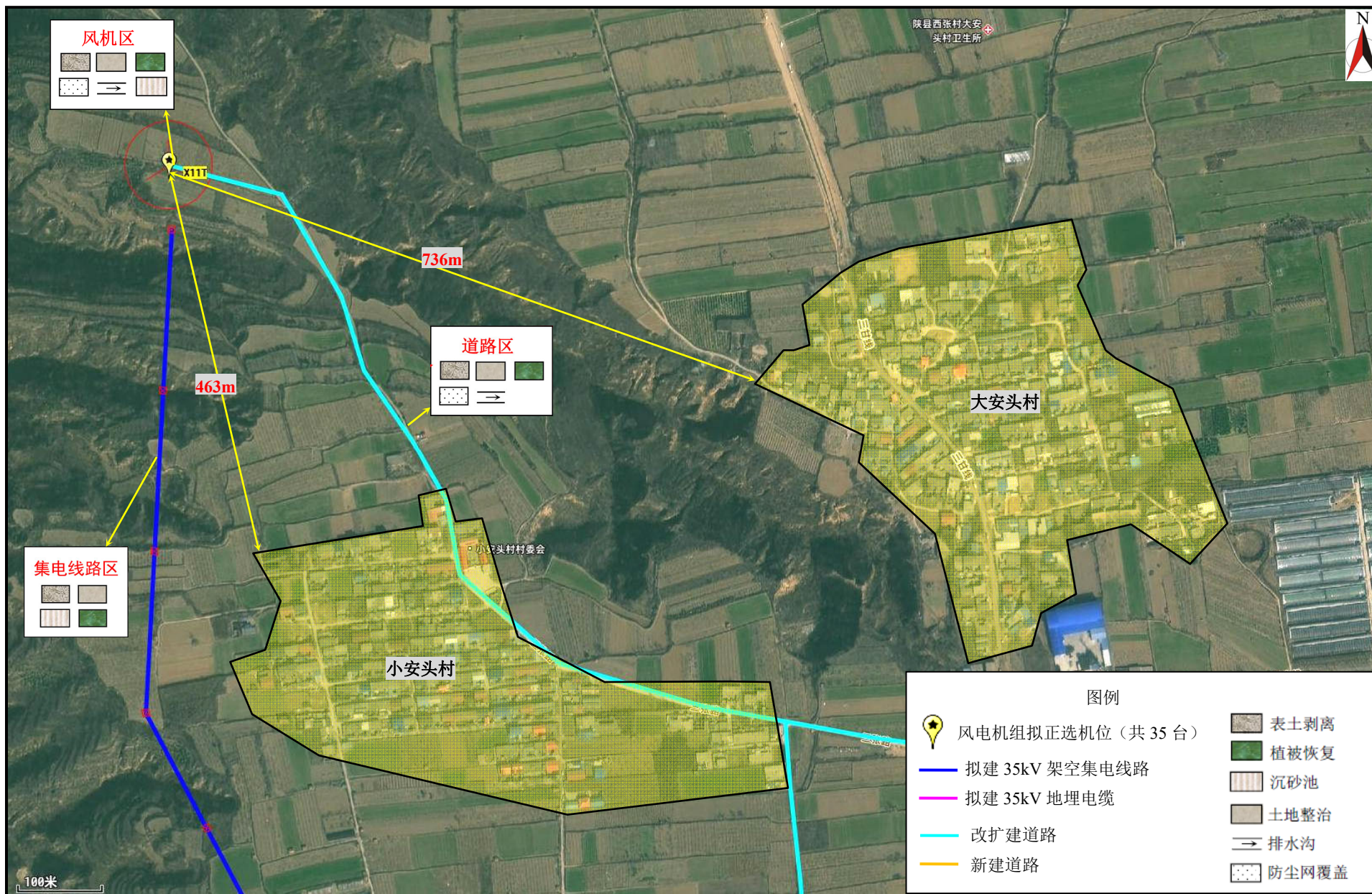


附图3 项目与三门峡市陕州区环境管控单元分布位置关系图

