

建设项目环境影响报告表

(报批版)

项目名称：中广核叶县夏李风电场

建设单位（盖章）：中广核风电有限公司河南分公司

编制日期：2019年9月

编制单位和编制人员情况表

建设项目名称	中广核叶县夏季风电场		
环境影响评价文件类型	环评报告表		
建设单位（签章）	中广核风电有限公司河南分公司		
法定代表人或主要负责人（签字）			
主管人员及联系电话	计文博 13938520895		
二、编制单位情况			
主持编制单位名称（签章）	焦作青华环保科技有限公司		
社会信用代码	91410802MA46EKJG2N		
法定代表人（签字）			
三、编制人员情况			
编制主持人及联系电话	18625882664		
1.编制主持人			
姓名	职业资格证书编号	签字	
王建兴	00013143		
2.主要编制人员			
姓名	职业资格证书编号	主要编写内容	签字
王建兴	00013143	建设项目基本情况、工程分析、建设项目所在地自然环境社会环境概况、环境质量状况、评价适用标准、主要污染物产生及预计排放情况、环境影响分析、拟采取的防治措施及预期治理效果、结论与建议	
四、参与编制单位和人员情况			
<p>焦作青华环保科技有限公司成立于2019年3月，注册资本100万元。公司位于河南省焦作市解放中路142号，工作面积300余平方米，拥有各类技术人员20余人，其中高级工程师3人，环境影响评价工程师及中级职称以上人员10人，初级职称人员10人。公司经营范围包括：矿山工程勘察、设计、咨询、技术服务，环境工程设计、建设项目环境影响评价、水土保持方案编制、水资源论证编制等。</p>			

姓名:

王建兴

Full Name

性别:

男

Sex

出生年月:

1972.10

Date of Birth

专业类别:

Professional Type

批准日期:

2013.05

Approval Date

持证人签名:

Signature of the Bearer



王建兴
00013143



签发单位盖章:

Issued by

签发日期: 2013

9月27日

Issued on

管理号: 201303541035000003511410353

证书编号: 00013143

File No



《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过30个字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等、应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其它建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

目 录

目 录.....	1
建设项目基本情况.....	2
自然环境和社会环境概况.....	38
环境质量状况.....	47
评价适用标准.....	55
建设项目工程分析.....	57
项目主要污染物产生及预计排放情况.....	81
环境影响分析.....	82
评价结论及建议.....	139

建设项目基本情况

项目名称	中广核叶县夏季风电场				
建设单位	中广核风电有限公司河南分公司				
法人代表	计文博		联系人	计文博	
联系电话	13938520895	传真	\	邮政编码	467232
建设地点	河南省平顶山市叶县夏李乡和保安镇境内（详见附图1）				
立项审批部门	平顶山市发展和改革委员会		批准文号	平发改审服【2016】57号	
建设性质	新建√ 改扩建 技改		行业类别及代码	风电D4414	
总占地面积 (hm ²)	25.72，其中永久占地面积（1.3824）		绿化面积 (m ²)	\	
总投资 (万元)	34706	其中：环保投资(万元)	715	环保投资占总投资的比例	2.06%
评价经费 (万元)	\	预期投产日期	2020年6月		
<p>项目提出的背景及产业政策的相符性：</p> <p style="margin-left: 2em;">一、项目提出背景</p> <p>随着社会经济的高速发展，我国能源工业面临着经济增长与环境保护的双重压力。2005年2月28日第十届全国人民代表大会常务委员会通过的《中华人民共和国可再生能源法》中明确指出，国家将可再生能源的开发利用列为能源发展的优先领域，通过制定可再生能源开发利用总量目标和采取相应措施，推动可再生能源市场的建立和发展。大力开发太阳能、风能、生物质能、地热能和海洋能等新能源和可再生能源利用技术将成为促进经济稳定增长和减少环境污染的重要措施之一。</p> <p>我国在能源领域实行的工作重点和主要任务是首先加快能源工业结构调整步伐，努力提高清洁能源开发生产能力。我国是风能储量较丰富的地区，但是风能资源利用工作开展的较为缓慢，随着经济水平的不断提高，人类对环境的保护意识逐渐增强，人们更注重生存质量，开发绿色环保新能源成为能源产业发展方向，作为绿色环保新能源之一</p>					

的风能发电场的开发建设是十分必要的。

风电是国家重点扶持的清洁能源，中广核叶县夏李风电场工程建成后，每年可为电网提供清洁电能8783万kW·h，与燃煤电厂相比，以供电标煤煤耗312g/(kW·h)计，每年可节约标煤2.74万t。相应每年可减少多种大气污染物的排放，其中减少二氧化硫(SO₂)排放量约529.1t，一氧化碳(CO)约7.3t，碳氢化合物(C_nH_m)3.0t，氮氧化物(NO₂)计300.5t，二氧化碳(CO₂)6.5t，还可减少灰渣排放量约0.8万t，此外，每年还可节约用水，并减少相应的废水排放和温排水。不仅是平顶山市能源供应的有效补充，而且作为绿色电能，有利于缓解电力工业的环境保护压力，促进地区经济的持续发展，项目社会效益显著。

河南平顶山叶县风力资源较丰富，为加快开发和利用风电资源，使风电资源优势转化为产业优势，对促进当地经济快速发展起到积极作用，由中广核风电有限公司河南分公司开发建设的中广核叶县夏李风电场工程的建设和投产不仅能增加当地财政收入，而且风电还可以作为当地景观和旅游资源进行开发。

中广核风电有限公司河南分公司中广核叶县夏李风电场总投资 34706 万元。拟安装单机容量 2.5MW（MY145-2500 机组）风机 12 台和 3MW（MY145-3000 机组）6 台，总装机容量 48MW，同期新建一座 110KV 升压站。

经查阅《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》，本项目不在限制类和淘汰类项目之列，使用的装备也均不属于限制类或淘汰类，且平顶山市发展和改革委员会于 2016 年 11 月 11 日对本项目以平发改审服[2016]57 号予以核准，项目核准批复见附件 2（由于原有可研部分风机机位选址涉及平顶山市生态保护红线及楚长城遗址，风机机位进行了重新选址，风机数量和型号进行了调整，风机数量由原有 24 台改为 18 台，总装机容量 48MW，与备案一直保持不变。优化线路及设备型号后，项目建设区域避让了生态保护红线，并且新机位选址已避开楚长城遗址 100m 范围）。因此，本项目建设符合国家产业政策的要求。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建

设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令 第 44 号，2018 年修正）的规定，本项目类别为“三十一、电力、热力生产和供应业”中的“91. 其他能源发电”，其中“其他风力发电”应编制环境影响报告表，该项目为风力发电，该项目不涉及环境敏感区且总装机容量为 4.8 万千瓦，故应编制环境影响报告表。受中广核风电有限公司河南分公司（委托书见附件 1），我单位承担本建设项目的环评工作。我单位接受委托后，在研究有关文件、现场踏勘和调查的基础上，收集相关资料，依据环境影响评价技术导则和相关规定的要求，编制完成了本建设项目的环评报告表。

本次评价内容不包括升压站主变压器电磁辐射内容和厂外输电线路评价内容。

表1 项目建设情况与备案相符性

类别	备案内容	项目建设内容	相符性
项目名称	中广核叶县夏李风电场	中广核叶县夏李风电场	相符
地址	河南省平顶山市叶县夏李乡和保安镇	河南省平顶山市叶县夏李乡和保安镇	相符
投资	34706	34706	相符
建设方案	安装 24 台 WD121-2000 型风力发电机组，本风电场安装 24 台 WD121-2000 型风力发电机组，采用 35kV 架空线方式接入风电场 110kV 升压站，直埋电缆长度约为 2.8km，单回架空线长度约为 11km，双回架空线长度约 3.2km。新建道路 37.38km（含进站道路 0.9km），路基部分临时用地 0.585 万 m ² ；改建道路 12.69km。	拟安装单机容量 2.5MW（MY145-2500 机组）风机 12 台和 3MW（MY145-3000 机组）6 台，总装机容量 48MW，同期新建一座 110KV 升压站。直埋电缆长度约为 7.9km，架空线长度约为 6.9km，采用平均档距 180m，全线路共需铁塔 62 基。采用 35kV 架空线方式接入风电场 110kV 升压站，直埋电缆长度约为 7.9km，架空线长度约为 6.9km，升压站拟以 1 回 110kV 线路接入 110kV 计山变电站。风电场改造道路总长度约 3.9km，新建道路总长度约 11.8km（含进站道路 0.3km）。	相符
主要设备	24 台 WD121-2000 型风力发电机组，24 台风机共分成 3 组，由 3 回架空线路接至 110kV 升压站。其中集电 A 线接 1#~10# 风机，集电 B 线接 11#~14# 风机，集电 C 线接 15#~24# 风机。架空线路全长为 14.2km，其中 LGJ-185 单回路 3.2km；LGJ-150 单回路 11km。	2.5MW（MY145-2500 机组）风机 12 台和 3MW（MY145-3000 机组）6 台，1 台 SZ11-50000/110 型三相双卷升压变压器，18 台箱式变压器（ZGS-Z.F-2750/35 型 12 台，YBM1-3300/356 台），风机引出电缆采用 8 根 ZC-YJV22- 3 × 300mm ² (1kV) 电缆	为避让生态保护红线以及楚长城遗址，本项

		<p>并联，电缆长度为 4.32km。18 台风力发电机组成的集电线路共分为 2 组，1 组为 10 台风机，第 2 组为 8 台风机，单组集电线路最大输送功率为 27MW。架空线全长 6.9km，其中采用 LGJ-240/30 型导线单回长 3.61km，采用 LGJ-150/25 型导线单回长 3.29km。风机之间连接电缆及电缆上杆塔线路全长 7.5km，采用铝芯电缆，电缆截面选用-3×70。电缆下杆塔接至升压站开关柜全长 0.4km，采用铜芯电缆，电缆截面选用-3×240。</p>	<p>目选址及风机型号进行了调整，因此减少了风机数量</p>
--	--	---	--------------------------------

本项目现场踏勘过程发现，部分机位（23#、24#、16#、1#、2#、3#、4#、11#）占用生态保护红线，部分机位距离生态保护红线距离较近（8#、9#、10#、17#），因此本项目对选址进行调整，项目选址优化前后坐标情况详见下表。本项目选址调整后机位与生态保护红线相对位置关系详见附图12，本项目选址调整前机位与生态保护红线相对位置关系详见附图15，调整机位坐标后，19#、20#、21#、22#、23#、24#风机不再建设，所有风机机位均不在生态保护红线范围内，原有距离生态保护红线距离较近的风机经调整后远离红线区域。

表2 风机选址优化前后坐标

编号	可研风机机位坐标		优化线路后风机机位坐标	
	Y	X	Y	X
1	38423765	3701457	38424446	3702528
2	38424235	3701515	38425298	3702061
3	38423952	3701837	38425087	3702267
4	38424456	3702162	38425134	3702856
5	38424329	3702474	38425702	3702877
6	38425205	3701999	38426045	3703547
7	38424981	3702258	38424319	3704119
8	38425015	3702808	38424073	3703718
9	38424973	3703121	38423503	3703988
10	38425580	3702964	38423316	3704297
11	38425909	3703558	38422984	3704441
12	38426190	3703608	38424508	3702884
13	38426522	3703502	38425078	3703170

14	38425788	3704086	38425576	3702580
15	38424779	3704283	38424897	3704284
16	38424268	3704069	38423785	3704175
17	38424141	3704287	38424537	3702038
18	38423952	3703710	38423538	3703588
19	38423664	3704173	不再建设	
20	38423375	3704103		
21	38423180	3704295		
22	38422947	3704416		
23	38422241	3703572		
24	38422577	3703260		

根据叶县文物局出具的意见（详见附件5），本项目可研初步选址中12、13、14、23、28、29号机位对楚长城遗址有严重影响，经优化后线路12、13、14号风机按已有资料已避开楚长城遗址100m范围。23、28及29号风机不再建设。根据河南省文物考古研究院编制的《楚长城-叶县段文体保护修缮设计方案》，本项目建设区域距楚长城叶县段最近距离为450m（详见附图13及附图14）。经叶县文物局现场踏勘本项目18个风机机位、2个弃渣场选、升压站、施工营地、道路工程等选址区域无文物保护单位分布。

二、国家产业政策相符性

根据《中华人民共和国可再生能源法》，国家将可再生能源的开发利用列为能源发展的优先领域，风电属清洁的能源，项目的建设符合我国能源产业发展方向。根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》可知，风力发电属于国家允许类建设项目，符合国家产业政策。

根据《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》中的有关规定，受中广核风电有限公司河南分公司委托，我公司承担了本项目的环境影响评价工作。本项目涉及的电磁辐射等环境影响，由建设单位委托有资质的单位另行评价，不在本次评价范围之内。

三、河南省电网“十二五”规划的相符性

中广核风电有限公司河南分公司中广核叶县夏季风电场工程的建设符合国家能源政

策，不仅是河南电力工业发展的需要，也是当地经济可持续发展、人民物质文化生活水平提高的需要。同时风电开发特别是风电设备的国产化，能促进机械、电器、制造业、服务业及相关产业的快速发展。

根据《河南省电网“十二五”发展规划》相关文本内容可知，规划在2011-2020年河南省电网新增确定的统调装机容量为20891MW，至2020年底河南电网拥有统调装机容量63218.9MW。其中，风电水电装机容量从2011年的3777.5MW增加至2020年底的6220.9MW，增加约65%。本工程的建设将新增48MW的风电装机容量，有助于《河南省电网“十二五”发展规划》的完成。因此，本项目的建设符合河南省电网“十二五”发展规划。

本项目的建设属于充分利用风能自然资源，有助于节省不可再生资源。同时本项目在施工期做好水土流失和生态保护措施，尽可能地减少破坏原有的地表植被和扰动土壤；施工完毕后，尽快整理施工现场，将表土覆盖在原地表，恢复植被，通过采取上述措施后可以有效地保护生态环境。

工程具体内容及规模：

一、风能资源分析

(1) 气象条件

河南叶县属亚热带暖湿季风气候区向暖湿带半干旱季风气候区的过渡地带，气象特征具有明显的过渡性和季风性。主要表现为气候受季风的影响强烈，四季分明，冬季受蒙古高压控制，多西北风，气候干燥，天气寒冷。夏季受西太平洋副热带高压控制，多东南风，降雨较为集中。

中广核叶县夏季风电场所在区域行政上隶属于叶县境内，与方城县界相邻，厂址位于叶县西南部，夏季风电场长期观测气象站为叶县气象站，距风电场场址约25km，叶县气象站旧址地理坐标为经度113°22′，纬度33°38′，海拔高度为83.4m，从建站至今共搬迁5次。最近一次为2015年1月搬迁至叶县城关乡孟北村西南，该气象站具有各气象要素

的长期观测资料。因此本评价报告引用的气象数据来源于叶县气象站的监测数据。根据方城县叶县气象站1959年~2014年观测资料统计可知，当地主要气象要素特征值具体见下表。

表3 气象站近30年主要气象要素特征表（1959~2014年）

项目	单位	气象站
多年平均	°C	15.0
多年极端最高	°C	42.3
多年极端最低	°C	-14.8
多年平均气压	hPa	1006.7
多年最高气压	hPa	1039.7
多年最低气压	hPa	980.5
多年平均降水量	mm	824.9
多年最多降水量	mm	1320.3
多年最少降水量	mm	408.2
无霜期	d	220.6
多年平均相对湿度	%	70
多年平均风速	m/s	2.4
年极大风速	m/s	28.0
降雪日数	d	11.1
降雪初中间日数	d	61.7
最大积雪深度	cm	20
多年平均日照时数	h	1983.3
多年平均日照百分率	%	44.6
多年平均沙暴天数	d	1.0
年最大风速及8级以上风速天数	cm	13.8
近10年年平均沙尘天数	d	0.2
近10年年平均能见度	千米	10.9

（2）风能资源

中广核叶县夏季风电场位于河南省平顶山市叶县西南部，该地属于南阳盆地边缘，

处于山地突然沉陷而形成自然缺口之上，是南北气团进出南阳盆地的走廊，风多风大，俗称“风口”，受地理环境和地形条件影响，该区域有较好的风能资源。

根据可研报告，中广核叶县夏李风电场区域内共设有3座测风塔，分别为1177#、1482#和1483#测风塔，测风设备均采用NRG测风仪。3座测风塔基本情况见下表，地理位置分布图见图1。

表4 测风塔基本情况一览表

编号	东经	北纬	海拔(m)	测风塔高度(m)	风速观测高度(m)	风向观测高度(m)	立塔时段
1177#	113°11'14.82"	33°26'46.56"	369	90	10/30/50/70/80/90/90	10/90	2015.7.01~2018.1.08
1482#	113°12'16.51"	33°27'20.44"	280	90	10/30/50/70/80/90/90	10/70/90	2016.4.12~2018.1.08
1483#	113°10'6.90"	33°27'9.18"	329	90	10/30/50/70/80/90/90	10/70/90	2016.4.01~2017.12.19

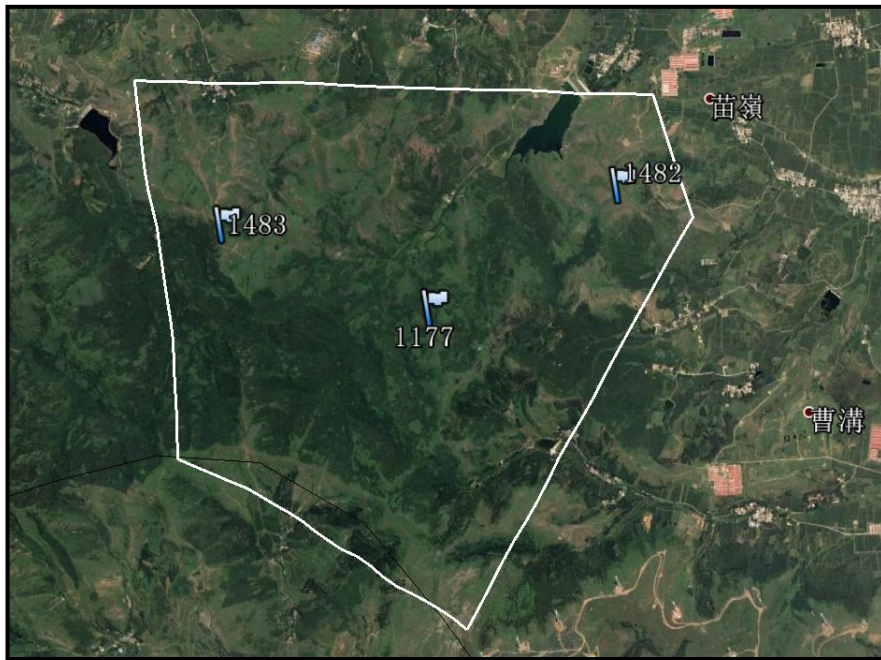


图1 风电场范围和测风塔位置示意图

由测风塔数据可知，夏季风电场可布机位点50m高度年平均风速为5.26m/s，年平均风功率密度为197.4W/m²；90m高度年平均风速为5.42m/s，年平均风功率密度为218.4W/m²。根据《风电场风能资源评估方法》(GB/T18710-2002)风功率密度等级评判标准，夏季风电场风功率密度等级1级。

本风电场场址范围内各可布机位点90m高度年平均风速为5.42m/s；标准空气密度下，风电场90m高度50年一遇最大风速为32.15m/s。根据测风资料推算场址范围内各可布机位点V=15m/s湍流强度在0.087~0.145之间(平均0.113)。根据国际电工协会IEC61400-1(2005)标准，在风电机组选型时需选择适合IECIII A类及以上的风力发电机组。

二、建设项目概况

(1) 项目名称、性质和建设地点

项目名称：中广核叶县夏季风电场

建设单位：中广核风电有限公司河南分公司

建设性质：新建

工程规模：总装机规模48MW

建设工期：工程建设总工期为12个月，工程筹建期2个月。

生产定员：本工程总定员为12人。其中管理及生产辅助人员3人，运行人员9人，主要负责风电机组巡视、日常维护和值班等，分三班轮值，每班3人。

建设地点：河南叶县夏季风电场工程位于河南省平顶山市叶县西南部，与方城县界相邻，距叶县直线距离约25km，场址区山顶(脊)高程为300.00m~635.00m，谷底高程为167.0m~202.0m，属低山、丘陵地貌类型。场区对外交通较为便利，附近乡道008、省道S103、S234、S330及S83兰南高速经过。场址地貌基本为低山丘陵区，场区地形较复杂，多条冲沟发育，山脊多较平缓宽广，地势总体东高西低，南高北低，北坡较缓，南坡较陡。场区树木稀少，杂草丛生，山上无高大灌木。风能资源较为丰富，适宜建设风力发电场。

厂址地理位置详见附图一。

(2) 建设规模及建设内容

根据可研设计，本工程建设规模为总装机容量48MW，拟安装单机容量2.5MW（MY145-2500机组）风机12台和3MW（MY145-3000机组）6台。

主要建设内容：单机容量2.5MW（MY145-2500机组）风机12台和3MW（MY145-3000机组）6台风力发电机组及其配套设施，升压站范围内的部分生产工程和辅助工程，风机检修道路及风电场与升压站连接线路等。本工程土建部分包括风力发电机组塔架基础建筑物、箱式变基础建筑物、35kV配电间及场区内检修道路的施工等。本次评价内容不包括厂内升压站变压器电磁辐射内容和厂外输电线路评价内容。

项目工程基本组成内容见表5。

表5 项目工程基本组成表

项目名称		建设内容	备注
主体工程	风力发电机组	本风电场安装单机容量2.5MW（MY145-2500机组）风机12台和3MW（MY145-3000机组）6台，轮毂安装高度90m，风轮直径为145m。总装机容量为48MW。 风机基础按基础底面垫层实际占地面积计算用地，风机基础及箱变基础各18个，单个风机基础用地面积292m ² ，单个箱变基础用地面积15m ² ；风机区及	新建

		箱变基础共用地0.5524万m ² ； 风机基础采用C40混凝土圆形重力式扩展基础，基础分上、下两部分，上部为圆形柱体，高1m，直径为8.0m；下部为圆形台柱体，底面直径为19.8m，最大高度为2.4m，最小高度为1.0m，风机基础埋深为3.2m，单台基础混凝土为583.9m ³ 。		
	升压站	采用一台SZ11-50000/110型三相双卷升压变压器，采用有载调压，主变抽头为115±8×1.25%/37kV，主变容量50MVA。 升压站总平面围墙内布置尺寸为68m×66m，围墙内占地面积为4490m ² 。升压站四周为2.5m高实体围墙，进站大门设置于南侧围墙。站内主要布置了综合楼、控制楼、设备楼、水泵房、室外主变压器、无功补偿装置及事故油池等送配电建(构)筑物。本升压站内建筑物总建筑面积811.36m ² 。升压站选用1台容量为50MVA的110kV主变压器。升压站设一根避雷针，高30m。 本次评价不包括升压站的电磁辐射内容，企业另行委托。	新建	
	箱式变压器	每台风力发电机配套1个箱式变压器，将机端0.69kV电压升至35kV，风电场共选用18台箱式变压器，单个箱变基础用地面积15m ² ，共用地0.04万m ² ；箱式变电站采用天然地基，钢筋混凝土板式基础，基础平面尺寸3.94×2.44m，基底设10cm厚的C15素混凝土垫层，板厚30cm，混凝土强度等级为C25。	新建	
	场内集输线路	直埋电缆长度约为7.9km，架空线长度约为6.9km，采用平均档距180m，全线路共需铁塔62基。 本风电场35kV集电线路采用架空与直埋混合的方式，故风机及箱变监控通信光缆推荐架空和直埋混合的敷设方式，根据风电场风机布置的推荐方案直埋光缆拟采用GYFTA53-24B1型，总长度约按7.9km考虑。架空部分采用OPGW-24B1型，总长度约按6.9km考虑。OPGW引下至升压站和风机应采用非金属阻燃导引光缆，拟采用型号为GYFTZY-24B1，总长度约按2km考虑。 风电场内35kV架空线沿全线架设避雷线。 本次评价不包括厂外输电线路环评，企业另行委托。	新建	
配套工程	接入系统	采用35kV架空线方式接入风电场110kV升压站，直埋电缆长度约为7.9km，架空线长度约为6.9km，升压站拟以1回110kV线路接入110kV计山变电站。	新建	
	进站道路 施工 检修道路	风电场改造道路总长度约3.9km，新建道路总长度约11.8km（含进站道路0.3km）。	新建	
	弃渣场	在风电场内设置2个弃渣场，弃渣场总面积约为0.94万m ² ，1#弃渣场位于18#风机西南侧，2#弃渣场位于6#风机西南侧，总弃渣量3.72万m ³ ，最大堆高16~18m，周边地貌为低山丘陵，占地类型为林地、草地，弃渣场底部设置拦挡墙进行防护	新建	
公用工程	供水	在升压站内打一口深井，升压站内设置一座深井泵房，为生活用水、绿化用水、消防用水供水。	新建	
	排水	施工区	在施工安装场地四周设置30cm高浆砌石结构的挡水围堰，并水泥抹面，将施工区内降水及雨天地面冲刷水引至水库外侧，排水就近接入场内道路排水沟，经沉淀池沉淀后排放。排水沟净尺寸宽30cm，深30cm，矩形断面，采用25cm厚M7.5浆砌片石衬砌。	新建
		施工营地	工程砂石料可从叶阳县采购，施工现场不设砂石料加工系统，仅设砂石料仓库。砂石料按混凝土高峰期5天砂石骨料用量堆存，经计算，砂石料仓库占地面积约1000m ² ，堆高4m~5m。砂石料仓库采用100mm厚C15砼地坪，下设100mm厚碎石垫层，砂石料场设0.5%排水	新建

			坡度，坡向排水沟。		
		弃渣场	为防止周边雨水入侵弃渣场，造成弃渣场边坡受冲刷发生崩塌，在渣场外围开挖梯形截水沟。另外，弃渣场采用分台阶堆放的形式，大致每8m设3m宽马道，在马道内侧布设平台截水沟与周边截水沟相通。截水沟尺寸均为，上口1.7m，底宽0.7m，深0.5m，坡比1:1，浆砌石铺砌厚0.30m。开挖截水沟长度共计668m。挡渣墙下设浆砌石排水沟，采用梯形断面，底宽0.5m，深0.5m，坡比1:0.5，浆砌石铺砌厚0.30m，排水沟长187m。弃渣场总体设计为：沿弃渣场征地界限设置周边排水沟，排水沟与已有天然沟道相连，以确保将其径流及时顺利排走。	新建	
		表土堆场	项目各项工程施工前或开挖前，应先剥离表层土，并应设置表土临时堆场，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1:1.5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；在堆放场周围开挖排水沟，排水沟采用梯形断面，底宽30cm，高30cm，内坡比1:1，内壁夯实，排水沟与附近已有沟渠相通。	新建	
		道路工程	本项目运输道路根据路线平纵面线形、沿地形、地质条件、涵洞位置布设情况，在挖方地段设计50cm×50cm浆砌片石边沟，建立完善的道路排水系统以排除路基范围内的坡面及路面水。	新建	
		升压站	采取雨污分流，生活污水经一体化污水处理设备，出水排至站内容积为300m ³ 的防渗集水池，冬季全部存储在集水池内不外排，其他季节回用于站内绿化。	新建	
	供电	本项目施工电源从临近村落引进10kv电线作为风电场施工风电场施工用电，并预留接入点，施工结束后该电源作为升压站内的备用电源。		新建	
环保工程	施工期	运输扬尘	施工场地道路硬化、对运输道路应定期采取洒水抑尘措施。尤其加强对距施工道路较近的村庄路段的洒水抑尘措施，保证每天洒水4~5次。南区和北区设置1个车辆冲洗设施，每车冲洗时间不得低于3min，运输车辆全部实现自动化密闭运输，统一安装运输车辆全部自动化密闭运输，统一安装卫星定位装置，并与主管部门联网	新建	
		施工营地扬尘	严格落实“七个百分之百”，混凝土及砂浆从叶县当地购买，施工营地不设混凝土及砂浆搅拌站，施工原料全部存放于密闭原料仓库内，仓库配备雾化为喷淋措施，建筑物装卸采用湿法作业、雾化喷淋设施、清扫车、洒水车、车辆冲洗设施、工地视频监控，且视频数据保存时间不得少于30天；安装在线监测和数据显示屏，显示主要排放数据（TSP），开挖时对作业面和土堆喷水	新建	
		施工场地扬尘	对施工现场弃土表面覆盖、以及路面清理并洒水；施工设置挡风墙、物料库存或苫盖，开挖时对作业面和土堆喷水	新建	
		弃渣场扬尘	洒水、土袋挡护、拍实、表层覆盖草垫或其它覆盖物等措施防止扬尘的产生，配备雾化喷淋设施，覆盖全部堆场	新建	
		表土堆场扬尘			
		废水	生活废水	施工废水部分喷洒抑尘，部分经化粪池处理后用于绿化；	新建
			车辆冲洗	南区、北区各设置一个冲洗池和10m ³ 的三级沉淀池，车辆冲洗废水经三级沉淀池处理后回用，不外排	新建

		固废	施工场地废水	施工机械禁止在施工点维修，需送往维修厂维修。严禁向场内直接排放废水及倾倒土石方、生活垃圾等固体废物。废水禁止排入蛮子营水库、椅子圈水库	新建	
			生活垃圾	统一收集后委托当地环卫部门统一清运	新建	
			废建筑材料	临时堆场应防渗遮盖，并日产日清，施工用原料、管材应随用随运；施工完毕后，应在规定的时间内对现场进行彻底清理，做到料清场地净，	新建	
			剥离表土	施工期剥离的表土应就近单独堆存于施工场地旁边，并采取苫盖等水土保持措施妥善保存，后期用于施工临时用地植被恢复	新建	
			废土石	施工场地分散的弃土，应及时就地平整，剩余弃渣运往弃渣场，施工结束后及时恢复植被	新建	
		噪声	车辆运输	对车辆行驶时间、行驶路线进行严格控制和管理，车辆行驶途径蛮子营村等敏感点要求司机少按喇叭，控制车速、严禁鸣笛，严禁超载超速，禁止夜间运输，最大限度地减少流动噪声源。	新建	
			施工场地	选用低噪声机械设备、对强噪声机械设置作业棚、合理安排施工时间、严禁高噪声设备在作息时间作业、设置临时隔声屏障，高噪声设备禁止夜间施工	新建	
		生态	生态保护	①严格按照施工规范进行施工，严禁扩大施工作业范围，避免增加施工占地；②施工前对风电机组区、施工道路、弃渣场等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；③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；④施工道路必须设置为砂石路面，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；⑤设置表土临时堆场，并采取必要的覆盖措施和水土保持措施；⑥弃渣场施工前将现有植被移栽，并进行表土剥离，施工时，进行排水工程、挡土墙设计，防治水土流失，弃渣结束后进行覆土，便于绿化。林草植被恢复率98%，林草覆盖率29%。恢复时段：2019.12-2020.7，边施工边恢复，由施工期延续至运营期。	新建	
		运营期	废水	生活污水	化粪池1座，处理能力为5m ³ /d的一体化污水处理设备	新建
			噪声	逆变器，箱式变压器、风机	选用低噪声设备，消声、减震，并加强维修保养；风电机组周边200m范围内不得再新建村庄及迁入居民	新建
			固体废物	办公及生活垃圾	设置若干垃圾桶，集中收集后交由环卫部门处置	新建
				废变压器油	1座事故油池，容积为45m ³ ，渗透系数小于1×10 ⁻¹⁰ cm/s。由变压器油提供单位回收综合利用。	新建
				废变压器、废润滑	设危废暂存间一座（10m ² ），采用2mm厚高密度聚乙烯防渗，渗透系数小于1×10 ⁻¹⁰ cm/s，废油装于铁桶中暂时存放于危废暂存间，委托有处理有危废处置资质的单位处置。	新建

		油、废 蓄电池			
	场地 绿化	覆以原表层土，及时恢复植被，采用当地易成活乔灌草结合进行生态恢复，			新建
	水土 保持	弃渣场采取拦渣墙、排水沟； 其他占地采取工程措施、植物措施、临时措施后，使项目区的水土流失量大大减少。			新建
临时 工程	施工 临时 设施 占地	升压站附近较平整的位置布置材料和加工场地，材料堆放场地、施工办公场地，施工人员宿舍，共占地4490m ² ，施工结束后恢复植被			新建
	风电 机组 吊装 场地	每台风力发电机组附近设1处吊装场地，单个吊装场地占地面积1894m ² ，吊装场地总共占地34100m ² ，施工结束后根据土地利用类型恢复植被			新建
	集电 线路 临时 占地	集电线路临时占地1.84hm ² ，施工结束后恢复植被			新建

本项目发电场工程主要技术特性具体见下表。

表6 叶县发电场工程特性表

名 称		单位(或型号)	数 量	备 注		
风电 场场 址	海拔高度	m	265~480			
	经度(东经)		113° 9'34" ~113°12'28"			
	纬度(北纬)		33°25'25"~33°27'56"			
	年平均风速	m/s	5.28	可布机位点 90m高度		
	风功率密度	W/m ²	216.0			
	盛行风向			SW		
主要 设备	风电 场主 要机 电设 备	风电 机组	台 数	台	12/6	
			额定功率	kW	2500/3000	
			叶片数	片	3	
			风轮直径	m	145	
			扫掠面积	m ²	16401	
			切入风速	m/s	2.5	
			额定风速	m/s	8.2/9.0	

升压变电所	主要机电设备	切出风速	m/s	20	
		轮毂高度	m	90	
		发电机容量	kW	3	
		发电机功率因数		-0.95 ~ +0.95	
		额定电压	V	720	
	箱式变电站	台	18		
	主变压器	型 号		SZ11-50000/110	
		台 数		1	
		变压器容量	MVA	100	
		额定电压	kV	690kV	
出现回路数		回	1		
电压等级	kV	110			

表7 夏季风电场范围拐点坐标

编号	纬度	经度
A	33°27'55.90"	113° 9'33.91"
B	33°27'51.30"	113°12'27.85"
C	33°27'18.59"	113°12'40.91"
D	33°25'24.90"	113°11'25.33"
E	33°26'10.94"	113° 9'54.46"

表8 风机位置一览表

编号	机型	海拔	坐标	
		m	Y	X
1	MY145-3.0	369	38424446	3702528
2	MY145-3.0	326	38425298	3702061
3	MY145-3.0	353	38425087	3702267
4	MY145-2.5	354	38425134	3702856
5	MY145-2.5	324	38425702	3702877
6	MY145-2.5	280	38426045	3703547
7	MY145-2.5	312	38424319	3704119
8	MY145-2.5	319	38424073	3703718
9	MY145-2.5	351	38423503	3703988

10	MY145-3.0	360	38423316	3704297
11	MY145-3.0	293	38422984	3704441
12	MY145-2.5	333	38424508	3702884
13	MY145-2.5	320	38425078	3703170
14	MY145-3.0	319	38425576	3702580
15	MY145-2.5	274	38424897	3704284
16	MY145-2.5	304	38423785	3704175
17	MY145-2.5	375	38424537	3702038
18	MY145-2.5	319	38423538	3703588

表9 升压站拐点坐标

编号	Y	X
A	425672.298	3703411.373
B	425737.824	3703393.196
C	425719.646	3703327.670
D	425654.121	3703345.848

(3)总平面布置

本项目风电场山脊呈南北走向，长约14.8km，风电场场区分为南区和北区。北区风机组沿西北-东南走向的山脊排列，拟安装8台风电机组。南区位山脊线呈南北走向，风机组沿北东-南西走向的山脊排列，拟安装10台风电机组。升压站位于6#风机和5#风机之间的山谷处。设置2处弃土场，1#弃土场位于南区18#风机南侧附近两道山脊中间较为平缓的山沟内，2#弃土场位于南区14#风机南侧。

①风机选址合理性分析：

本工程不涉及自然保护区、风景名胜区和地质公园、楚长城遗址等敏感保护对象；也不占用耕地；工程区内无珍稀保护动植物、名木古树等分布；无鸟类迁徙通道和集中栖息地分布，在风机选点时，通过环评早期介入，在综合考虑风资源分布、环保要求及工程安全的基础上，尽可能对居民进行了避让。最终，确定了符合环保要求的风机布置方案，该方案中风机附近200m范围内均无居民分布。

②集电线路路径及架设方式合理性分析：

1) 本项目区域无国家级、省级自然保护区和风景名胜区。

2) 线路距离民房都较远，对居民生活影响较小。

3) 本工程沿线山地较多，为了减少土石方量，保持沿线水土环境，将采取以下措施以尽量避免大开挖降低土石方量，减少水土流失，保护环境。铁塔设计将采用左右不等高腿，并配合深浅基础，尽量维持原塔位自然地形，同时针对不同的地质条件，采用适宜的基础形式。

4) 全线对弱电线路影响较小，可采取防护措施予以解决；对无线电干扰以及噪声影响，均在允许范围内。

综上，从环保角度分析，项目线路走向合理；架设方式环境影响相对较小，且合理可行。

③场内道路布置环境合理性分析：

进场道路拟从两条进场道路分别进场，进场道路一：S330省道和乡道008岔路口起始，沿乡道008向蛮子营方向行驶约9km入场区，途径一座跨桥，需进一步检测是否需要加固。进场道路约4-5m宽，道路状况良好，基本运输要求。进场道路二：S103省道和柳庄村岔路口起始，沿着村道向高老庄方向行驶约5.5km，再新建道路入场区，途径水库，进场道路基本符合运输要求。

场内道路在选线时已尽可能考虑结合地形地貌以及现有通乡公路，以减少占地面积和开挖量；道路沿线不涉及特殊环境敏感区域；场内道路建成后保留作为通村公路，可改善区域交通条件，方便场区内居民生产生活；由于场内施工道路全部保留为永久道路，风电场运行期其主要任务是满足巡视、检修车辆的通行和附近居民使用，因此车流量极小，基本不存在交通噪声对场内居民的影响。

综上所述，场内道路的布置合理，无环境制约性因素。

④渣场环境合理性分析：

本项目渣场 400m 范围内均无居民等其它敏感点，渣场场址地形完整，渣脚不受洪水影响，不占用河道，在满足以上渣场选址的情况下，充分考虑当地林地发育、土地资源紧张的实际情况，渣场选址多占用灌木林及草地，尽量少占用林地。同时，根据工程

区实测地形图分别对各渣场的容量进行了复核，渣场容量能满足堆渣要求。渣场的选址要保证在使用后不能影响整体景观效果。在满足施工要求同时，考虑以上因素，与主体工程专业协商，最终选定了本方案中的 2 个渣场。

⑤施工营地合理性分析：

通过研究工程组成、土石方平衡等各方面条件，经过合理安排，使项目区的弃渣均可利用就近场内道路运至弃渣场，弃渣运距较短，避免出现弃渣越山调运。这样既减少运输过程中散落造成的影响，同时又尽可能地利用施工道路的运输能力，从而尽可能减少弃渣占地，减轻了工程建设对沿线带来的水土流失。经综合地形地貌、地质条件等诸多因素后，本项目选定 2 个弃渣场其数量及运距均满足工程需要。

(4) 工程占地面积

本工程拟选场址位于河南省平顶山市叶县境内，风机基本沿叶县与方城县交界的山脊布置。场址地貌基本为低山丘陵区，场区地形较复杂，多条冲沟发育，山脊多较平缓宽广。场区多为山地，山上无高大灌木，不属于基本农田。

风电场对土地使用分为永久占地与临时占地两部分。临时占地包括建筑材料临时堆放占地、施工人员生活区占地以及其他临时占地等；永久占地包括风力发电机组基础、箱式变压器基础、集电线路架设占地以及检修道路、生产和生活管理建筑占地等。

工程总用地面积25.7214万m²，其中永久性用地面积为1.3824万m²，临时性用地面积24.34万m²。

永久性用地计算如下：

风机基础按基础底面垫层实际占地面积计算用地，风机基础及箱变基础各18个，单个风机基础用地面积292m²，单个箱变基础用地面积15m²，风机区及箱变基础共用地0.5524万m²；110kV升压站用地0.449万m²；风电场改造道路总长度约3.9km，新建道路11.8km（含进站道路0.3km），永久用地0.109万m²；临时用地17.609万m²；集电线路杆塔总用地2.112万m²，其中基础部分永久占地0.272万m²，临时占地1.84万m²。

临时性用地计算如下：

施工安装场地18个，单个施工场地用地1894m²，扣除风机及箱变基础后，共用地3.41万m²；风电场改造道路总长度约3.9km，新建道路总长度约11.8km（含进站道路0.3km）。道路工程占地17.718万m²；弃渣场用地0.94万m²；施工临时设施用地0.54万m²。

表10 本项目永久占地面积

序号	项目名称	占地面积（hm ² ）	备注
1	风机区、箱变基础	0.5524	--
2	110kV升压站	0.449	
3	集电线路	0.272	
4	进站道路	0.109	
合计		1.3824	

表11 本项目临时占地面积

序号	项目名称	占地面积（hm ² ）
1	道路工程	17.609
2	风电机组区	3.41
3	集电线路区	1.84
4	施工临时设施（如生活区）	0.54
5	弃渣场	0.94
合计		24.339

表12 项目占地占用土地统计表 单位hm²

项目组成		占地性质			占地类型	
		永久占地	临时占地	小计	草地	林地
风电机组区	风机基础	<u>0.5124</u>		<u>0.5124</u>	<u>0.3224</u>	<u>0.19</u>
	箱变基础	<u>0.04</u>		<u>0.04</u>	<u>0.03</u>	<u>0.01</u>
	风机吊装场		<u>3.41</u>	<u>3.41</u>	<u>2.72</u>	<u>0.69</u>
	小计	<u>0.5524</u>	<u>3.41</u>	<u>3.9624</u>	<u>3.0724</u>	<u>0.89</u>
集电线路区	塔杆基础	<u>0.272</u>		<u>0.272</u>	<u>0.11</u>	<u>0.162</u>
	直埋电缆		<u>1.12</u>	<u>1.12</u>	<u>0.82</u>	<u>0.3</u>
	牵张场		<u>0.72</u>	<u>0.72</u>	<u>0.54</u>	<u>0.18</u>