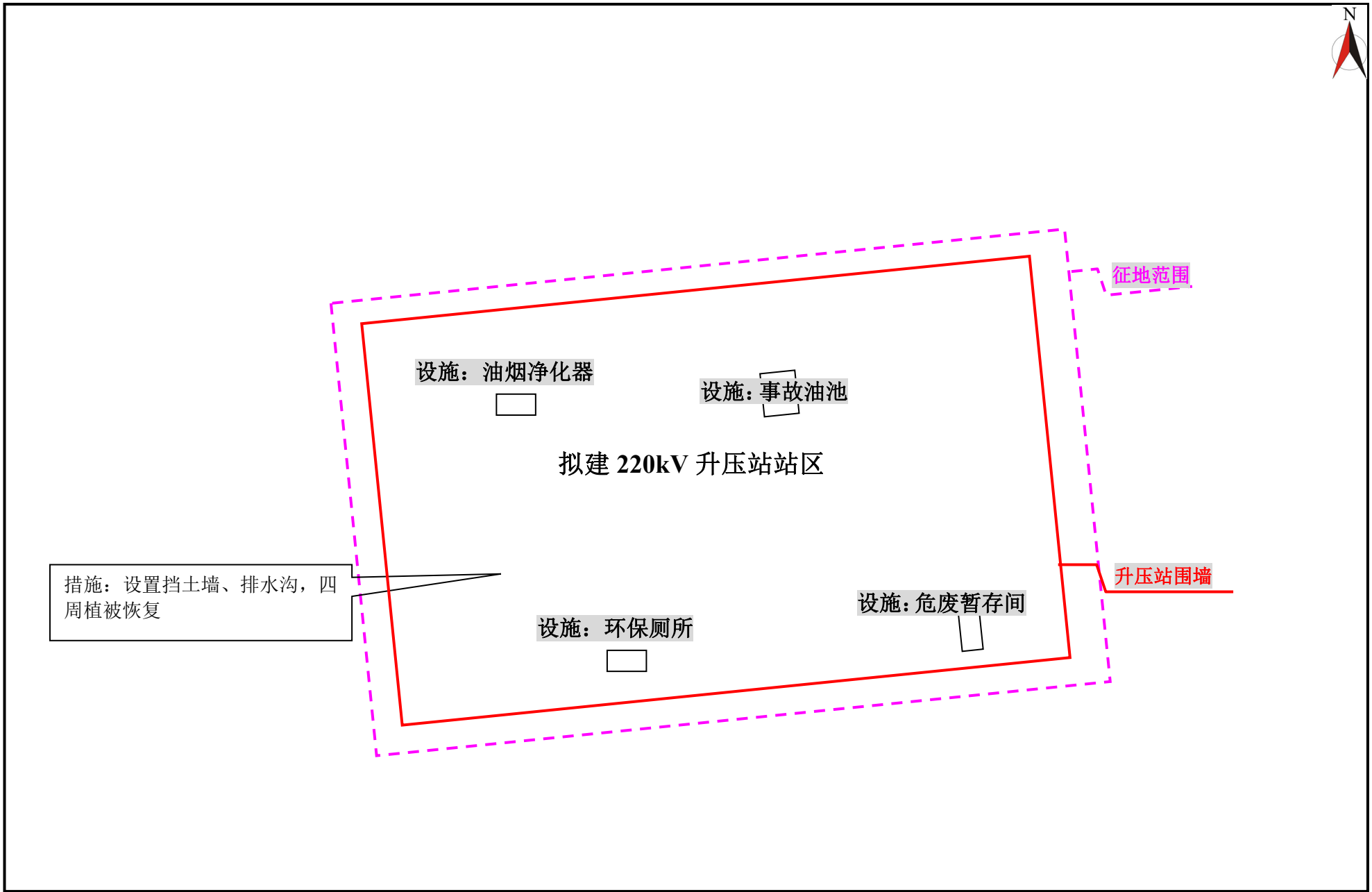
华能（三门峡市陕州区）综合能源服务有限责任公司300MW风电项目（一期200MW）土地利用现状图