	小计	0.272	1.84	2.112	1.47	0.642
	升压站	0.449		0.449	0.32	0.129
道路工程区	进站道路	0.109	0.58	0.689	0.22	0.469
	新建道路		12.784	12.784	5.504	7.28
	改造道路		4.245	4.245	5.32	2.74
	小计		17.609	17.718	7.229	10.489
	施工临时设施区		0.54	0.54	0.43	0.11
	弃渣场		0.94	0.94	0.58	0.36
	合计	1.3824	24.339	25.7214	13.1014	12.62

(5) 工程土石方

本工程土石方开挖总量约52.06万m³，土石方回填总量约48.88万m³，集电线路土石方沿线路就地平衡，经土石方平衡后，需弃料3.72万m³，本风电场各主要施工场地土石方平衡表见下表。

表13 风电场土石方平衡表 单位：万m³

序号	项 目	开 挖	回 填	平 衡 量	备 注
1	风机、箱变基础及安装平台	20.86	18.03	2.66	
2	集电线路	1.57	1.57	0	就地平衡
3	升压站工程	1.95	2.12	0	
4	场内道路	27.88	26.82	1.06	
5	施工区临时设施	0.15	0.15	0	
6	弃渣场	0.19	0.19	0	
7	合 计	52.06	48.88	3.72	

弃渣方案合理性分析：

本项目确定设置集中弃渣场2处，总弃渣量3.72万m³，总占地面积0.94hm²，全部为沟头弃渣。1#弃土场位于南区18#风机南侧附近两道山脊中间较为平缓的山沟内，渣场为自然冲沟，顶部高程280m，底部高程262m，占地0.35hm²，复核其容量为1.27万m³，可满足本渣场堆渣1.12万m³的要求。

2#弃土场位于南区14#风机南侧，渣场为自然冲沟，顶部高程326m，底部高程

310m，占地 0.59hm²，复核其容量为 2.88 万 m³，可满足本渣场堆渣 2.60 万 m³ 的要求。综上所述，本项目设置 2 个弃渣场容积能够满足本项目所产生的弃渣。

(6) 发电机组选型和布置

根据工程可研，本风电场安装18台风机，12台MY145-2500机组和6台MY145-3000机组，轮毂安装高度90m，风轮直径为145m。总装机容量为48MW。经计算本项目年理论发电量为13288万kW·h，预计项目年上网电量为8783万kW·h，相应单机平均上网电量为366万kW·h，年等效满负荷小时数为1830h，容量系数为0.209。风机位置布置总体示意图如下。

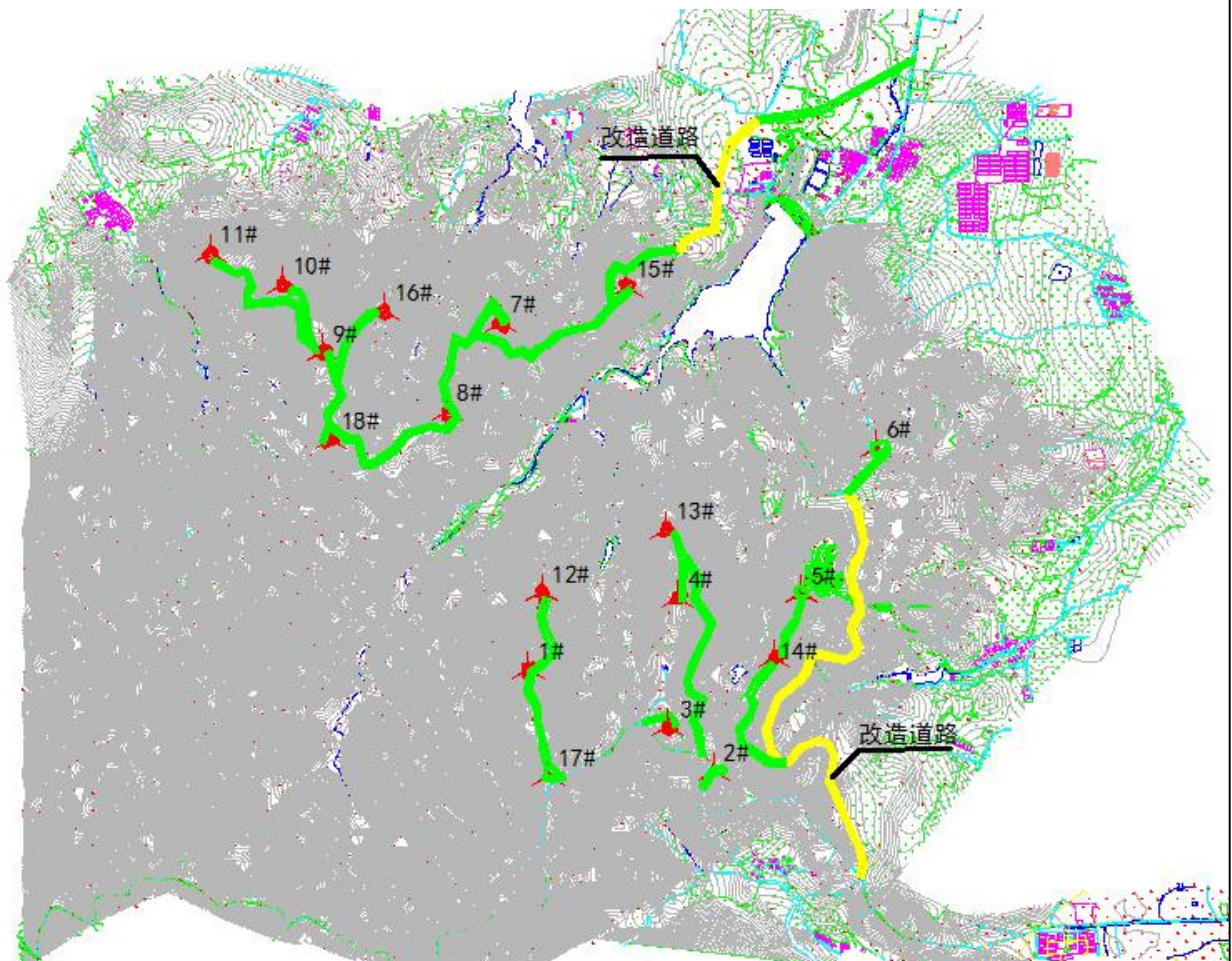


图2 风机位置布置总体示意图

三、升压站

本风电场拟新建一座 110kV 升压站，升压站围墙内占地面积为 3449m²，风电场全

部风机的电能经升压站升压后送至外部电网。升压站是整个风电场的运行控制中心，同时也作为风电场工作人员办公及生活场所。

(1) 地理位置

升压站布置于风电场东北部一处平缓山包上，地面高程约为250.00~262.5.00m，属丘陵地貌类型，地形坡度一般为10°~15°，地表植被较发育。据现场地质调查，该部位覆盖层厚度推测为1.0m~2.0m，在场平开挖形成过程中大部分挖除。下伏基岩为下伏基岩为③层强~中等风化泥质粉砂岩、砂质页岩夹石英砂岩。

(2) 升压变电站平面布置

升压站总平面围墙内布置尺寸为68m×50.72m，围墙内占地面积为3449m²。升压站四周为2.5m高实体围墙，进站大门设置于南侧围墙。站内主要布置了综合楼、控制楼、设备楼、水泵房、室外主变压器、无功补偿装置及事故油池等送配电建(构)筑物。本升压站内建筑物总建筑面积811.36m²。

升压站技术经济指标见下表。

表14 升压站技术经济指标

序号	项 目 名 称	单 位	数 量
1	升压站占地面积	m ²	3449
2	建(构)筑物占地面积	m ²	811.36
3	建筑密度	%	20.45
4	总建筑面积	m ²	811.36
5	容积率		0.21
6	道路用地面积	m ²	701.80
7	广场利用地面积	m ²	278.19
8	围墙长度	m	316.00
9	绿地面积	m ²	663.86
10	绿地系数	%	16.73

升压变电站及本工程建设工程总平面布置图见附图6。

四、工程集电线路

本工程18台风电机组—箱变分别由2组35kV架空线接至110kV升压站。本工程35kV侧为单母线接线。直埋电缆长度约为7.9km，架空线长度约为6.9km。

35kV母线上安装6面35kV高压开关柜：2面进线柜、1面出线柜、1面无功补偿柜、1面PT柜、1面接地兼站用变柜。

本工程线路全部采用铁塔，根据当地地形以及风机之间的距离，考虑风电场附近的气象条件，采用平均档距180m，全线路共需铁塔62基。18台风力发电机组成的集电线路共分为2组，风机通过电缆连接之后上架空线杆塔，通过35kV架空线引至升压站附近经电缆下杆塔直埋接入升压站35kV开关柜。其中第1组为10台风机，第2组为8台风机，单组集电线路最大输送功率为27MW。架空线全长6.9km，其中采用LGJ-240/30型导线单回长3.61km，采用LGJ-150/25型导线单回长3.29km。

中广核叶县夏季风电场通过1回110kV线路接入平顶山叶县110kV计山变，新建线路长度约25km，导线选用LGJ-300。计山变扩建一个110kV出线间隔，主接线由目前的桥接线完善为变电站原设计的单母分段接线。该方案能够满足夏季风电场接入中广核叶县夏季风电场110kV升压站后的送出要求，送出工程在中广核叶县夏季风电场工程投产时全部建成。

中广核叶县夏季风电场升压站内设一台35kV站用电变压器，电源从35kV母线上引接，变压器采用干式变压器。另设有10kV备用站用变，电源从风电场外10kV线路引接。站用电0.38kV系统为单母线分段接线，采用GCS抽出式低压配电屏，共设7面低压配电屏。

本工程装机总容量为48MW，安装18台风力发电机组，12台MY145-2500机组和6台MY145-3000机组混装。选用1台户外油浸自冷三相铜芯双绕组的有载调压变压器，型号为SZ11-50000/110，容量为50MVA，接地方式为经隔离开关直接接地，工程110kV高压配电装置采用户外敞开式设备。

风电机组接线方式采用一机一变单元接线方式，风力发电机组出口电压为0.69kV，

采用低压电缆接至箱式变电站。箱变就近布置在风机旁，箱变容量选用2200kVA，箱变高压侧采用并联接线方式。风电场箱式变压器，选用油浸式三相双卷自冷式升压变压器，型号为S11-M-2200/35。

工程集电线路方案采用35kV架空线路。本风电场每台风机配套一台箱式变压器，单机容量3MW风机配套箱变容量为3400kVA，单机容量2.5MW风机配套箱变容量为2750kVA，集电线路采用35kV架空线，共分2组接入升压站35kV进线柜。35kV侧为单母线接线；110kV侧为线变组接线，110kV高压配电装置采用户外敞开式(AIS)布置。

五、供水和排水

(1) 生活用水

由于升压站附近没有可直接利用的供水设施，初步考虑升压站用水水源采用地下水，在升压站附近打一眼深水井。水源水质需满足《生活饮用水卫生标准》的要求，地下水通过深井泵加压直接进入升压站生活水箱。主要供站内职工生活饮用水、洗涤用水、消防用水、绿化用水等。

升压站采用水箱结合水泵的二次加压供水方式，水箱及加压设备设置在附属用房。生活给水系统采用成套设备，包括1个8m³生活水箱、2套紫外线消毒仪、2台变频生活泵(一用一备)及稳压装置。变频生活给水泵从生活水箱吸水，加压后通过管道送至升压站各用水点。

(2) 排水

①升压站雨水排放：升压站排水系统采用雨污分流制，雨水和污水单独排放。建筑物屋面雨水通过雨水斗收集，通过雨水立管引至地面雨水沟，站区场地雨水通过雨水口收集，通过室外埋地雨水管道排至站外。电缆沟的雨水通过管道排至站内雨水排水系统

。

②施工营地砂石料堆放场：本工程砂石料可从叶阳县采购，施工现场不设砂石料加工系统，仅设砂石料仓库。砂石料按混凝土高峰期5天砂石骨料用量堆存，经计算，砂石料仓库占地面积约1000m²，堆高4m~5m。砂石料仓库采用100mm厚C15砼地坪，下

设100mm厚碎石垫层，砂石料场设0.5%排水坡度，坡向排水沟。

③在施工安装场地四周设置30cm高浆砌石结构的挡水围堰，并水泥抹面，将施工区内降水及雨天地面冲刷水引至水库外侧，排水就近接入场内道路排水沟，经沉淀池沉淀后排放。排水沟净尺寸宽30cm，深30cm，矩形断面，采用25cm厚M7.5浆砌片石衬砌。

④弃渣场排水：为防止周边雨水入侵弃渣场，造成弃渣场边坡受冲刷发生崩塌，在渣场外围开挖梯形截水沟。另外，弃渣场采用分台阶堆放的形式，大致每 8m设3m宽马道，在马道内侧布设平台截水沟与周边截水沟相通。截水沟尺寸均为，上口1.7m，底宽0.7m，深0.5m，坡比1:1，浆砌石铺砌厚0.30m。开挖截水沟长度共计668m。挡渣墙下设浆砌石排水沟，采用梯形断面，底宽0.5m，深 0.5m，坡比1:0.5，浆砌石铺砌厚0.30m，排水沟长187m。弃渣场总体设计为：沿弃渣场征地界限设置周边排水沟，排水沟与已有天然沟道相连，以确保将其径流及时顺利排走。

⑤道路排水

本项目运输道路根据路线平纵面线形、沿地形、地质条件、涵洞位置布设情况，在挖方地段设计50cm×50cm浆砌片石边沟，建立完善的道路排水系统以排除路基范围内的坡面及路面水。

⑥表土堆场排水：项目各项工程施工前或开挖前，应先剥离表层土，并应设置表土临时堆场，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1:1.5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；在堆放场周围开挖排水沟，排水沟采用梯形断面，底宽30cm，高30cm，内坡比1:1，内壁夯实，排水沟与附近已有沟渠相通。

⑦生活污水排放：升压站生活污水系统由污水管道、生活污水调节池、一体化污水处理设备(处理污水量为5m³/d组成。升压站内各用水点的生活污水通过污水管道汇集至调节池，经一体化污水处理设备处理后作为升压站绿化浇灌用水，不外排。

(3) 事故油池

风电场升压站制事故油池，当雨季或主变压器发生事故时，含油废水会排入事故油池，油池中的废油由有资质的单位进行回收。

六、交通运输

(1) 场外道路

河南叶县夏李风电场工程位于河南省平顶山市叶县境内，与方城县界相邻，场址位于叶县西南部。场区对外交通较为便利，附近有乡道008省道S103、S234、S330及S83兰南高速经过。

进场道路拟从两条进场道路分别进场，进场道路一：S330省道和乡道008岔路口起始，沿乡道008向蛮子营方向行驶约9km进入场区，途径一座跨桥，需进一步检测是否需要加固。进场道路约4-5m宽，道路状况良好，基本运输要求。进场道路二：S103省道和柳庄村岔路口起始，沿着村道向高老庄方向行驶约5.5km，再新建道路进入场区，途径水库，进场道路基本符合运输要求。

(2) 场内道路

夏李风电场工程风机沿由北向南分布，位于平原和微丘陵地区，场内地势平坦。交通较为便利，场内道路条件一般。场内需新建道路长度约11.8km（含进站道路0.3km）。

风电场改造道路总长度约3.9km，新建道路总长度约11.8km（含进站道路0.3km），场内道路设计尽量利用原有道路及考虑永临结合的原则，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，运行期满足检修维护的需要，场内道路设计标准：道路路基宽5.5m，路面宽4.5m，路面结构采用20cm厚山皮石面层，平曲线和最小转弯半径应满足风电机长叶片运输要求，本阶段考虑最小转弯半径为30m，路面压实度达到93%。

七、施工生产场地和风机安装场地

施工生产场地内布置有综合加工厂、材料仓库、设备仓库、临时生产设施、临时施

工道路、生活建筑、风机设备、材料堆放场及工具室等，本风电场单个施工临时建筑约1750m²。

为满足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。施工道路在原地表的基础上压实平整，碾压以满足施工车辆通行。风电机组基础所用施工场地经过平整碾压后可形成满足现场施工要求的吊装平台。

八、劳动定员

本风电场风力发电机组采用远程方式进行管理，项目建成后，需要增加管理及生产人员12人，主要负责风电机组的巡视、日常维护、故障处理及运行值班等。

九、公用工程

本项目用水主要是风电场职工生活用水，没有生产废水，风电场拟用管理及生产人员12人，每人每天用水量为0.12m³/d，总用水量为1.44m³/d，525.6m³/a，排水量为420.5m³/a。项目建设所在地无排水管网，运行期电站管理人员生活污水处理已在主体工程升压站系统设计中设计了污水管道、化粪池、生活污水调节池、一体化污水处理设备(处理量为5m³/d、集水池、两台潜水泵(一用一备)处理系统。生活污水处理后回用或用于周边绿化。)

十、项目总投资及主要经济技术指标

本工程静态投资34706万元，其中机电设备及安装费23084万元，建筑工程4121万元，施工辅助工程597万元，其他费用6224万元，基本预备费681万元，单位千瓦静态投资7230元/kW。计入建设期利息677万元后，工程动态投资35383万元，单位千瓦动态投资7371元/kW。

叶县夏季风电场工程水土保持方案投资595.0万元，其中工程措施费375.84万元，植物措施费15.43万元，临时工程费42.44万元，独立费用79.06万元，水土保持补偿费70.41万元。

十一、相关规划的相符性分析

(1) 《叶县城乡总体规划(2017-2035)》

本规划分为叶县县域、城市规划区、中心城区三个层次。

(一) 县域层次：叶县行政管辖范围，总面积约为1387平方公里。

(二) 城市规划区层次：包括盐都、昆阳、九龙三个街道办事处和马庄回族乡、龚店乡的全部行政辖区范围，以及田庄乡、廉村镇的兰南高速以南行政区域，面积约210平方公里。

(三) 中心城区层次：叶县城市规划区内连片的城市建设用地，范围涉及盐都、昆阳、九龙三个街道办事处和马庄回族乡、廉村镇等辖区，规划区范围西至平叶快速路，北至沙河南岸，东至大东环路，南至新灰河北岸，规划控制区约44.5平方公里，其中城市建设用地约为38平方公里。

叶县中心城区的规划充分结合产城融合发展理念，以产兴城、依城促产，统筹产业集聚区与城市组团的空间布局，规划中心城区城市形态为“一核两湖多廊、三大城市组团、两个特色小镇、四大都市旅游区”。其中：

一核：昆阳古城旅游服务核心；

两湖：昆阳湖、绿叶湖；

多廊：沿昆阳湖——沙河湿地——广安湖——人民公园——小灰河——护城河——九龙湖——昆阳湖的环形生态景观廊道、大灰河生态廊道、沙河生态廊道、平舞铁路生态廊道、玄武大道景观廊道、昆阳湖——绿叶湖生态廊道等

三大城市组团：昆北新城组团、魅力老城组团、活力产城组团；

两个特色小镇：中心城区西部的教育小镇、健康产业小镇等两个特色小镇

四大都市旅游区：沙河生态公园旅游区、昆阳古城文化旅游区、都市休闲农业观光区（田园综合体）、灰河生态农业观光园。

本项目建设地点位于叶县夏李乡和保安镇，建设地点不属于生态保护区，项目建设符合《叶县城乡总体规划（2017-2035）》。

(2) 《平顶山市2019年大气污染防治攻坚战实施方案》

煤炭消费减量战役。将以严控电煤消费增量和削减非电煤炭消费总量作为主要抓手，抓工程、建机制、强管控，实施煤电行业污染治理、工业用煤管理、清洁能源保障等措施，确保完成年度煤炭削减目标，力争全市全年煤炭消费总量控制在2859万吨以下，其中非电行业煤炭消费总量1550万吨、统调公用燃煤机组煤炭消费总量1309万吨。另外，还将与上游供应商沟通衔接，争取更多油气资源量，争取2019年全市天然气资源供应量达到3亿立方米以上，新增天然气量优先用于城镇居民生活和冬季取暖散煤替代，采暖季期间，重点保障民生用气。

产业布局优化战役。将立足产业发展实际，加强政策支持引导，启动城市建成区内重污染企业搬迁改造，持续打击“散乱污”企业，大力淘汰低效过剩产能，推动重点行业布局调整。今年将全面启动神马实业股份有限公司、河南平高电气股份有限公司、河南易成新能碳材料有限公司等8家企业“退城进园”，年底前至少完成5家。各县（市、区）政府（管委会）也将对城市建成区内现有钢铁、水泥、焦化、化工等重点涉气工业企业开展全面摸底调查，研究确定“退城进园”、改造升级等搬迁改造方式。

运输结构调整战役。有关部门将在4月底前制定出台《平顶山市推进运输结构调整工作实施方案》，全面完成车用油品质量升级，加强在用机动车监控监管，大力推广电动汽车，优化重型车辆绕城行驶，大幅减少机动车结构性污染排放。在对现有园林绿化、重型运输车辆进行新能源改造的同时，还将加速电动汽车的推广应用，并加快充电桩建设，今年新增、更新公交车辆和市政环卫车辆全部纯电动化，新增、更新的邮政车辆和出租车辆、轻型物流配送车辆实施以新能源为主的清洁能源化比例不低于85%。

扬尘治理提效战役。在加强建筑施工工地治理，加强城市绿化建设、加强城市精细化管理、露天矿山整治、持续做好秸秆综合利用和禁烧工作的同时，今年6月底前，我市相关部门还将完成国道省道干线公路专项治理，加大公路路域环境综合治理力度，力求实现“全路无垃圾，车行无扬尘”。

另外，还将打好生态扩容提速、柴油货车治理、北部矿区整治、工业绿色升级、清洁取暖推进、监测能力提升、秋冬污染防治7个战役，确保今年全市PM（2.5细颗粒物）年均浓度

在54微克/立方米以下，PM₁₀（可吸入颗粒物）年均浓度在98微克/立方米以下。

(3) 《平顶山市2018年大气污染防治攻坚战实施方案》

①工作目标

到2018年底，全市PM_{2.5}（细颗粒物）年均浓度达到63微克/立方米以下，PM₁₀（可吸入颗粒物）年均浓度达到103微克/立方米以下，全年优良天数达到219天以上。

②主要任务

组建扬尘污染防治统一组织协调机构，统筹协调各类扬尘管控、城市日常保洁、道路清扫等扬尘污染防治工作，制定具体工作标准，建立各项工作制度，推动城市扬尘污染防治常态化、规范化、标准化，巩固扬尘污染防治成效。

③建立扬尘污染防控长效机制。2018年3月底前，建立扬尘污染防治长效机制。

强化各类工地扬尘污染防治。按照《河南省环境污染防治攻坚战领导小组办公室关于进一步加强扬尘污染专项治理的意见》（豫环攻坚办〔2017〕191号）要求，严格落实新建和在建建筑、市政、拆除、公路、水利等各类工地周边围挡、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”，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，并与当地主管部门联网。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。2018年6月底前，全市建筑垃圾清运车及环卫车辆完成新能源车型替代，并全部实现自动化密闭运输，统一安装卫星定位装置，并与有关主管部门监管平台联网。

本项目不在自然保护区、风景名胜区，远离水源保护区，施工期严格落实扬尘防治措施，综上可知，本项目建设符合《平顶山市2018年大气污染防治攻坚战实施方案》和《平顶山市2019年大气污染防治攻坚战实施方案》要求。

(4) 与《河南省2019年工业企业无组织排放治理方案》相符性分析

表15 项目与《河南省2019年工业企业无组织排放治理方案》相符性分析

	十六、其它行业无组织排放治理标准	本项目	相符性
(一) 料场密闭治理	所有物料（包括原辅料、半成品、成品）进库存放，厂界内无露天堆放物料；料场安装喷干雾抑尘设施；密闭料场必须覆盖所有堆场料区（堆放区、工作区和主通道区）；车间、料库四面密闭，通道口安装卷帘门、推拉门等封闭性良好且便于开关的硬质门，在无车辆出入时将门关闭，保证空气合理流动不产生湍流；所有地面完成硬化，并保证除物料堆放区域外没有明显积尘；每个下料口设置独立集气罩，配套的除尘设施不与其他工序混用；厂房车间各生产工序须功能分区，各功能区安装固定的喷干雾抑尘装置；厂区出口应安装车辆冲洗装置，保证出场车辆车轮车身干净、运行不起尘	本项目仅设砂石料场，砂石料堆存于密闭仓内，通道口安装卷帘门、推拉门等封闭性良好且便于开关的硬质门，在无车辆出入时将门关闭，保证空气合理流动不产生湍流；所有地面完成硬化，并保证除物料堆放区域外没有明显积尘；施工营地出口安装车辆冲洗装置，保证出场车辆车轮车身干净、运行不起尘	相符
(二) 物料输送环节治理	散状物料采用封闭式输送方式，皮带输送机受料点、卸料点应设置密闭罩，并配备除尘设施；皮带输送机或物料提升机需在密闭廊道内运行，并在所有落料位置设置集尘装置及配备除尘系统；运输车辆装载高度最高点不得超过车辆槽帮上沿40厘米，两侧边缘应当低于槽帮上缘10厘米，车斗应采用苫布覆盖，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下15厘米，禁止厂内露天转运散状物料；除尘器卸灰不直接卸落到地面，卸灰区封闭。除尘灰采用气力输送、罐车等密闭方式运输；采用非密闭方式运输的，车辆应苫盖，装卸车时应采取加湿等措施抑尘	运输砂石车辆采取苫盖，装卸车时采取加湿等措施抑尘	相符
(三) 生产环节治理	物料上料、破碎、筛分、混料等生产过程中的产尘点应在封闭的厂房内进行二次封闭，并安装集气设施和除尘设施；禁止生产车间内散放原料，需采用全封闭式/地下料仓，并配备完备的废气收集和处系统，生产环节必须在密闭良好的车间内运行	本项目不涉及混凝土生产，混凝土拟采用商品混凝土，从叶县采购。本工程砂石料可从叶阳县采购，施工现场不设砂石料加工系统，仅设砂石料仓库。	相符
(四) 厂区、车辆治理	厂区道路硬化，平整无破损，无积尘，厂区无裸露空地，闲置裸露空地绿化；对厂区道路定期洒水清扫；企业出厂口处配备高压清洗装置对所有车辆车轮、底盘进行冲洗，严禁带泥上路。洗车平台四周应设置洗车废水收集防治设施	本项目施工营地要求全部硬化、配有车辆冲洗设施和配套的洗车废水收集防治设施，建成后配套一辆洒水车、一辆清扫车，每天对施工营地内进行清扫、洒水	相符
(五) 建设完善监测系统	因企制宜安装视频、空气微站、降尘缸、TSP（总悬浮颗粒物）等监控设施；安装在线监测、监控和空气质量监测等综合监控信息平台，主要排放数据等应在企业显眼位置随时公开	本项目要求在施工营地内原辅料堆放处安装视频监控，且视频数据保存时间不得少于30天；安装在线监测和数据显示屏，显示主要排放数据（TSP）	相符

综上所述，本项目在采取上述无组织粉尘控制措施后满足《河南省2019年工业企业无组织排放治理方案》要求。

(2) 与集中式饮用水源地的相符性分析

距离本项目最近的集中式引用水源地为叶县保安镇水厂地下水井，位于本项目东南方向7.4km。叶县保安镇水厂地下水井保护情况如下：

叶县保安镇水厂地下水井(共1眼井)

一级保护区范围:水厂厂区及外围东10米、西30米、南15米、北30米的区域。

二级保护区范围:一级保护区外围300米的区域。

综上所述，本项目不在叶县保安镇地下水厂房地下水井保护区范围内。

(3) 与南水北调干渠相符性分析

根据《南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧饮用水水源保护区划》，“南水北调中线一期工程总干渠在我省境内的工程类型分为明渠和非明渠。按照豫调办[2018]56号文件规定，总干渠两侧水源保护区分为一级保护区和二级保护区。

(一) 建筑物段（渡槽、倒虹吸、暗涵、隧洞）

一级保护区范围内自总干渠管理范围（防护栏网）外延50米，不设二级保护区；

(二) 总干渠明渠段

根据地下水位与总干渠渠底高程的关系及地下水内排、外排等情况，分为以下几种类型：

1、设计地下水位低于总干渠渠底的渠段。一级保护区范围自渠道管理范围边线（防护栏网）向两侧各外延50米；二级保护区范围自一级保护区边线向两侧外延150米。

2、设计地下水位高于渠底地下水外排段。

(1) 微~弱透水性地层

一级保护区范围自渠道管理范围边线（防护栏网）向两侧外延50米；

二级保护区范围自一级保护区边界线外延500米。

(2) 弱~中透水性地层

一级保护区范围自渠道管理范围边线（防护栏网）向两侧外延100米；

二级保护区范围自一级保护区边界线外延1000米。

（3）强透水性地层

一级保护区范围自渠道管理范围边线（防护栏网）向两侧外延200米；

二级保护区范围自一级保护区边界线外延2000米、1500米。

本项目距离南水北调干渠4.2km，因此，项目不在南水北调中线一期工程总干渠两侧水源保护区内，项目不外排废水，不会对南水北调中线一期工程总干渠（河南段）产生影响。

十二、选址可行性分析

在风机选点时，通过环评早期介入，在综合考虑风资源分布、环保要求及工程安全的基础上，尽可能对居民进行了避让。最终，确定了符合环保要求的风机布置方案，该方案中风机附近200m范围内均无居民分布。

（1）地形地貌地质特点

经现场考察，项目所在地目前大部分为杂草，兼有少量低矮灌木，场区范围内未发现有崩塌、塌陷、滑坡、泥石流、危岩、溶洞等不良地质作用，亦无水土流失风险。地质情况良好，满足风电站的建设需要。

风电场规划主要利用当地未利用地和林地。综合考虑风电场选址原则，确定规划场址为地势相对较高的连续山脊、山丘和平缓坡地。规划场址符合风电场选址原则，地形条件满足风机布置及安装条件。根据现场平面地质调查，风电场区地表为第①层为残坡积土，下伏基岩为②层石英砂岩夹白云岩、③层泥质粉砂岩、砂质页岩夹石英砂岩。根据场地各岩(土)层的工程地质条件，场区覆盖层厚度较薄，风机基础场平开挖一般已基本挖除，建议选取第强风化至中等风化基岩作为风机基础的持力层，风电机组基础型式拟采用重力式扩展基础。

根据区域地质资料，工程区及附近无大的活动性断裂与发震构造分布。依据《中国

地震动参数区划图》(GB18306-2015), 拟建工程区50年超越概率10%的地震动峰值加速度0.05g, 相应地震基本烈度为VI度, 地震动反应谱特征周期为0.35s。参考《水电水利工程区域构造稳定性勘察技术规程》(DLT 5335-2006)中区域构造稳定性分级要求, 本场地属区域构造稳定性好。按照《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010), 本工程地基土类型为坚硬土, 属对抗震有利地段。覆盖层厚度一般小于3.0m, 建筑场地类别为I₁类。设计地震分组为第一组。加强抗震设计后基本适宜建设, 因此具有良好的风电场综合建设条件。

(2) 交通及风力资源条件

本工程位于叶县境内。外进内出十分便利, 项目建设所需的原辅材料及设备科直接通过公路运输至厂址内, 交通运输条件十分优越。风电场场址范围内各风电场可布机位点90m高度年平均风速为为5.28m/s, 年平均风功率密度为216.0W/m²; 标准空气密度下, 风电场90m高度50年一遇最大风速为33.81m/s。根据测风资料推算场址范围内各可布机位点V=15m/s湍流强度在0.093~0.148之间(平均值0.123)。根据国际电工协会IEC61400-1(2005)标准, 在风电机组选型时需选择适合IECIII A类及以上的风力发电机组。

根据夏季风电场工程的风能资源、地形和交通运输条件、湍流强度以及各比选风机的性能特点, 并结合生产厂家的供货能力等因素, 考虑机组技术先进性、成熟性、经济性和安全性, 夏季风电场工程拟采用12台单机容量2.5MW的风电机组、6台单机容量3.0MW的风电机组。

中广核叶县夏季风电场项目所在区域风能资源条件较好, 适宜建设风电场。

(3) 符合相关政策

根据产业政策相符性分析结论, 本项目符合国家产业政策、河南省及平顶山市产业政策。

(4) 环境影响及社会影响

本项目场址区内无珍稀动植物资源，项目主要声源虽距离居民较远，噪声源经远距离衰减后，经预测，敏感点噪声满足《声环境质量标准》1类区标准，因此噪声源对区域的声环境不会造成不利影响。生活污水经化粪池处理后用于农田或林地施肥，不外排；本项目施工期产生的扬尘影响主要为堆场产生的风力扬尘和汽车运输车辆行驶扬尘。经采取洒水、大风天气停止施工等环保措施后，可以有效地控制施工期扬尘影响的范围及程度。而且施工扬尘造成的污染是短期的、局部的，施工结束后即会消失，故项目对大气环境的影响较小。本项目施工期施工废水经沉淀处理后循环使用，生活污水采取防渗旱厕，由环卫部门清掏等措施后不直接外排，不会对地表水环境造成影响。同时在做好旱厕防渗措施的前提下，对地下水影响较小。本项目产生的废水为升压站产生的生活污水，生活污水采用收集后集中处理的排放方式。项目生活污水经1套埋地式一体化污水处理设备处理后用于站区绿化等，不外排，对环境的影响较小；运营期无废气产生，因此，项目建设对当地生态环境和周围居民点的环境影响较小。

根据平顶山市国土资源局出具的意见（平国土[2018]194号），本项目选址符合叶县土地利用规划；根据叶县文物管理局出具的意见（叶文物[2017]9号）原则同意本项目在区域内选址；根据叶县林业局（叶林函[2019]3号）原则同意本项目在夏李乡和保安镇内选址；根据收集到的资料，工程场区及附近不涉及矿区。项目不在自然保护区、风景名胜区、水源保护区叶县生态保护红线等敏感区域内；因此本项目从环境保护角度分析，选址可行。

（5）接入系统情况

叶县夏李风电场装机容量为48MW，安装6台单机容量为3000kW的风电机组和12台单机容量为2500kW的风电机组，建设一座110kV升压站，升压站终期容量按50MVA考虑。升压站拟以1回110kV线路T接110kV朝阳（银岭）风电场-计山变线路，新建线路导线型号为 LGJ-400，线路路径长度约15km，最终接入系统方案以审定的接入系统报告及其批复意见为准。

(6) 环境条件

根据现场勘查，本项目区域为叶县林地和未利用地，项目主要占用经济林和荒草地；项目占地不涉天然保护林及古树名木，本项目红线范围内不涉及旅游景点、自然保护区、风景名胜区等敏感点；根据叶县林业局出具的证明，项目所在区域内无国家重点保护的野生动植物资源；项目占地不涉及生态红线范围，项目不涉及叶县楚长城遗址保护范围和建设控制地带。

综上，本项目区域不存在制约项目的环境条件，选址合理。

综上所述，本项目风电场选址合理，适宜建设。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

因本项目属于新建项目，不存在原有污染问题。

自然环境和社会环境概况

自然环境简况(气候、水文、地形地貌、地质、植被、生物多样性等):

一、地理位置

河南省位于我国中部偏东、黄河中下游，处在东经110°21'~116°39'，北纬31°23'~36°22'之间，东西长约580km，南北长约550km，全省土地面积16.7万km²。河南省东接安徽、山东，北临河北、山西，西连陕西，南临湖北，呈望北向南、承东启西之势。

平顶山市位于河南省中南部，西靠伏牛山，东接黄淮平原。全境西高东低，呈阶梯状递降，海拔最高2153m，最低68.5m；东西长150km，南北宽140km，总面积7874km²。北临省会郑州，东北接许昌市，向东为漯河市，西南与南阳市接壤，西北于洛阳市接壤。叶县位于河南省中部偏西南，地处黄淮平原与伏牛山余脉结合部，地理位置在北纬33°20'~33°45'与东经113°01'~113°37'之间，总面积1389km²。

叶县夏季风电场位于河南省平顶山市叶县境内，风机基本沿叶县与方城县交界的山脊布置，场址距叶县城区约25km。

风电场区域地理位置图详见附图一。

二、地形地貌

叶县地处黄淮平原与伏牛山余脉结合部，总体地势由西南向东北倾斜。县境南及西南部为低山丘陵区，多数山峰海拔在200m~300m。境内最高峰老青山，海拔650.2m，位于叶县、方城、鲁山三县交界处。中部、北部为平原，海拔一般在80m左右，最低处海拔69.8m。其境内地表水属淮河流域沙颍河水系，年平均径流总量约3.51×10⁸m³，水力资源丰富，主要河流自北而南依次有汝河、湛河、沙河、灰河、澧河、干江河。

叶县夏季风电场位于叶县西南部，处在南阳盆地东北缘，紧临马头山风电场。场址地貌基本为低山丘陵区，山顶高程300.00m~635.00m，场区地形较复杂，多条冲沟发育，山脊(顶)多较平缓宽广，地势总体东南高，西北低，北坡较缓，南坡较陡。场区范围内无村庄，基本无耕作农田，树木稀少，杂草丛生。

三、气候特征

河南叶县属亚热带暖湿季风气候区向暖温带半干旱季风气候区的过渡地带，气象特征具有明显的过渡性和季风性。主要表现为气候受季风的影响强烈，四季分明，冬季受蒙古高压控制，多西北风，气候干燥，天气寒冷。夏季受西太平洋副热带高压控制，多东南风，降雨较为集中。气象站多年风向玫瑰图见图4。

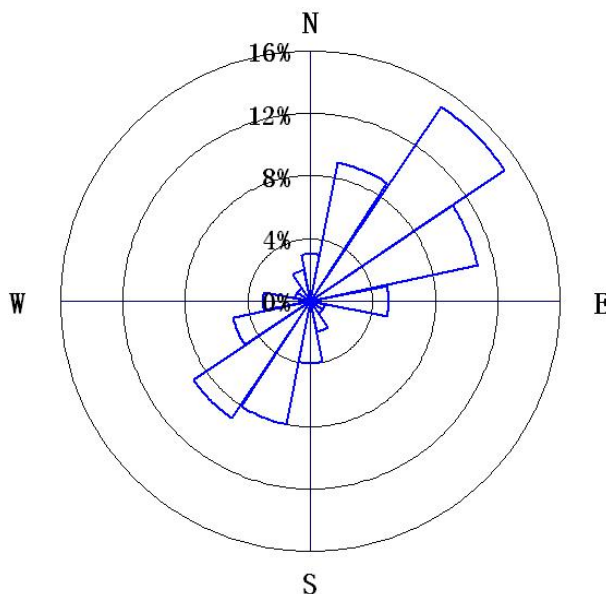


图4 气象站多年风向玫瑰图

四、水文条件

叶县境内地表水属淮河流域沙颍河水系，年平均径流总量约 $3.51 \times 108 \text{m}^3$ ，水力资源丰富。主要河流自北而南依次有汝河、湛河、沙河、灰河、澧河、干江河等。本风电场场区内冲沟较发育，沟内基本无流水。

本项目风机机位均在高山之巅，为澧河等的发源地。风机运行中不产生废水，不对地表水体造成污染。升压站位于保安镇李吴庄村西南侧的小山坡上，属于澧河水系，升压站施工期、运行期产生的废水数量较小，且均不外排，全部绿化回用，不会对澧河水系造成污染。区域地下水总体流向为由西北向东南。

项目区域水系图见附图二。

五、场址地层岩性

根据地质勘测资料，场址区内普遍为第四系残坡积物覆盖，受下伏基岩面起伏影

响，土层厚度不均一。地表未发现较大规模的滑坡、泥石流等地质不良现象，不存在可液化土层。仅局部地段存在小型滑坡、坍塌现象。在自然状态下，边坡稳定性与场地稳定条件较好。

场区岩(土)层共分3大层：第①层为残坡积土、②层石英砂岩夹白云岩、③层泥质粉砂岩、砂质页岩夹石英砂岩。场地地基土以中硬土或强风化岩石为主，层位稳定，岩体强度高。

各风机位处于山脊(顶)地带，其地下水埋藏深度大，对建筑物基础影响小。

综上所述，项目场地稳定，适宜本工程建设。

六、场址地质构造

根据区域地质资料，场址区内无区域性断裂通过。工程区基岩露头较少，地表多被第四系残坡积土覆盖，构造形迹不甚清晰，节理裂隙较发育，以中陡倾角为主。岩层总体产状：N15°~25°E，SE∠10°~20°、N25°~30°E，SE∠15°~35°。

根据地质勘测资料，本风电场拟选场区地壳构造稳定性较好，场区附近没有发现对建筑物有较大影响的活动断裂带分布，风电场场区岩层平缓，自然边坡多为反向坡或斜向坡，未见软弱结构面呈大的不利组合，自然边坡总体稳定性好，适宜风电场的建设。

七、水文地质

根据区内岩土体特征与地下水赋存条件，地下水类型可分为孔隙潜水、基岩裂隙潜水。

a) 孔隙潜水：赋存于第四系堆积物与全风化岩土层内，埋藏深度不一，接受大气降水补给，水量小，随季节变化明显。就近排泄于沟谷或下渗至基岩裂隙中。

b) 基岩裂隙潜水：补给来源为大气降水与上部孔隙潜水垂直入渗，沿节理裂隙向沟谷或地形低洼处排泄，水位与水量随季节变化有一定变幅。

根据本地区所处地质环境及类似地区类比分析，初步判断地下水对混凝土结构具有微腐蚀性，对钢结构具有弱腐蚀性。预测场地地下水埋藏深度大于20m，但风机机位

一般处于地势较高的山脊一带，基础一般位于地下水位以上，因此地下水对风机基础混凝土结构无影响。

八、地震

依据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，拟建工程区50年超越概率10%的地震动峰值加速度0.05g，相应地震基本烈度为VI度，地震动反应谱特征周期为0.35s。参考《水电水利工程区域构造稳定性勘察技术规程》(DLT 5335-2006)中区域构造稳定性分级要求，本场地属区域构造稳定性好。