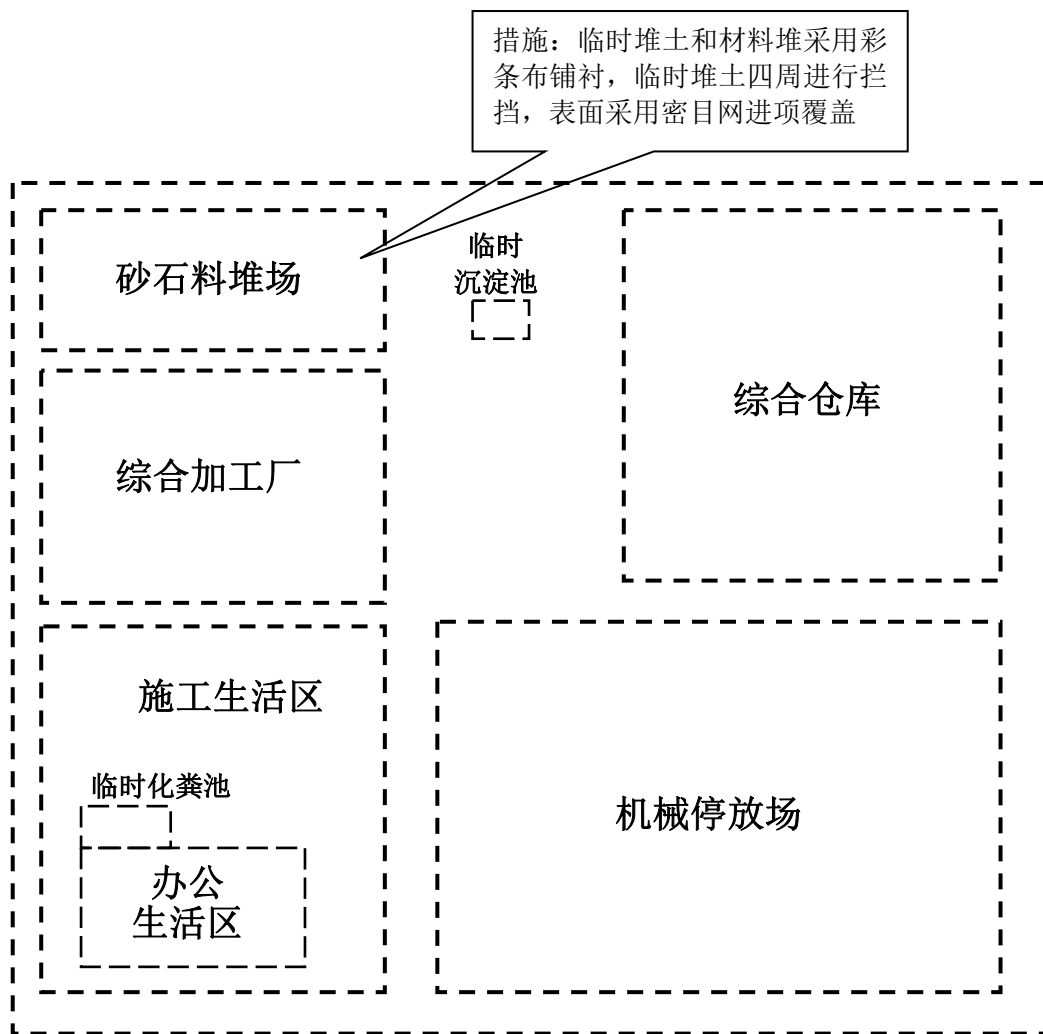
附图 4 项目选址与陕州区土地利用总体规划位置关系图




附图 5-1 项目周边环境及生态保护措施平面布置示意图



附图 5-20 拟建升压站工程施工及环境保护设施、措施布置图



附图 5-21 施工生产生活区施工及环境保护设施、措施布置图

	
<p>Y2 号风机及吊装场周边现状照片</p>	<p>BC9 号风机及吊装场周边现状照片</p>
	
<p>X13TT 号风机及吊装场周边现状照片</p>	<p>X57 号风机及吊装场周边现状照片</p>

附图 6 项目拟建区域现状照片

委托书

河南品一环保科技有限公司：

我单位拟建设华能（三门峡市陕州区）综合能源服务有限责任公司 300MW 风电项目（一期 200MW），该项目总装机规模为 200MW，拟建设安装 35 台风电机组，其中 20 台单机容量为 6.25MW 的风电机组，15 台单机容量为 5.0MW 的风电机组，新建一座 220kV 升压站，主变及配电装置户外布置。

依照《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》等有关要求，现委托贵公司对“华能（三门峡市陕州区）综合能源服务有限责任公司 300MW 风电项目（一期 200MW）”开展环境影响评价工作。望接受委托后，按照国家有关规定尽快开展工作。

特此委托！

华能（三门峡市陕州区）综合能源服务有限责任公司

2015 年 11 月 6 日



关于华能陕州区新能源项目用地预审的 情况说明

三门峡市陕州区发展和改革委员会：

华能（三门峡市陕州区）综合能源服务有限责任公司，拟在陕州区投资建设华能（三门峡市陕州区）综合能源服务有限责任公司300MW风电项目（一期200MW），选址位于陕州区大营镇、张汴乡、西张村镇、菜园乡等乡镇境内；三门峡仰韶新材料有限公司50MW“源网荷储”一体化风电项目，选址位于陕州区张汴乡、大营镇、原店镇境内；华能陕州区“千乡万村驭风行动”20MW风电项目，选址位于菜园乡境内。