九、植被、动物

叶县地处河南省中南部，属于温暖过渡性季风气候，林草植被度达34.8%，但森林植被率低。植被类型主要为阔叶落叶林和常绿针叶阔叶林的混交林。区域内已基本没有天然植被群落，多为人工管理下的农作物群落与果蔬群落以及路边的人工行道树，河渠边的护堤树及少量的灌草丛等。另外，在部分岗地山坡处，还分布有一些灌草丛与稀疏人工林。草地植被主要分布在沟坡及河漫滩等区域。

农田植被呈大面积散布于评价区内，农作物主要由小麦、玉米、棉花、花生、大豆等农作物组成，形成春、夏季以小麦为典型代表的植被类型，秋季以玉米、花生、棉花等农作物为主的植被类型。作物产量因土壤和灌溉条件不同而有较大差异，植物生产力属于河南中等水平，人均耕地处于河南平均水平，种植种类单一，农业生产效益不高，有一定发展潜力。乔木群落生物量和生产力也处于较低水平，种植面积不大；林地主要为农田防护林、道路林和村落林组成，乔木林基本上全为人工栽植，灌木林面积较少，呈斑块状分布在沟壑区；草地分布于沟坡及河漫滩等区域，生产力较低。植被主要是人工种植和管理农作物植被、果园以及人工林植被等。物种数目较少，多样性较低，致使系统的稳定性不高。

区域生态环境现状详见专题分析部分。

项目区常见的野生动物有鼠、野兔、野猪、野鸡、乌鸦、喜鹊、麻雀等，均为适应性强、分布广泛的常见的野生动物；项目所在区无珍稀保护动物分布，非野生动物

迁徙通道。

本项目拟选风电场区域生态环境一般，不在自然保护区、风景名胜区保护范围内，未发现珍稀动植物。

十、土壤

叶县总面积1387平方公里，全县山区面积约300平方千米，约占总面积的21%；丘陵面积约为260平方公里，约占总面积的19%；平原及洼地830平方公里，占总面积的60%。全县土地总面积208万亩，县内土壤主要有三个土类，其中黄棕壤土类169.5，占总面积的81%；砂姜黑土类14.2万亩，占总面积的6.9%；潮土类21.75万亩，占10.6%。

十一、矿产资源

叶县资源丰富，矿产资源主要有盐、石油、煤、铁、磷、铝矾土、大理石、钾、石墨、白云岩等。其中，岩盐展布面积400km²，总储量3300亿t，是全国第二大内陆盐田，品位居全国井矿盐之首。

本工程拟选场址位于河南省平顶山市叶县境内周围山体的山脊上，风机基本沿叶县与方城县交界的山脊布置，紧临马头山风电场。场址地貌基本为低山丘陵区，山顶高程300.00m~635.00m，场区地形较复杂，多条冲沟发育，山上无高大灌木，无压覆矿藏。

社会环境概况(社会经济结构、教育、文化、文物保护等)：

一、行政区划及人口

叶县历史悠久，文化灿烂。古为豫州地，周为应侯国，春秋时期属楚，曾作为许国国都，称“叶邑”。现隶属平顶山市，下辖5个镇、13个乡，580个行政村，总面积1387 km²，总人口86.8万人。

本工程拟选场址位于河南省平顶山市叶县夏李乡西南部周围山体的山脊上，风机基本沿叶县的山脊布置，场址距叶县城区约25km。

二、社会经济状况

叶县处于南暖带向北热带过度地带，为大陆性季风气候，四季分明，气候温和，

雨量充沛，叶县无霜期长，适宜农作物生长，现粮食年产量46万t，并形成了蔬菜、食用菌、畜牧业齐头并进的发展格局。

近年来，随着盐资源的开发利用，叶县的工业呈现出前所未有的发展势头。现年产精制盐和工业用盐150万t，是国内最大的井盐生产基地之一。六家上市公司和一家跨国公司已入驻叶县，投资258亿元的平煤集团煤盐联合化工产业园、投资145亿元的神马循环经济工业园和具有国际先进水平的河南盐业物流配送中心等项目已建，叶县已经成为了名副其实的“中原盐都”和中国中部盐化工业城。叶县民营工业发展迅速，是全省最大的清真牛羊肉加工基地、皮鞋生产基地、农用三轮摩托车生产基地、最大的粮食深加工基地和机电零部件加工基地。

叶县的经济建设以科学发展观统领经济发展的全局，重点围绕制盐与盐化工、发电、纺纱、机电零部件、粮油与清真食品加工、制鞋、三轮摩托车等生产基地建设，叶县国民经济实现又好又快发展，社会事业取得全面进步，2013年，全县生产总值达208.3亿元，增速达15.5%。

三、文物古迹

叶县共有全国重点文物保护单位2处（明代县衙、叶县古城）、省级文物保护单位7处。其中最著名的“叶县县衙”始建于明洪武二年（公元1369年），是全国现仅存的3座古县衙之一，也是目前我国现存的古官署衙门中唯一的明代县衙建筑。2006年05月25日，叶县县衙作为明至清时期古建筑，被国务院批准列入第六批全国重点文物保护单位。

楚长城：叶县楚长城位于平顶山市区正南40公里、叶县西南35公里的夏季乡境内歪头山上，北临道白线，东连平桐路，有环乡水泥公路直通。

楚长城要比秦长城早400年，可以追溯到公元前668年，说明楚国是最早修筑长城的国家。楚长城是我国历史上最古老的长城，而歪头山的楚长城则是楚长城中修得最早的长城。现方城黄石山西麓有楚长城大关口(即缙关)遗址。东侧残存南北二道土城垣，高1.5~3米，全长180米，南北城垣相距250~380米，南城垣北侧有土台7个，似为城

堡或马面遗迹。西侧也有二道土城垣，全长约400米。曾出土战国铜戈、铜镞等文物，为省级文物保护单位。河南省人民政府于2013年7月将其公布为省级文物保护单位（豫政〔2013〕48号）。

楚长城的形制，从目前掌握到的情况看，我们的初步认识是，它是在长长的防线上依地形（高山、低山、古道、河口、关隘等）修筑呈带状密集型分布的整体相连的关城，形成一个庞大的战略性军事防御体系。楚长城与以后的秦、汉、明时期的长城相比，有共同点也有不同点，比较原始、古朴、单调、粗糙、笨拙，但已具备了强大的防御功能。

楚长城有以下几点特征：

一、楚长城系列建筑中以关城为主体工程

楚长城的关城数量巨大，仅南召县境内就有120多座，因而《水经注》称“故号此城为万城”。这可能是因为历史上没有可资借鉴的成功经验，同时此地夏商之前三苗人遗留有数量颇多的防御华夏集团的古城堡，便加以借用，再增加一些连结工程，便形成了以关城为主体的建筑格局。

二、楚长城利用山河之险以为城

楚长城的大部分地段分布在南阳盆地北部、西北部和东北部的伏牛山绵延千里沿线上，山脉中群峰嵯峨，层峦叠嶂，绝壁高耸，沟壑纵横，主峰蛤蟆石高2153.1m；汉水的支流白河、鸭河、湍河等都发源于此。

三、楚长城的石城墙均为干垒石建筑

《括地志》称楚长城“无土之处，垒石以固”，是与现实遗迹完全吻合的。

四、楚长城大体是方形的

多年来，楚长城考察和研究领域的说法很多，但一直缺乏直接有力的实物证据。楚长城年代久远，其建筑情况正史难征，仅能从地方文献的有关记载和对一些典型遗址的剖析中，对投入筑城的人力资源和建筑格局作些浅探。目前，当地文物保护部门已经做了一些探究工作，正在对楚长城遗址进行保护工作的申请。

经和叶县文物管理部门沟通，通过当地文物管理部门提供的楚长城文物资料，叶县境内楚长城具体分布见下表。

表16 叶县楚长城重点段/段保护内容

排序	34	点/段名称	常村楚长城1段
位置	该段起点位于银洞沟南山包，止点位于红石崖山寨顶，山险位于叶县夏李乡高楼山西。		
排序	35	点/段名称	常村楚长城2段
位置	该段起点位于红石崖山寨顶，止点位于歪头山西寨门。山险位于叶县夏李乡高楼山西。		
排序	36	点/段名称	常村楚长城3段
位置	该段起点位于王环村，止点位于交界岭。山险位于叶县夏李乡高楼山西。		
排序	37	点/段名称	常村楚长城4段
位置	该段起点位于交界岭，墙体位于叶县常村乡老青山西，交界岭垭口处。		
排序	38	点/段名称	常村楚长城5段
位置	该段起点位于交界岭，止点位于双山垭顶2界碑，山险位于叶县常村乡柴巴村西，方城拐河镇寒家村东		

根据叶县文物管理局文件：

(1) 2016年8月23日，我局对你单位出具了《关于中广核叶县夏李风电场工程拟选址征求意见稿的复函》（叶文物[2016]24号），要求你单位对楚长城遗址有严重影响的12、13、14、23、28、29号机位另外选址。根据你单位重新申报的设计机位布置，我局对拟选址区域进行了实地调查，确认现选址区域内无文物保护单位分布。原则同意该项目选址。

(2) 根据《河南省实施〈中华人民共和国文物保护法〉办法》的规定，项目开工前必须依法对项目用地进行地下文物勘探，调查勘探费用依据文物保护法的要求纳入工程投资预算，根据调查勘探结果在确认无地下文物埋藏并办理文物行政审批手续后，方可依法建设实施。（叶县文物局批文见附件六）。

本项目拟选场址叶县夏李风电场距已核定楚长城遗址大关口约3.8km，经叶县文物局现场踏勘核实暂未发现项目区有地表文物，本项目距离楚长城遗址叶县段最近距离为450m（2号风机）（详见附图13、附图14），本项目施工场地选址已避开楚长城遗址100m范围，因此本项目建设不在楚长城遗址保护范围内。

针对楚长城遗址的保护，本次评价要求：

①12、13、14风机机位重新进行选址，其选址已避开楚长城遗址100m范围，23、28、29号机不再建设；

②项目开工前必须依法对项目用地进行地下文物勘探，调查勘探费用依据文物保护法的要求纳入工程建设投资预算，根据调查勘探结果在确认无地下文物埋藏并办理文物行政审批手续后，方可依法建设实施。

③K2、K17、K3风机施工场地布设在风机机位北侧（远离楚长城遗址布设）；施工过程中禁止爆破、钻探、钻爆等作业；施工过程中不得破坏楚长城遗址的历史风貌、安全与环境；

④对于未进行核定的楚长城遗址，评价要求在项目建设开工前，建设方应征得叶县文物局同意方可开工建设，对这项工程途经地段的楚长城遗址及地下文物的分布情况展开勘察。结合项目本身特殊性，风机位置及升压站在初步设计和施工方案实施建设前，并与叶县文物局进行协调，绕开楚长城遗址。进场道路在施工过程中，将对沿线的生态环境、声环境、振动环境等产生影响，建设时若遇到遗址部分，须绕开，选择尽量远离楚长城位置进行建设。

环境质量状况

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

1、生态环境质量

本工程拟选场址位于河南省平顶山市叶县夏李乡和保安镇境内周围山体的山脊上，风机基本沿叶县与方城县交界的山脊布置，紧临马头山风电场，南部边界为叶县与方城县境界，场址面积约 8.8km²。场址地貌基本为低山丘陵区，山顶高程 300.00m~635.00m，场区地形较复杂，多条冲沟发育，山脊多较平缓宽广，场区树木稀少，杂草丛生，山上无高大灌木。

本项目风电场区的植被可分为灌草群落、乔木群落和农田植被群落。天然植被以草本植物为主，主要有秃疮花、播娘蒿、芒、蒲公英、白茅、合欢、山杨等，乔木群落主要有泡桐、刺槐、侧柏等；农田植被主要是玉米和小麦。

评价区内主要有黄棕土壤、砂姜黑土 2 个土类，黄棕土壤分布于平原、垄岗和山间谷地，肥力好，适于农作物种植；砂姜黑土除境内北部山区外，均有分布，以西南部与南阳、社旗交界的低洼地区分布集中，面积较大，该类土通透性能和生态条件较差，水、肥、光、热自调能力较低，不耐旱涝。



生态环境现状(1)



生态环境现状(2)



生态环境现状(3)



生态环境现状(4)



1#弃渣场现状



2#弃渣场现状



升压站现状



改造道路现状

2、环境空气质量现状

(1) 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）要求，基于本项目特点，以及评价区域环境质量特征和当地环境管理要求，选取环境《空气质量标准》（GB3095-1996）中基本项目评价因子，选取评价范围内与本项目相关的有环境质量标准的评价因子作为其他评价因子。本项目评价因子： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 ；

(2) 数据来源

基本评价因子采用中国空气质量在线监测分析平台发布的全国 367 个城市的 AQI、 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、 O_3 、 CO 、温度、湿度、风级、风向、卫星云图等监测数据的统计结果，进行分析。

(3) 评价内容

①对项目所在区域城市环境空气质量达标情况进行判断；

②对于长期监测数据的现状评价内容，按 HJ 663 中的统计方法对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

(4) 评价方法

环境空气质量现状评价方法采用统计监测浓度范围，同时计算其超标率及最大值占标率。单因子最大值占标率公式如下：

$$P_i = C_i / C_0 \times 100\%$$

式中：P_i——i 污染物最大值占标率；

C_i——i 污染物的实测浓度 (mg/m³)；

C₀——i 污染物的评价标准值 (mg/m³)；

(5) 区域环境空气质量达标判定

本项目选取 2018 年作为评价基准年，获取连续 1 年中 365 个日均值数据，每月至少有 30 个有效数据（其中 2 月有 28 个），数据有效性满足 GB3095-1996 和 HJ 663 中关于数据统计的有效性规定，经统计分析环境质量达标区判定结果如下：

表 17 区域环境质量达标区判定结果 单位：μg/m³ (CO 为 mg/m³)

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
二氧化硫	年平均质量浓度	18	60	30.0	达标
	百分位数日平均浓度	38	150	25.3	达标
二氧化氮	年平均质量浓度	38	40	95.0	达标
	百分位数日平均浓度	74	200	37.0	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	62	35	177.1	超标
	百分位数日平均浓度	159	75	212.0	超标
PM ₁₀	年平均质量浓度	100	70	142.9	超标
	百分位数日平均浓度	238	150	158.7	超标
CO	百分位数日平均浓度	1	4	25.0	达标
O ₃	百分位数 8h 均浓度	182	160	113.8	超标

由上表可知，评价基准年内项目所在区域环境空气质量为不达标区，区域内主要超标因子为 PM_{2.5}、PM₁₀ 和 O₃，其超标原因可能与不利气象条件有关。超标情况如下表：

表 18 区域环境质量超标情况分析

超标污染物	年评价指标	超标倍数	超标率
PM _{2.5}	年平均质量浓度	0.77	/
	百分位数日平均浓度	1.12	24.59
PM ₁₀	年平均质量浓度	0.43	/
	百分位数日平均浓度	0.59	13.39
O ₃	百分位数 8h 均浓度	0.14	20.27

(6) 区域环境达标规划

为确保完成国家和河南省下达的空气质量改善目标，使得区域内环境得到有效治理，补足现阶段环境短板，打好污染防治攻坚战，平顶山市政府于 2018 年 10 月发布了《河南省平顶山市环境污染防治攻坚战三年行动实施方案》，计划对现阶段影响区域达标的主要污染物分阶段提出了明确的目标要求。通过“加快调整优化能源消费结构、区域产业结构和交通运输结构，强化源头防控，加大治本力度”“强化工业污染治理，加大污染防治设施改造升级力度，推动企业绿色发展”等手段，实现如下目标：

2019 年度全市 PM_{2.5} 平均浓度不高于 54 微克/立方米；PM₁₀ 平均浓度不高于 98 微克/立方米；城市优良天数达到 241 天以上；

2020 年度全市 PM_{2.5} 平均浓度不高于 50 微克/立方米；PM₁₀ 平均浓度不高于 95 微克/立方米；城市优良天数力争达到 256 天以上，全市空气质量明显改善。

3. 声环境质量现状

为了解项目评价区环境质量现状，建设单位于 2019 年 3 月 7 日-2019 年 3 月 8 日对评价区声环境现状进行了现场监测。

(1) 监测点位

结合场地内风电机组及声环境敏感目标分布情况，在场地内设 4 个声环境质量现状监测点。

(2) 监测时间

2019年3月7日、3月8日。

(3) 监测方法

环境噪声监测按《声环境质量标准》(GB3096-2008)有关规定进行。

(4) 监测结果

声环境质量现状监测结果见下表。

表19 项目区域声环境质量监测结果

序号	监测点位	监测结果			
		3月7日		3月8日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	椅子圈村	42.3	40.1	41.8	39.9
2	石匠庄	38.3	37.6	38.1	36.8
3	小坟沟	41.5	39.6	40.8	38.9
4	曹家岭	40.6	39.2	41.2	40.0
1类标准		昼间55dB(A), 夜间45dB(A)			

由上报可知, 评价区昼间等效声级为 38.1~42.3dB(A), 夜间等效声级为 36.8~40.1dB(A), 均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类标准, 项目区域声环境质量现状良好。

本工程拟选场址位于河南省平顶山市叶县夏李乡境内周围山体的山脊上, 场址地貌基本为低山丘陵区, 山顶高程 300.00m~635.00m, 场区地形较复杂, 多条冲沟发育, 山脊多较平缓宽广, 树木稀少, 杂草丛生, 山上无高大灌木。周围没有工厂、企业, 距离公路较远, 没有大气污染源, 评价区域空气环境质量较好。噪声源主要是由于当地风力较大产生的, 属自然声音。场址周边无废水污染源, 地表水环境质量现状较好。

主要环境敏感点及保护目标(列出名单及保护级别):

本工程拟选场址位于河南省平顶山市叶县夏李乡境内周围山体的山脊上, 场址地貌基本为低山丘陵区, 山顶高程 300.00m~635.00m, 紧临马头山风电场。

经现场调查，风机近距离分布村庄较少，且距离较远，村庄与风机的最近距离和相对方位具体见下表。通过下表可知，本工程风机与村庄的距离最近在 400m 之外，同时考虑当地地形和地貌特征引起的高差，村庄与风机的相对距离将更远。因此，风机运行时的噪声对其影响较小。

表20 风电场区主要环境敏感点及环境保护目标

环境要素	坐标		敏感保护目标	规模及特征	相对方位及距离	影响源和时段	保护要求
	经度	纬度					
生态环境	/	/	野生动物	哺乳类动物有19种，鸟类有35种	区域性分散分布	施工期，运营期的风机运行	禁止捕猎，控制施工活动范围
	/	/	植被	阔叶落叶林和常绿针叶阔叶林的混交林，无天然植被群落		工程永久占地，施工期临时占地	尽量减少占地，施工结束后恢复植被，减少水土流失
	/	/	重点保护动物	无	/	/	/
	/	/	重点保护植物	无	/	/	/
地表水环境	/	/	孤石滩水库	II类水体	西北侧8.5km	施工扬尘	《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类
	/	/	蛮子营水库	V类水体	东南侧280m	施工扬尘	《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）V类
	/	/	椅子圈水库		南侧480m		
大气及声环境	113.215581	33.445059	柳树沟村	35户，175人	东侧840m	施工扬尘、机械噪声	《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级，施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）；运营期执行《声环境质量标准》GB3096-2008的1类标准
	113.195741	33.454919	石匠庄	1户（已搬走，现已无人居住）	南侧470m		
	113.195339	33.466074	占地庵	1户（已搬走，现已无人居住）	北侧680m		
	113.190476	33.464635	石家岭	1户（已搬走，现已无人居住）	北侧680m		

)			
	<u>113.1</u> <u>97407</u>	<u>33.46</u> <u>9083</u>	椅子 圈	11户, 39人	南侧 450m		
	113.1 84972	33.46 9755	小坟 沟村	26户, 120人	西北侧 380m		
	113.1 84500	33.46 9504	稻谷 泉村	26户, 120人	北, 1000m		
	113.1 99563	33.46 5154	曹家 岭	1户, 5人	北, 500m		
	113.2 08833	33.46 4591	蛮子 营村	78户, 310人	东北, 500m		
文物	/	/	楚长 城遗 址	/	南侧 450m	施工扬 尘、机械 振动	省级文物保护单位

评价适用标准

环 境 质 量 标 准	1、环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准。			
	污染物名称	取值时间	浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	
	SO ₂	1小时平均	500	
		24小时均	150	
	NO ₂	1小时平均	200	
		24小时均	80	
	PM ₁₀	24小时均	150	
	PM _{2.5}	24小时均	75	
	CO	1小时平均	10（ mg/m^3 ）	
		24小时均	4（ mg/m^3 ）	
O ₃	1小时平均	200		
	8小时平均	160		
2、声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）1类区标准昼/夜：55/45dB(A)；。				
3、地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类。				
4、地下水：执行《地下水环境质量标准》（GB/T 14848—2017）III类。				
污 染 物 排 放 标 准	执行标准名称及级别	项目	标准值	
	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）二级	无组织废气	颗粒物	周界外最高点 1.0 mg/m^3
		《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）1类	昼间	
	夜间			45dB(A)
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523—2011）	昼间		70dB(A)
		夜间		55dB(A)
	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013年修订） 危险固废的贮存和处置方法执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（公告2013年第36号）。			

总
量
控
制
指
标

本项目是清洁能源开发利用项目，项目建成后，无生产废水和工艺废气排放，只产生少量生活污水，生活污水经厂内污水处理设施处理后用于厂区绿化不外排，无总量控制污染物产生。

建设项目工程分析

项目工程分析简述

一、施工期工程分析

1、施工组织

1.1 施工布置

由于风电场的机组为分散布置，机组点多，运输距离较远，因此，施工总布置在满足工程施工需要及环保与水保要求的前提下，根据工程规模、施工方案及工期等因素，按照因地制宜、易于管理、安全可靠、经济合理及尽量少占地的原则，布置办公生活区、施工工厂、供电供水、材料堆场等施工场地。施工总布置应综合考虑工程规模、施工方案及工期、造价等因素，按照因地制宜、因时制宜、有利生产、方便生活、易于管理、安全可靠、节约用地的原则，在满足环保与水保要求的条件下布置施工管理及生活区、施工仓库、供电供水、堆场等。根据风电场场址附近的地势条件，将施工生产设施布置在升压站附近。

(1) 混凝土：由于风机基础施工分散，考虑施工场区地形及风机布置限制，根据工程需要，混凝土拟采用商品混凝土，从叶县采购。

(2) 砂石料堆放场：本工程砂石料可从叶阳县采购，施工现场不设砂石料加工系统，仅设砂石料仓库。砂石料按混凝土高峰期5天砂石骨料用量堆存，经计算，砂石料仓库占地面积约1000m²，堆高4m~5m。砂石料仓库采用100mm厚C15砼地坪，下设100mm厚碎石垫层，砂石料场设0.5%排水坡度，坡向排水沟。

(3) 机械修配及综合加工厂：工程区设置综合加工系统（包括钢筋加工厂、木材加工厂）。机为了便于管理，综合加工厂集中布置在升压站附近。施工机械禁止在施工点维修，需送往维修厂维修。

(4) 仓库布置：本工程所需的仓库集中布置在升压站附近，主要设有木材库、钢筋库、综合仓库、机械停放场及设备堆场。木材库及钢筋库分别设在混凝土系统及相应的加工厂内。综合仓库包括临时的生产、生活用品仓库等，机械停放场考虑10台机械的停

放。

(5) 施工生产生活区：施工临时生活办公区布置在升压站附近，该处场地交通便利。

1.2 施工管理

施工管理应从项目前期准备阶段至机组吊装完成之后，施工管理应配备专业的管理团队，根据风机基础施工有关的技术要求，应确认现场道路、安装作业平带等场地是否满足机组及设备运输与安装条件，对不符合要求的道路与场地及时提出反馈意见，确保施工过程中不能出现技术质量问题。严格按照图纸的相关设计要求进行施工，确保工程质量，严格工程的监理制度，对各项工程的基础环节均应严格验收，验收合格后确认签字。

1.3 施工工艺

风电场施工工程主要包括风电机组施工（包括风机基础施工及安装和箱式变压器基础施工及安装）、升压站施工、集电线路架设施工、场内道路施工及附属工程施工等。

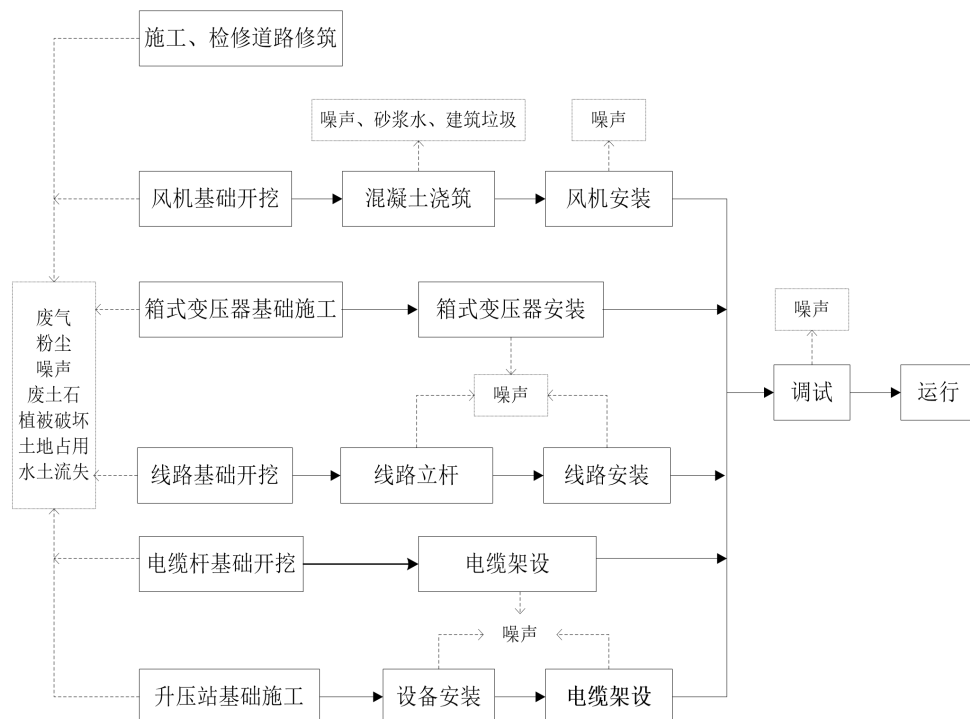


图 5 施工期主要工艺流程及产污环节

(1) 施工准备工程

工程区施工开始前先清理地表杂物，施工人员和机械进场、施工场地布设等。

施工临时设施先进行临时堆土场围护和施工场地的布设，施工场地主要布置施工管理及生活区、砂石料堆放场、机械停放区、综合加工厂和综合仓库等，因此将施工场地布设在升压站附近，便于后期升压站、风机区施工协调。

①风机机组吊装场地、施工生产生活设施区场地平整

风电机组安装场地与施工道路结合考虑，场区山顶及山脊处地形平缓，风力发电机安装场地由开挖填筑整平而成，削顶四周填类型为10处（均位于山顶），上挖下填为8处（位于山脊）。根据吊车对安装场地的要求以及道路布置、地形等条件，风机安装平台尺寸为30m×60m（包含风电机组基础和箱变基础永久占地），每个风机场设置1处风机安装平台，共设18处。

其中吊装场地初步平整施工前期单独剥离的表土需临时堆存于各风电机组吊装场地设置的表土临时堆放点，并于相应的风电机组及箱变吊装施工完成后回铺于各风电机组吊装施工场地迹地作为绿化覆土。同时，由于风电机组吊装场地初步平整施工挖方大于填方，吊装场地初步平整开挖土石方全部用于回填后弃渣土全部运至弃渣场堆放。

另外，各吊装场地平整施工过程中，应注意及时对挖填形成的边坡进行放坡处理，避免形成过陡边坡。

②施工生产生活区场地平整施工

本项目施工生产生活区位于工程区中部的一块平地上，紧邻场内原有道路，场地顺原地形地貌情况由西向东形成约0.5%的排水比降。施工生产生活区场地的布置需进行全面的场地平整，施工生产生活区场平施工中，土石方横向全幅开挖，采用挖掘机或推土机作业，配以装载机和自卸翻斗车运至填方区域填筑。填方工程采用装载机或推土机以平地机平地，压路机分层碾压夯实，平整施工压实度应满足相应的规范要求。另外，施工生产生活区场地平整施工过程中，应注意及时对挖填形成的边坡进行放坡处理，避免

形成过陡边坡。

(3) 风电机组施工

风电机组基础开挖前，按照图纸要求进行测量、放线，准确定位后进行土石方开挖。基础土石方开挖采用推土机或反铲分层剥离，尽量避免基底土方扰动，基坑底部留30cm保护层，采用人工开挖。

风机基础施工工艺流程：定位放线—土方开挖—垫层施工—基础环安装—钢筋绑扎—模板安装—混凝土浇筑—土石方回填。

风机基础施工工艺流程见下图：

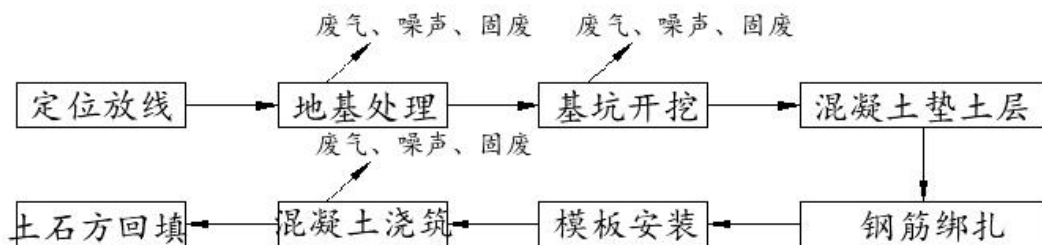


图6 风机基础施工工艺及产污环节流程图

①地基处理：毛石混凝土浇筑前基槽内必须清理干净，岩石表面清洗干净，确保与毛石混凝土交接质量，有松动迹象的岩石应清除。毛石铺砌应均匀，间距符合要求，块石上下不得叠置，应留有一定的间距，混凝土浇筑层面应有一定厚度的混凝土覆盖。

②基坑开挖：机组基础开挖土方用挖掘机，辅以人工修整基坑。基础土方开挖选用0.8m³/斗的反铲挖掘机，挖至距设计底标高0.3米处后，用人工清槽，避免扰动原状土。基础石方用人工以风钻钻孔爆破，人工及机械出渣。成形后须验槽，基础持力层是否符合设计要求，根据情况进行加强处理。验槽合格后，方可进行下一部的基坑清槽、绑筋、支模及预埋地脚螺栓模板及螺栓施工。在上述基坑工作完成并通过验收后，再进行基础混凝土浇筑，混凝土由施工生产生活区混凝土搅拌站拌制，再由混凝土罐车运输至基坑，混凝土泵车浇灌，最后震捣达标。风电机组及箱变工程施工应严重控制施工作业带范围，施工产生的多余土石方也应及时调运至施工交通工程作为路基填筑料利用（经项目

主体工程设计分析，本项目风电机组及箱变工程基建产生的多余土石方各项理化性质可满足本项目新建施工公路路基填料要求）。挖出的土方除在基坑附近预留足够回填土外，多余的土方可用于修筑检修道路或回填场坪使用。基坑根据土质考虑放坡，并确定是否需要边坡处理，基坑底边留排水槽。

③承台混凝土浇筑：风机基础承台施工时必须严格执行《大体积混凝土施工规范》（GB50496-2009）中的强制性规定。基坑开挖验收后，首先浇筑混凝土垫层；待垫层混凝土凝固后，再进行钢筋绑扎、模板架设和浇筑基础承台混凝土，承台混凝土必须一次浇筑完毕。混凝土采用混凝土搅拌站生产，混凝土罐车运输。混凝土浇注结束后表面立即遮盖并洒水养护。基坑开挖以钢筋混凝土结构尺寸每边各加宽1.0m，为防止脱落土石滑下影响施工，开挖按1：1.25放坡，风机基础混凝土强度C40。开挖出底面后经人工清理验收完成后，再浇筑厚度100mm的C15混凝土垫层。在其上进行基础混凝土施工，施工需架设模板、绑扎钢筋并浇筑混凝土，其尺寸和钢筋的布置严格按照设计图纸要求进行。混凝土必须一次浇筑完成，不允许有施工接缝。施工结束后混凝土表面必须遮盖养护，防止表面出现裂缝。回填土石料要求密度大于 $1.8\text{t}/\text{m}^3$ ，填至风机基础顶面下3cm，并设置2%的排水坡度。

初步拟定 WTG145-2.5 风机基础采用 C40 混凝土圆形重力式扩展基础，基础分上、下两部分，上部为圆形柱体，高 1.1m，直径为 6.6m；下部为圆形台柱体，底面直径为 19.4m，最大高度为 2.6m，最小高度为 1.0 m，风机基础埋深为 3.5m，单台基础混凝土为 568m^3 。初步拟定 WTG145-3.0 风机基础采用 C40 混凝土圆形重力式扩展基础，基础分上、下两部分，上部为圆形柱体，高 1.1m，直径为 6.6m；下部为圆形台柱体，底面直径为 19.4m，最大高度为 2.6m，最小高度为 1.0 m，风机基础埋深为 3.5m，单台基础混凝土为 568m^3 。

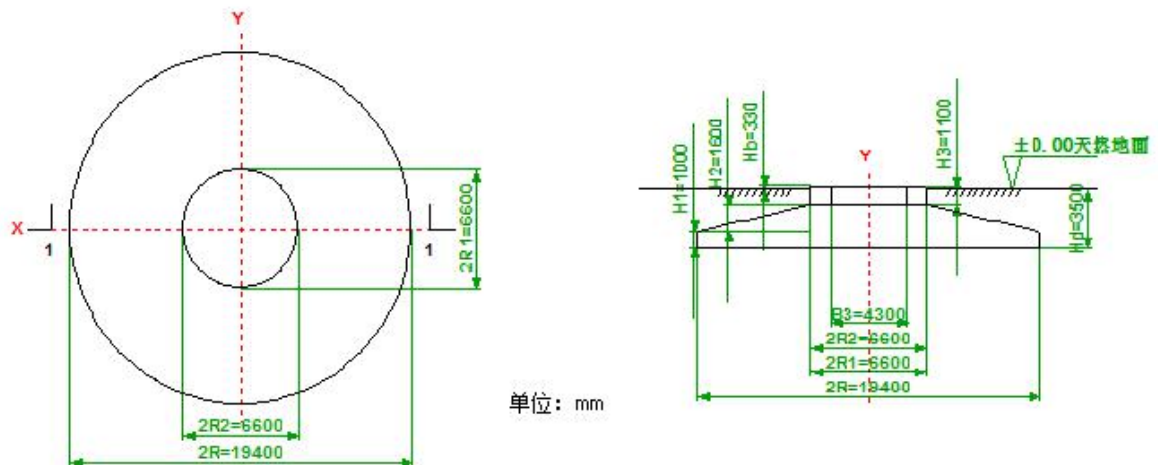


图7 WTG145-2.5风机基础

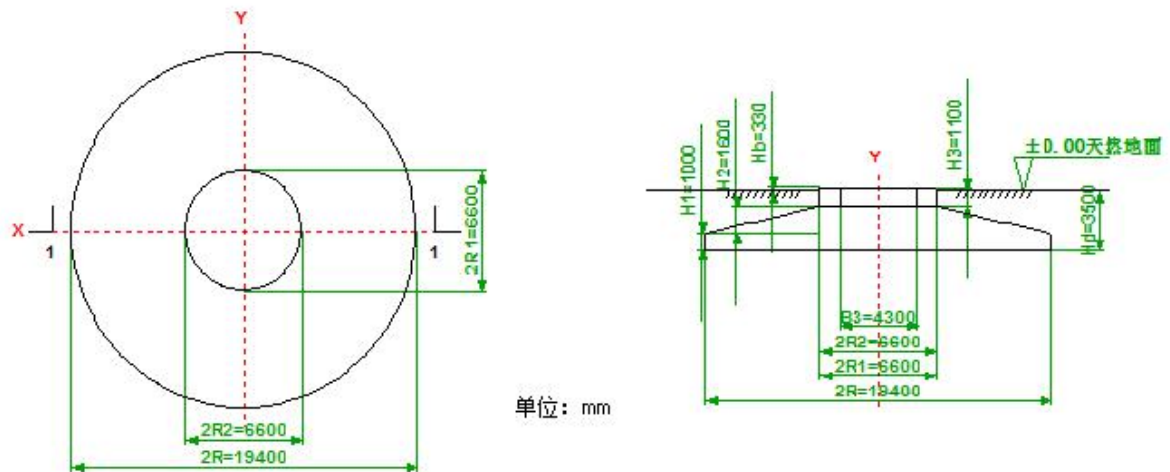


图8 WTG145-3.0风机基础

本工程风力发电机组基础混凝土设计强度等级C40。基础混凝土施工时严格采取温控措施，防止出现温度裂缝。本工程风机基础混凝土工程量大，且由于其工程的特殊性，需要一次性浇筑完成，在混凝土浇筑后，水泥水化热释放比较集中，内部温升比较快；当混凝土内外温差较大时，会使混凝土产生温度裂缝，影响结构安全和正常使用，故需采取措施进行防裂处理。

风电机组基础混凝土采用薄层连续浇筑形式，层厚500mm。混凝土熟料采用搅拌车运至浇筑点，泵送混凝土入仓，人工振捣浇筑。风电机组基础混凝土施工工艺流程如下：浇筑仓面准备(立模、绑钢筋、基础环安装)→质检及仓面验收→混凝土配料→混凝土搅拌→搅拌车运输→泵送混凝土入仓→平仓振捣→洒水养护→拆模→质量检查→修补缺陷

混凝土施工中应用测量仪器经常测量，以保证基础埋筒的上法兰平整度为±2mm的精度要求。施工结束后混凝土表面必须遮盖养护，防止表面出现裂缝。浇筑混凝土后，进行基坑的回填。回填土要求分层夯实，分层厚度20cm~30cm，密实度达到0.95以上，回填土石料要求密度大于1.8t/m³，填至风机基础顶面下10cm，并设置1%的排水坡度。

施工过程中，混凝土浇筑后须进行洒水温控保湿养护，待混凝土强度达到90%以上时方可安装机组塔架。考虑到风场的景观效果，在回填土后应恢复植被，营造和谐的风场环境。

④基础土石方回填：基础混凝土在达到规定强度后方可进行土石方回填，回填土要求干容重符合要求。回填时应分层回填、分层进行夯实。

⑤风力发电机组安装施工

据已建风电工程风机吊装经验及总进度安排，采用一套起吊设备进行安装。根据汽车式起重机的起吊能力，机舱可用汽车式起重机直接吊至塔筒顶部并予以固定，汽车式起重机支撑部位需铺垫路基箱，增加接地面积以分散起重荷载，防止地面下陷。机舱、转子（轮毂及叶片），主吊设备采用800t汽车式起重机，辅吊采用150t汽车式起重机。

1) 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，先利用起重机提升下塔筒，慢慢将塔筒竖立，使塔筒的下端准确座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。上塔筒的安装方法与下塔筒相同。

2) 风力发电机组安装

风速是影响风力发电机组安装的主要因素之一，当风速超12 m/s时，不允许安装风力发电机。在与当地气象部门密切联系的同时，现场设置风力观测站，以便现场施工人员做出可靠判断，确保风力发电机组安装顺利进行。

将每台机的四段塔身和机舱、风扇分两批吊装，塔身的下段使用150t汽车吊就位；塔

身中下段、中上段、上段及机舱和轮毂风扇使用800t汽车式起重机就位，另一台150t汽车吊用于吊装时扶正。发电机舱在安装过程中要严格按照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。发电机组设备采用800t汽车式起重机进行吊装。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300mm时，检查各连接点的可靠程度。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。当设备起吊到塔筒顶部高度后，缓慢地将设备与塔筒顶部的螺栓孔就位并按设计要求将每一螺母紧固到设计力矩，然后吊车开始松钩和脱钩。机舱安装时，施工人员站在塔架平台上，利用吊车提升机舱，机舱提起至安装高度后，再慢慢下落，机舱应完全坐在塔架法兰盘上，按设计要求连结法兰盘。转子叶片和轮毂在地面组装好后，利用起重机整体提升，轮毂法兰和机舱法兰按设计要求联结。

转子的吊装：根据设备的安装要求情况，叶片要在地面组装在轮毂上。用枕木将转子垫起呈水平状态，调整角度按安装要求对接紧固。用三根绳索系住三根叶片，用一台150t汽车吊固定，以便在起吊时控制叶片的移动方向。采用800t汽车式起重机与1台100t汽车式起重机共同抬吊，两台吊车分三个吊点，800t汽车式起重机承担两个吊点，100t汽车式起重机承担一个吊点。两台吊车同时起吊，当起吊高度达27.0m时，150t汽车式起重机慢慢松钩，使得叶片逐步达到垂直，此时采用800t汽车式起重机将叶提升到起吊高度，移动吊车到叶片安装位置，与发电机连接并固定。上述工作完毕后，校验塔筒的垂直度，经核实无误后，将塔筒与基础连接的所有地脚螺栓紧固到设计力矩，然后对基础与塔筒底法兰的连接部位进行二次砼浇灌。