上述三个项目已纳入乡镇级国土空间规划，现涉及乡镇的国土空间规划报告已编制完成，其中第一批准备提交陕州区规委会审议，第二批正在征求各相关单位意见，第三批准备开评审会。待三门峡市人民政府批复三门峡市陕州区乡镇级国土空间规划后，为上述项目办理土地预审工作。

三门峡市陕州区自然资源局

2025年7月14日



三门峡市陕州区林业局

关于华能（三门峡市陕州区）综合能源服务 有限责任公司 300MW 风电项目（一期 200MW） 建设拟选址的初步意见

华能（三门峡市陕州区）综合能源服务有限责任公司：

华能（三门峡市陕州区）综合能源服务有限责任公司，在三门峡市陕州区大营镇、张汴乡、西张村镇、菜园乡 4 个乡镇拟建设华能（三门峡市陕州区）综合能源服务有限责任公司 300MW 风电项目（一期 200MW），项目容量 20 万千瓦。经我局初步套合项目单位所提供坐标数据，项目用地总面积约 37 亩，其中拟占用林地 4.3 亩，湿地面积 0 亩，场址范围内不涉及自然保护区、森林公园、湿地公园林地禁建区域，不存在与林业规划相冲突等方面的制约因素。

该文件仅限于项目申报。项目建设最终使用林地情况以报件数据参数为准。项目实施前，请严格按照《中华人民共和国草原法》等相关法律法规，办理使用林地有关审批手续。

附件：项目占地土地红线图（场址主要拐点经纬度坐标、林地面积等）



三门峡市生态环境局第二分局

关于《华能（三门峡市陕州区）综合能源服务 有限责任公司300MW风电项目（一期200MW）》 环评预审意见

华能（三门峡市陕州区）综合能源服务有限责任公司：

你单位《关于申请华能（三门峡市陕州区）综合能源服务有限责任公司300MW风电项目（一期200MW）环评预审的函》已收悉，该项目主要建设内容为在三门峡市陕州区大营镇、张汴乡、西张村镇、菜园乡4个乡镇境内建设总装机容量200MW风电项目，新建一座220kV升压站。总投资11亿元。经研究，提出如下预审意见：