上述作业完成并经验收合格后，移去施工设施，进行风力发电机组调试，完毕后投入运行。

3) 安装平台及吊装示意图

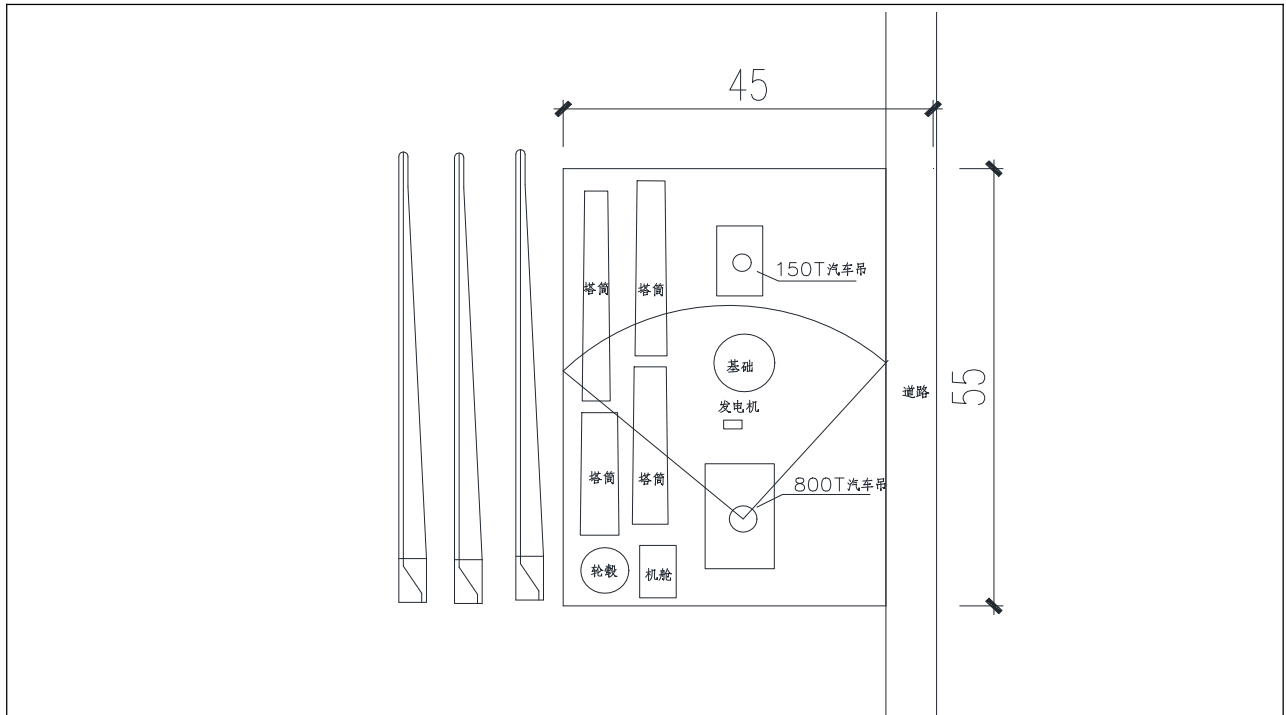


图9 风机安装平台示意图

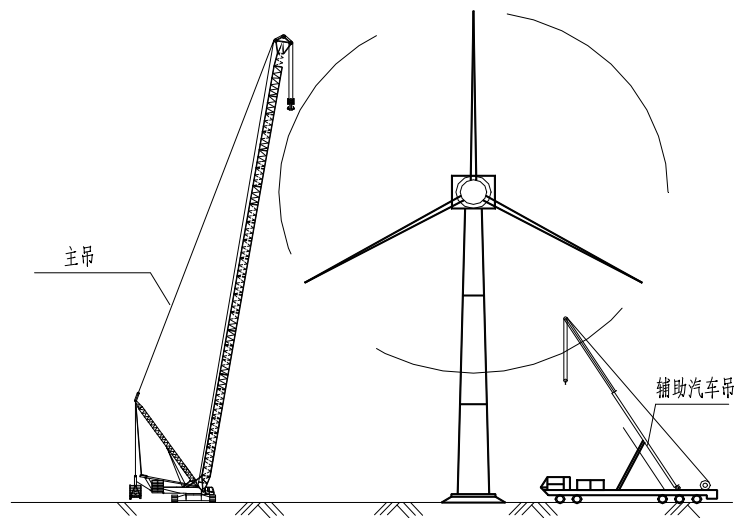


图10 风机吊装示意图

(4) 箱式变压器安装

箱变基础采用混凝土浇筑，浇筑时分层推进，均匀振捣。

1) 安装前的准备电缆应在箱式变电站就位前敷设好，并且经过检验是无电的。开箱验收检查产品是否有损伤、变形和断裂。按装箱清单检查附件和专用工具是否齐全，在

确认无误后方可按安装要求进行安装。

2) 安装时靠近箱体顶部有用于装卸的吊钩，起吊钢缆拉伸时与垂直线间的角度不能超过 30° ，如有必要，应用横杆支撑钢缆，以免造成箱变结构或起吊钩的变形。箱变大部分重量集中在装有铁心、绕组和绝缘油的箱体中的变压器，高低压终端箱内大部分是空的，重量相对较轻，使用吊钩或起重机不当可能造成箱变或其附件的损坏，或引起人员伤亡。在安装完毕后，接上试验电缆插头，按国家有关试验规程进行试验。

15#风机机位靠近蛮子营水库。2#风机靠近椅子圈水库。项目拟采取以下措施减缓风电机组施工期对蛮子营水库和椅子圈水库的影响。

a. 在施工前进行表土剥离，同时施工时应根据实际情况尽量减少临时占地，尽量避免破坏植被。表土单独剥离，剥离作业时采用湿法作业（配备移动式雾化喷淋设施），并就近单独堆放于施工场地附近，并采取苫盖等水土保持措施妥善保存，后期用于施工临时用地植被恢复，施工结束后，利用剥离的表土对临时占地进行植被恢复；

b. 在施工时施工安装场地（包括转运和吊装平台）尽量避开蛮子营水库、椅子圈水库，将其设置在水库汇水范围外，无法避免需设置于汇水范围内的，施工期应避开降雨时段施工；在场地四周应设截排水沟，在降雨时将场内汇水引入远离汇水范围一侧的沉淀池内沉淀后排放，沉淀池不得设置于水库汇水范围内；

15#风机的安装场地设置在风机西侧，即蛮子营边界外侧；2#风机的安装场地设置在风机西侧，使其尽量远离椅子圈水库。以避免雨天地表径流进入水库内。

在施工安装场地四周设置30cm高浆砌石结构的挡水围堰，并水泥抹面，将施工区内降水及雨天地面冲刷水引至水库外侧，排水就近接入场内道路排水沟，经沉淀池沉淀后排放。排水沟净尺寸宽30cm，深30cm，矩形断面，采用25cm厚M7.5浆砌片石衬砌。

c. 水库汇水范围内不得设置堆土场、沉砂池等设施，并及时清渣，渣土日产日清；

d. 施工结束后将临时用地进行平整，利用剥离的表土进行覆土，移栽当地植被，撒播灌草的草种选白茅、狗牙根，灌木采用荆条，恢复植被，及时进生态恢复；

e. 在风机底座边缘设置防渗围堰，防止事故漏油状态对地表水体的影响。

采取以上措施后，项目对周围环境影响较小。

(5) 道路工程

风电场内施工道路设计方案：新建道路为碎石路面，土石方挖填平衡。场内施工道路通向各风机机位，并与各机位的吊装场地相连接。场内道路各段应设有道路标志、安全标志等，必要路段要设置安全护栏。

风电场施工期间运输量大，且运输物件超长、超重，施工结束后检修期间运输量较小。本工程道路等级为等外道路，参考四级公路标准。横断面按照单车道标准断面型式：0.5m（路肩）+4.5m（路面）+0.5m（路肩），路基全宽5.5m（标准断面宽度，局部路段根据需要进行加宽）。路面结构采用20cm厚山皮石面层，平曲线和最小转弯半径应满足风电机长叶片运输要求，本阶段考虑最小转弯半径为20m，路面压实度达到93%。涵洞与路基同宽，路拱横坡2%，错车道设置距离一般不大于300m，选择附近有利地点设置错车道，错车道路基宽度为7m，错车道路基有效长度不小于20m。

①道路排水

本项目运输道路根据路线平纵面线形、沿地形、地质条件、涵洞位置布设情况，在挖方地段设计50cm×50cm浆砌片石边沟，建立完善的道路排水系统以排除路基范围内的坡面及路面水。

②路基边坡

填方路基边坡坡率采用1: 1.5，挖方边坡坡率石质边坡下边坡1: 0.5。路基边坡收脚采取仰斜式路肩墙或者路肩墙的形式。护肩及挡土墙墙体均采用M7.5浆砌片石砌筑，并采用M7.5水泥砂浆勾缝。挡土墙基础埋置在天然地面以下不小于1m的持力层中，岩石地基，其埋置深度不小于0.5m的要求。

新建施工道路的施工顺序为：

(1) 测量放线：采用全站仪按设计图纸要求，精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，施工中力求土方尽量达到挖填平衡。填筑采用推土机推料，平地机平整，振动碾压实，小型手扶振动碾清理边角，然后采用光辊压路机压实，使道路施工各项指标（如：高程、转弯、坡度、压实度）达到设计技术要求。可进行路面施工。

(4) 路面铺设：路面石料人工参合。推土机推料，平地机摊铺，振动碾压实，小型手扶振动碾清理边角，最后采用光辊压路机进行压实，直至石料无松动，达到设计图纸要求为止。

本风电场内地势复杂，风场内尽可能利用已有的碎石路或现有的自然道路。根据风电场总体布置，风电场边已有的简易公路修建进入风电场的主干道，然后修建通向各个机位的分支道路，其分支道路紧靠各个风电机旁，以满足设备一次运输到位和基础设施道路需要。主干道与简易公路相通，根据地形情况，夏季风电场工程各风机布置比较分散，风电场需改造道路总长度约3.9km，新建施工道路总长度约11.8km，路基宽5.5m，路面宽4.5m，转弯半径为30m，路面压实度达到93%，以满足大型车辆及设备运输的通行需要。

a. 在施工前进行表土剥离，同时施工时应根据实际情况尽量减少占地，尽量避免破坏植被。施工结束后，利用剥离的表土对临时占地进行植被恢复；

b. 将位于蛮子营水库（水环境功能区划为养殖水体）附件的道路横坡设置为3%的反坡，并在远离蛮子营水库的一侧设截排水沟，排水沟净尺寸宽30cm，深30cm，矩形断面，采用25cm厚M7.5浆砌片石衬砌。在降雨时施工区域内汇水引入沉淀池内沉淀后排放，以避免雨天地表径流进入蛮子营水库，沉淀池不得设置于蛮子营水库汇水范围内；

c. 在蛮子营水库的道路两侧设置隔离防护设施，并设置醒目提示标识牌；

d. 蛮子营水库汇水范围内不得设置堆土场、沉砂池等设施，并及时清渣，渣土日产日清；

e. 施工结束后将临时用地进行平整，利用剥离的表土进行覆土，移栽当地植被，撒

播灌草的草种选用高羊茅、狗牙根，灌木采用胡枝子，及时进生态修复，恢复原貌。

采取以上措施后，项目对周围环境影响较小。

（6）升压站施工

①建构筑物土建施工

本风电场110kV升压站内建构筑物主要为电气设备的基础施工。基础土石方开挖边坡按1:1控制，采用推土机或反铲剥离集料，一次开挖到位，尽量避免基底土方扰动，基坑底部留30cm保护层，采用人工开挖。开挖的土方运往施工临时堆渣区堆放，用于土方回填。升压站建筑施工时在建筑物下部结构铺设平面低脚手架仓面，在上部结构处铺设立体高脚手架仓面，由人工胶轮车在高低脚手架上将混凝土利用溜筒倒入仓面，人工平仓，振捣器振捣。

本工程变电站土建施工主要有办公楼、生活楼、电气楼、备品备件库、主变压器基础、屋外配电装置、污水处理设施以及进出线塔架、避雷针等。一般施工顺序为：施工准备—基础开挖—地基处理—基础混凝土浇筑—墙体砌筑—混凝土构造柱、梁浇筑—楼板浇筑—室内外装修及给排水系统施工—电气设备就位安装调试。

办公楼、生活楼、电气楼、备品备件库、主变压器基础及配电室基槽土方采用机械挖土（包括基础之间的地下电缆沟）。预留300mm厚原土用人工清槽，经验槽合格后，进行基础混凝土浇筑及地下电缆沟墙的砌筑、封盖及土方回填。施工同时要做好各种管沟及预埋管道的施工及管线敷设安装，尤其是变电站的地下电缆、管沟等隐蔽工程。浇筑完毕后的12h内应对混凝土加以养护，在其强度未达到1.2N/mm²以前，不得在其上踩踏或拆装模板与支架。综合楼封闭后再进行装修。

②升压站设备安装

变电站内设备安装主要为主变压器安装、配电装置安装调试。变压器用吊车吊装就位。吊装时索具必须检查合格，钢丝绳必须系在油箱的吊钩上。主变压器的安装程序为：施工准备—基础检查—设备开箱检查—吊车起吊—就位—附件安装—绝缘油处理—真

空注油试验一试运行。线路回进线，与母线同时安装调试，分回路接线投产。

a) 电缆线路安装技术要求

电缆管的加工敷设，电缆桥架及电缆架的安装，电缆敷设及电缆终端头的制作等均应符合GB50168《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》的有关规定和施工图纸要求。

b) 110kV主变压器安装技术要求和注意事项。

1) 主变压器到达现场后，除进行外观和数量检查外，还应检验：

冲撞记录器上的加速度记录不得超过制造厂的规定。如制造厂未作具体规定，应符合下列数值：垂直加速度不超过1g，水平及侧向加速度不超过4g；

油箱内的湿气含量应与设备发运前的含量基本一致。

2) 主变压器到达现场后，应进行器身检验。

器身检查时，场地四周应清洁，并有防尘措施。周围空气温度不宜低于0℃，变压器器身温度不宜低于周围空气温度。吊壳或进入油箱检查时，器身在空气中暴露的时间，应符合以下规定：当空气相对湿度小于75%时，不得超过16h；当空气相对湿度或露空时间超过规定时，必须采取相应的可靠措施。

器身检查的项目和要求应遵守国家标准《电气装置安装工程电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范》(GBJ148)的规定。器身检查完毕后，必须用合格变压器油冲洗，并清理油箱底部。注意铁芯应无多点接地现象。器身检查应做出记录。

3) 变压器本体及附件的安装应遵守制造厂在安装装配图、安装使用说明书中的规定。

4) 绝缘油必须按国家标准GB50150《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》的规定试验合格后，方可注入变压器中。

不同牌号的绝缘油，或同牌号的新油与使用过的油混合使用前，必须做混油试验。

主变压器要求采用真空注油，真空度应达到GBJ148第2.5.3条规定。注油速度不宜大

于100L/min，注油后真空保持时间不少于2h。真空注油工作不宜在雨天或雾天进行。

变压器注油时，宜从下部油阀进油；加注补充油时，应通过储油柜上专用的添油阀注入。注油完毕后，应从变压器各有关部位进行多次放气。

5) 变压器安装完毕后，应用高于附件最高点的油柱压力进行整体密封试验，其压力为油箱底部达到50kPa压力，试验持续时间为36h，应无渗漏。

(7) 集电线路施工

箱式变压器高压35kV侧均采用并联接线方式。考虑风电机组和箱式变压器的布置、地形、35kV集电线路走向等因素，集电线路共分2组接入110kV升压站。本风电场集电线路采用电铝芯电缆和架空线混合方案，直埋电缆长度约为7.9km，架空线长度约为6.9km。

。

a) 架空线施工

本项目架空集电线路双杆基础施工开挖方式以柱坑开挖为主以减小土石方量和开挖范围，随后采用汽车或人力配合小型机械运输杆塔至施工现场，并用小型吊装机结合牵引架进行杆塔的立杆固定，最后待杆塔立杆施工结束后进行线路的架设和相关设备的安装。架空集电线路的施工可尽量控制施工扰动范围，减小临时占地面积和对原地表植被的破坏。架空线路施工产生的多余土石方需平摊于杆塔永久及临时占地范围内。架空线路杆塔在基坑回填平摊弃土的过程中，应先回填或平摊开挖基坑中的中下部土石，后回填或平摊开挖表层土石，以利于植物恢复。

架线施工说明如下：

①本工程在分坑前，必须用经纬仪复测杆位、杆高及档距，以及交叉跨越物，对危险地段应复点复测。

②导、地线的紧线工序应在基础强度达到设计要求，耐张段内所有杆塔检查合格后方可进行。

③在通过岩石或较坚硬的地段须在导地线通过之处垫置草袋（稻草）或其他较软的

保护物，以防导线磨损。

④紧线后导线应及时安装防震锤，以免导线损伤，悬垂绝缘子串的悬垂线夹应保持铅垂方向，在高差打，档距悬殊的地段紧线后绝缘子串应进行调整。

⑤本工程所有耐张及转角杆塔的跳线的制作应根据各转交的不同情况在现场实际取值，挂线后呈悬链状，且保持跳线对各接地体间隙不得小于1m，横担下水平面不得小于1.3m。

b) 埋地电缆施工

本项目埋地电缆线路长约7.9km，采用挖沟埋设的方式进行电缆的敷设施工。主要工序为基础开挖、埋线、表土回填等，敷设深度为地下1.0m，与风机及箱变基础工程同时施工，减少了施工过程中的水土流失及生态破坏。挖方时应尽量将表土（地面以下30cm左右）与下层土分开，以便施工结束后，用表层土进行回填，恢复土壤理化性能，下层土用于平整道路。

1.4 施工交通运输及施工平面布置合理性分析

(1) 交通运输

经业主方落实，进场道路无法经过南水北调大桥。现在考虑避开南水北调进场，进场道路拟从两条进场道路分别进场，进场道路一：S330省道和乡道008岔路口起始（小保安附近），沿乡道008向养殖场方向行驶约15.4km入场区，其中部分道路需要经过周边已建风电场的进场道路进入本厂区，途径一座跨桥，需进一步检测是否需要加固，其中需要改造原道路宽约3.5-4m，并需要加宽。最后新建道路入场区进场道路二：S103省道和店刘附近岔路口起始，沿着南水北调南侧沿着村道向田河方向行驶约12.9km，此段路需要全线改建，中途经过村庄道路需要新建道路避开村庄。在沿着乡道008到苗岭附近，再新建道路绕过水库入场区。最后沿着再新建道路入场区。满足设备运输要求。

场内道路紧靠风电机组旁边通过，以满足设备一次运输到位、基础施工及风机安装需要。风电场内运输按指定线路将大件设备如机头、叶片、塔架、箱式变电站等均按指

定地点一次卸到落地货位，尽量减少二次转运。

(2) 施工平面布置合理性

为满足本工程施工期要求，施工场地主要布置施工管理及生活区、砂石料堆放场、机械停放区、综合加工厂和综合仓库等，因此将施工场地布设在升压站附近，便于后期升压站、风机区施工协调。形成一个集中的施工生活管理区，并远离厂界内居民聚居点，减少临时场地施工噪声对居民生活的影响。施工临建场地占地面积4490m²。

综上所述，工程施工平面布置合理，对周围环境影响较小。

1.5 施工水电及建材供应

(1) 施工用电

施工临时用电主要包括动力用电、照明用电。最大用电负荷在180kW，考虑施工时可能额外增加用电设施，在升压站施工现场安装一台200kWVA的10/0.38kV变压器一台，经变压器降压后引线至各施工用电点，施工变作为后期升压站运营期站用备用变。施工用电电源暂定从附近村庄10kV线路引接，距离约为3km。为适应风电机组分布比较分散的特点，施工用电还考虑配备2台50kW移动式柴油发电机发电。

(2) 施工用水排水

升压站供水设施采用永临结合的方式，施工临时用水主要包括生产用水、生活用水。生产用水包括现场施工用水、施工机械用水。生活用水包括施工现场生活用水和生活区生活用水。混凝土养护方式暂时考虑采用节水保湿养护膜进行养护，风机基础混凝土养护可采用水车拉水。

施工用水水源采用地下水，本工程高峰日用水量约220m³/d，其中生产用水200m³/d，生活用水量20m³/d。生产用水包括施工期土建用水量约180m³/d，施工机械用水量5m³/d，场内环境保护用水量8m³/d，浇洒道路用水量7m³/d，为保证施工期间的用水量，可考虑在升压站施工现场附近设置1个100 m³的临时蓄水池。

a) 生活污水：在施工生活区设防渗旱厕，并定期清掏肥田。

b)施工机械冲洗废水：场区内车辆及施工设备需定期冲洗会产生机械冲洗废水，该废水主要污染物为SS，在施工现场设置沉淀池沉淀后回用于施工场区洒水抑尘。废水不外排。

施工废水主要来自施工机械冲洗产生的少量废水，含有一定量的泥土和砂石。工程施工期在项目南场区和北场区各设置一个10m³的沉淀池，废水经沉淀后可用于施工场地和运输道路洒水抑尘，不外排，施工完成后沉淀池覆土掩埋植被恢复。