该项目符合国家环保政策相关规定，同意建设。项目开工前请按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）等相关规定报批环评手续。



三门峡市陕州区文化广电和旅游局

关于申请华能（三门峡市陕州区）综合能源 服务有限责任公司 300MW 风电项目（一期 200MW）前期选址工作的意见函

华能（三门峡市陕州区）综合能源服务有限责任公司：

你公司在陕州区大营镇、张汴乡、西张村镇、菜园乡 4 个乡镇拟建设 300MW 风电项目（一期 200MW），设计总装机容量 200MW。

经核查，对项目提出如下初步选址意见：

一、原则同意选址方案。

二、建议若涉及地面文物保护单位和不可移动文物进行避让。

三、依照《文物保护法》相关规定项目开工之前，必须由文物部门进行考古调查、勘探，后经文物部门许可方可开展工程施工。

四、建设和施工单位应明确文物保护责任，切实履行保护文物的义务，确保文物安全。



2024 年 9 月 12 日

关于华能(三门峡市陕州区)综合能源服务 有限责任公司 300MW 风电项目(一期 200MW) 的初步意见

华能(三门峡市陕州区)综合能源服务有限责任公司:

你单位报来的《关于替换华能(三门峡市陕州区)综合能源服务有限责任公司 300MW 风电项目的请示》及附件材料收悉。该项目拟建地点位于河南省三门峡市陕州区大营镇、张汴乡、西张村镇、菜园乡境内,项目区域涉及升压站一座,项目涉及占地面积 2.4648 公顷(种植园用地 2.1801 公顷、林地用地 0.2847 公顷)。

区水利局审查了贵公司的请示文件,查阅了陕州区发展和改革委员会和自然资源局资料,对该项目作出初步意见:场址范围内不涉及水利方面的制约因素。该项目建设时需依法办理水土保持方案、防洪评价等手续,手续不齐全不得开工建设。

三门峡市陕州区水利局

2025 年 8 月 6 日



三门峡市陕州区人民武装部
关于华能（三门峡市陕州区）综合能源服务有限责任公
司 300MW 风电项目（一期 200MW）建设的初步意见

华能（三门峡市陕州区）综合能源服务有限责任公司：

你司提报华能陕州区 300MW 风电项目（一期 200MW），拟建设用地位于陕州区大营镇、张汴乡、西张村镇、菜园乡境内。经与驻地部队核实选址范围内不涉及军事设施等方面的制约因素。项目建设如有变化须与我部联系，确认无影响后方可建设。

附件：项目占用土地红线图（注明场址主要拐点经纬度坐标、土地面积）

三门峡市陕州区人民武装部

2025年8月7日





营业执照

(副本)(1-1)

统一社会信用代码
91411222MAE011KB8X



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

此复印件仅用于办理相关业务

壹佰万圆整肆玖千二佰玖拾玖元玖角玖分
此复印件无效。2025年11月1日

名称 华能（三门峡市陕州区）综合能源服务有限公司

类型 其他有限责任公司

法定代表人 张道瑞

经营范围

许可项目：发电业务、输电业务、供（配）电业务；水力发电，供
电业务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）
一般项目：热力生产和供应，新兴能源技术研发，风力发电技术服
务；太阳能发电技术服务；合同能源管理；电动汽车充电基础设施施
运营；集中式快速充电站；储能技术服务（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

壹佰万圆整肆玖千二佰玖拾玖元玖角玖分

成立日期

2024年09月06日

住所

河南省三门峡市陕州区绣岭路康泰
嘉苑商业二16号楼1-3

登记机关



登记机关

2025年10月14日