(4) 施工设备

本工程施工设备主要有汽车起重机、挖掘机、装载机、载重汽车、插入式振捣器、内燃压路机等。

表21 主要施工机械设备表

序号	机械设备名称	规格	单位	数量	备注
1	汽车式起重机	800t	台	1	
2	汽车式起重机	150t	台	1	
3	挖掘机	2m ³	台	6	
4	装载机	2m ³	台	2	
5	混凝土泵		套	4	
6	插入式振捣器	CZ-25/35	个	12	
7	自卸汽车	20t	辆	14	
8	载重汽车	15t	辆	4	
9	内燃压路机	15t	辆	1	
10	水车	8m ³	辆	1	
11	洒水车		辆	1	
12	平板运输车	SSG840	套	1	
13	柴油发电机	50 kW	台	2	
14	钢筋调直机	Φ14内	台	1	
15	钢筋切断机	Φ40内	台	1	
16	钢筋弯曲机	Φ40内	台	1	
17	手腿式手风钻	YT23	个	12	

二、运营期工程分析

运营期线路接入系统

运营期工艺流程示意图如下：

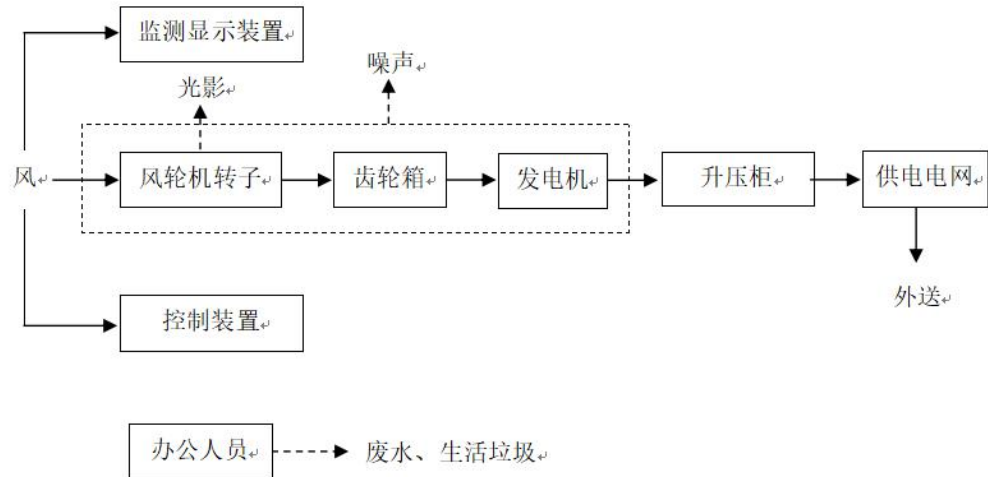


图11 运营期工艺流程示意图

本工程总装机容量为48MW，安装18台风力发电机组，12台MY145-2500机组和6台MY145-3000机组混装。建设一座110kV升压站，升压站终期容量按50MVA考虑。升压站拟以1回110kV线路接入110kV计山变电站。

风电机组接线方式采用一机一变单元接线方式，该接线具有电能损耗少、接线简单、操作方便、任一台箱式变或风力发电机组故障不会影响其它风力发电机组正常运行等优点。风力发电机组出口电压为0.69kV，采用低压电缆接至箱式变电站。箱变就近布置在风机旁，箱变容量选用2200kVA，箱变高压侧采用并联接线方式。

本工程集电线路采用35kV架空线路，18台风力发电机-箱式变压器共分为三组，每组分别为8台，每组集电线路最大输送容量为16000kW。本工程18台风电机组—箱式变分别由3组35kV线路并入110kV升压站，35kV采用单母线分段接线。母线上安装8面35kV高压开关柜(3面进线柜，1面出线柜、1面PT柜、2面无功补偿柜、1面接地变柜)。

主要污染工序

1、施工期主要污染因素分析

本项目在施工期间由于建设施工和装修，不可避免地将对周围环境产生影响。建设施工期主要污染因子有：施工废水和生活污水、施工扬尘、施工机械废气及装修废气、施工机械噪声、建筑固废和生活垃圾等。

(1) 噪声：

项目施工过程中噪声主要来自于汽车起重机、挖掘机、装载机、载重汽车、插入式振捣器、内燃压路机等施工机械以及运输车辆的交通噪声。施工期间产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性，其强度与施工设备的种类及施工队伍的管理等有关。通过类比确定的主要噪声源源强见下表。

表22 建设期主要噪声源源强

序号	名称	噪声级dB(A)	备注
1	推土机	86	距声源5m，流动不稳定源
2	挖掘机	84	距声源5m，不稳定源
3	插入式振捣器	79	距声源5m，不稳定源
4	装载机	86	距声源5m，不稳定源
5	内燃压路机	86	距声源5m，流动不稳定源
6	汽车起重机	65	距声源5m，不稳定源
7	运输汽车	88	距声源5m，流动不稳定源

(2) 废气：

本项目施工期产生的大气污染物主要为施工引起的扬尘。

项目施工期扬尘污染主要来源于以下各个方面：①表土剥离、场地平整、风机和箱式变压器基础土石方的开挖、回填、堆放、道路填筑等过程形成的露天堆场和裸露场地的风力扬尘；②建筑材料及土石方运输车辆在施工便道及施工场地行驶过程中会产生道路扬尘。

扬尘是施工期大气污染物产生的主要来源，对整个施工期而言，主要集中在场地平整、道路施工和土建施工阶段。露天堆放的建材及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥

及起风，产生风力扬尘；建材的装卸、堆放和搅拌等过程中，由于外力造成尘粒悬浮而产生动力扬尘，其中以施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度以及天气诸多因素有关，是一个复杂、难以定量的过程。项目施工过程中将会使周围环境中TSP 浓度有所增加。本工程在施工期应注意施工扬尘的防治问题，在施工阶段要对料堆覆盖，禁止有裸露物料堆存，并定期洒水，建设单位需对施工单位严格要求，控制物料堆存的风力扬尘，须制定必要的防止措施，所有物料进库存放，厂界内无露天堆放物料；料场安装喷干雾抑尘设施；密闭料场必须覆盖所有堆场料区（堆放区、工作区和主通道区）；料库四面密闭，通道口安装卷帘门、推拉门等封闭性良好且便于开关的硬质门，在无车辆出入时将门关闭，保证空气合理流动不产生湍流；所有地面完成硬化，并保证除物料堆放区域外没有明显积尘；原料仓库安装固定的喷干雾抑尘装置；厂区出口应安装车辆冲洗装置，保证出场车辆车轮车身干净、运行不起尘；物料卸车时湿法作业；厂区内主要生产设施及原辅料堆放处安装视频监控，且视频数据保存时间不得少于30天；安装在线监测和数据显示屏，显示主要排放数据（TSP）；并避免大风等不利天气作业，以减少施工扬尘对周围环境的影响。随着施工的结合，施工扬尘也随之消失。

（3）废水

①生活污水

本项目设置1处施工场地，内设施工管理及生活区，位于升压站东南侧附近，根据水量计算结果，本工程施工期施工平均人数120人，高峰人数达160人，大量的施工人员进驻施工现场，将排放一定的生活污水。生活用水按 $0.12\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$ 考虑，高峰期用水量 $19.2\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水排放系数取0.8，则每天污水排放量 $15.36\text{m}^3/\text{d}$ 。施工营地的生活污水排入化粪池，处理后回用于施工场地周围的绿化。施工期废水均不外排。

②施工机械冲洗废水

施工用水水源采用地下水，本工程高峰日用水量约 $220\text{m}^3/\text{d}$ ，其中生产用水 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，

生活用水量20m³/d。生产用水包括施工期土建用水量约180m³/d，施工机械用水量5m³/d，场内环境保护用水量8m³/d，浇洒道路用水量7m³/d，为保证施工期间的用水量，可考虑在升压站施工现场附近设置1个100 m³的临时蓄水池。

施工废水主要来自施工机械冲洗产生的少量废水，含有一定量的泥土和砂石。工程施工期在项目东场区和西场区各设置一个10m³的沉淀池，废水经沉淀后可用于施工场地和运输道路洒水抑尘，不外排，施工完成后沉淀池覆土掩埋植被恢复。

(3) 固废：

施工期产生的固废为土石方等建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

本项目产生的固体废物主要为施工期损坏的材料、组件、建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。施工期损坏的材料，不能随意丢弃。本项目产生的该类固体废物均由该组件的生产厂家进行回收，其余施工过程中发现的损坏材料由施工单位收回。施工建筑垃圾主要包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物，分类收集后能够回收利用的回收利用，不能回收利用的堆放于指定地点，由施工方统一清运。施工人员产生的生活垃圾量较少，项目产生的生活垃圾集中收集后运至环卫部门指定生活垃圾处理场集中处理。

施工过程中产生的废包装袋和废料可进行回收利用；施工人员产生的生活垃圾，要求建设单位设置专门的垃圾收集桶，按照施工高峰160人、每人每天0.1kg/d，全年总计为5.84t，收集后运至现有生活垃圾堆场。

本工程弃渣来源主要为升压站场平、风机安装平台、风机基础及道路的土石方开挖，总弃渣量约为3.72万m³。据风电场范围所处位置的地形、风机布置及道路布置情况综合考虑，在风电场内设置2个弃渣场，弃渣场总面积约为0.94万m²，满足施工期弃渣需要。本项目施工期土石方平衡表见下表所示

表2 风电场工程土石方平衡表 单位：m³

序号	项 目	开 挖	回 填	调 入	调 出	平 衡 量	备 注
----	-----	-----	-----	-----	-----	-------	-----

1	风机、箱变基础及安装平台	20.86	18.03		0.17	2.66	
2	集电线路	1.57	1.57			0	就地平衡
3	升压站工程	1.95	2.12	0.17		0	
4	场内道路	27.88	26.82			1.06	
5	施工区临时设施	0.15	0.15			0	
6	弃渣场	0.19	0.19			0	
7	合计	52.06	48.88			3.72	

4) 植被破坏、水土流失：运输、开挖土石方、平整土地、修建道路等均会对地表植被产生破坏，产生水土流失。

2、运营期主要污染因素分析

(1) 噪声：运营期的噪声污染主要是来自风电机运行时产生的噪声，其次为检修施工时车辆行驶的交通噪声。

(2) 废水：本项目用水主要是风电场职工生活用水，没有生产废水，风电场拟用管理及生产人员12人，每人每天用水量为0.12m³/d，总用水量为1.44m³/d，511m³/a，排水量为408.8m³/a。运行期电站管理人员生活污水处理已在主体工程升压站系统设计中设计了污水管道、化粪池、生活污水调节池、一体化污水处理设备(处理量为5m³/d、集水池、两台潜水泵(一用一备)处理系统。

(3) 固废：

在风电厂建成投运后，主要固体废弃物为生活垃圾及检修垃圾，运营产生检修垃圾、生活垃圾分类存放。检修垃圾要倒往指定的地点，并定期集中处理；生活垃圾外运至县城垃圾处理场处理。避免刮风使固体废弃物飞扬，污染附近环境。

(4) 危险废物：

①废变压器油：

主变压器在火灾或者检修不当等情况下发生事故时还将产生事故废油，主变压器油量约10m³，发生事故时排油量（按全部泄漏）10m³，废变压器油属于危险废物（HW08废矿物油物，废物代码900-220-08），中广核叶县夏季风电场升压站站内设1座45m³事故油池

，本项目仅在升压站内增加一个主变，因此事故油池可以满足需求，废油通过有资质的单位收集后回用。

②废润滑油：

风机和齿轮需要定期维护和检修，维护和检修过程中需要更换润滑油。一般约每半年需更换一次，每次约5kg/风机，年产生量为0.24t/a；齿轮油箱润滑油每3年更换一次，每次约270kg。按照国家危险废物名录，废润滑油属危险废物（HW08废矿物油物，废物代码900-214-08），经专门容器收集后暂时贮存于场内危险废物暂存间（1个，10m²），废物暂存间位于升压站内事故油池西侧，委托有处理该危险废物资质的单位及时处置。暂存间防渗、防风、防雨、防流失等需符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。

③废蓄电池：风力发电机组及升压站直流系统中的蓄电池使用一定时间后会失效，产生废蓄电池。废物类别为HW49，行业来源为非特定行业，废物代码为 900-044-49，危险特性为毒性。经专门容器收集后暂时贮存于场内危险废物暂存间（1个，10m²），废物暂存间位于升压站内事故油池西侧，委托有处理该危险废物资质的单位及时处置。暂存间防渗、防风、防雨、防流失等需符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。

（5）光影响分析：项目风机排布在风电场区域山脊和山顶处，在日光照射下，风电机组会产生较长的光影，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，其可能会对附近居民的日常生活产生干扰，使人感觉不适。昼间会对居民的生活产生不利影响。以风电机组为中心，东西方向为轴，处于北纬地区，轴北侧的居民区有可能受到风电机组的光影影响。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源名称		污染物名称	处理前产生浓度 及产生量 (单位)	排放浓度及排放量 (单位)
大气 污染物	施工期	地表开挖、运输、 施工车辆产生的扬尘	TSP	无组织排放	<1.0 mg/m ³
		车辆排放的尾气	C _x H _y 、CO、 NO _x	无组织排放	--
	运营期	无排放源	--	--	--
水 污染物	施工期	生活污水 施工废水	SS、COD、 NH ₃ -N	15.36m ³ /d	0
	运行期	生活污水	SS、COD、 NH ₃ -N	408.8m ³ /a	0
固 体 废 物	施工期	作业固废	焊接、包装	全部回收	0
		生活垃圾	生活垃圾	5.84t/a	0
		弃渣	弃渣	3.72万m ³	0
	运行期	职工生活	生活垃圾	4.38t/a	0
		废变压器	石油类	10m ³ /次	暂存于事故油池，交 由资质单位处置
		废润滑油、废变压 器、废蓄电池	/	/	暂存于危废间，交由 资质单位处置
噪 声	施工期	运输车辆	等效连续噪声	80dB	80dB
		风电机组	等效连续噪声	102dB	102dB
	运行期	检修 道路交通	等效连续噪声	少量	--
<p>主要生态环境影响：</p> <p>本项目生态环境影响主要表现在施工期，施工期对生态的影响主要为施工活动等引起对植被的破坏以及由此引起的水土流失。</p>					

环境影响分析

一、施工期环境影响分析

施工期主要环境影响是：施工扬尘对环境空气的影响、施工噪声对声环境的影响以及占用和破坏植被对生态环境和水土流失的影响，由于施工量小，施工期短，施工人员产生的施工废水和生活废水的量很少，经化粪池处理后用于绿化。生活废水可在施工区内设置临时化粪池，生活污水经化粪池处理后排放，产生的粪便定期清掏，用于积肥，可作为植草肥料；施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾，要求随产随清并处置，避免刮风使固体废弃物飞扬，污染附近环境。

1、环境空气影响分析

项目施工期的主要大气污染物为施工扬尘。

施工扬尘主要来源于：风力发电机、升压站等基础土石方的开挖、堆放、回填等形成露天堆场和裸露场地的风力扬尘；建筑材料及土石方运输车辆行驶过程中产生道路扬尘污染。

(1) 原料装卸扬尘

本项目所有原料均存储于密闭原料仓库中，本项目对原料堆场粉尘产生量影响最大的主要是砂石料进场时卸料产生的装卸粉尘。

砂石料在装卸过程中由于外力作用更易形成扬尘，其起尘量与装卸高度H、砂石料含水量W，风速V等有关。物料装车机械落差的起尘量采用交通部水运研究所和武汉水运工程学院提出的装卸起尘量的经验公式估算，经验公式为：

$$Q = \frac{1}{T} 0.03 \mu^{1.6} H^{1.23} e^{-0.28w}$$

式中：Q—物料装车时机械落差起尘量，kg/s；

u—平均风速，m/s，取1.9m/s；

H—物料落差，m，取0.5m；

w—物料含水率，%，取6%；

t—物料装车所用时间，t/s；取5t/s。

经计算，当含水率为6%时，砂石料场装卸粉尘和上料粉尘的产生量共为421.449kg/a

。

评价要求：卸料在密闭仓库内进行，车辆出入口加装自动感应门或自动升降帘，密闭仓库内设1套喷淋系统进行水雾喷淋降尘措施，设置1台移动式雾炮，一台工业清扫车，移动式雾炮除尘效率不低于90%。

(2) 运输车辆引起的道路扬尘

施工扬尘 60%以上是施工运输车辆引起的道路扬尘。扬尘污染在道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，随着离开路边距离的增加，浓度逐渐递减而趋于背景值，一般条件下影响范围在道路两侧 200m 以内。道路扬尘量的大小与车速、车型、车流量、风速、道路表面积尘量等诸多因素有关。根据类似施工现场汽车运输引起的扬尘现场监测结果，运输车辆下风向 50m 处 TSP 浓度达到 10mg/m³ 左右，下风向 100m 处 TSP 浓度达到 9mg/m³ 左右，下风向 150m 处 TSP 浓度达到 5mg/m³ 左右，下风向 200m 处 TSP 浓度达到 2mg/m³ 左右，满足环境空气质量二级标准 24 小时均值，因此道路两侧 200m 范围内对沿线造成的污染较为显著。

风电场进出场道路两侧分布有居民，本项目利用原有道路作为施工运输道路，途径居民区包括高老庄、椅子圈村、曹家岭村等。施工运输车辆将对沿线居民点环境空气质量产生一定影响。

要求施工阶段途径居民区限制车速和保持路面洒水以减少车辆运输扬尘；运输、装卸建筑材料时，尤其针对沙土运输车辆，须采用封闭运输；对施工场地及施工道路每天洒水抑尘作业 4~5 次，可使扬尘量减少 70%左右，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。

(3) 原料仓库堆存扬尘

项目原料均堆放在库房内，该库房为封闭车间，高约 10m，占地面积约 1200m²，厂

房内地面全部进行硬化。可至少容纳一周的原料+产品储存量。建筑垃圾堆存的物料只有达到一定风速才会起尘，这种临界风速称为启动风速，它主要同颗粒物直径及物料含水率有关。原料仓库扬尘产生量采用西安冶金建筑学院的北方起尘公式进行计算，计算模式为：

$$Q = 4.23 \times 10^{-4} \times U^{4.9} \times A_p \times (1 - \eta)$$

式中：Q-堆场起尘强度，mg/s；

U-地面平均风速，m/s，取当地平均风速 1.9m/s，

A_p -堆场表面面积，m²

η -堆场抑尘效率，设洒水装置，对堆场进行洒水抑尘，抑尘效率按 80%。

因此，本项目原料仓库扬尘产生量为 5.3043mg/s（0.0458t/a）。

评价要求：根据《平顶山市 2018 年大气污染防治攻坚战工作方案》要求，为降低原料仓库无组织粉尘对周围环境影响，建设单位要及时清扫沉降在地面的粉尘，并采取喷淋措施，洒水降尘、车间配备雾化喷淋设施、移动式雾炮喷淋，生产区地面一班一打扫，保持车间整洁；配备清扫车 1 辆，用于清扫车间地面粉尘。对粉尘的处理效率为 90%

。

(4) 防治措施

本项目对环境空气质量的影响主要发生在施工期，施工期的主要建设内容为风机基础、箱式变电站基础的开挖、材料库的建设、场内道路的平整及修建、风机和塔架安装、地理电缆的铺设等。施工扬尘主要来源于施工过程中粉状物料堆放、土方的临时堆存以及车辆运输等过程。

本工程的施工场地为点状占地，点状施工。由于本工程位于山脊及山顶处，施工过程中涉及林草地的破坏及地表水土流失情况，所以本次评价要求建设单位在施工过程中严格做到相应措施以降低施工期带来的环境问题。为减轻项目建设对周围环境的影响，项目在施工期应充分落实《河南省蓝天工程行动计划》、《平顶山市蓝天工程行动计划

》、《平顶山市2019年大气污染防治攻坚战实施方案》、《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）中的有关要求，采取以下措施，最大程度地减少粉尘影响：

①根据《河南省蓝天工程行动计划》，所有建设工程施工现场必须全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业；施工现场道路、作业区、生活区必须进行地面硬化，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；施工中产生的物料堆应采取遮盖、洒水、喷洒覆盖剂或其他防尘措施。强化对土堆、沙堆、料堆、拆除废物的监督管理。对长期堆放的拆迁废弃物，要采取覆绿、铺装、硬化、定期喷洒抑尘剂等措施。

施工现场实行封闭管理，必须在醒目位置设置扬尘治理责任公示牌和文明施工扬尘治理标准，要设置硬质围挡且必须沿工地四周连续安装。围挡高度不得低于2米；围挡内侧1米范围内不得堆放料具、土石方等物料，围挡外侧5米范围内保持清洁。建筑工程工地出入口应用砼、沥青等硬化，出口处硬化路面不得小于出口宽度；施工现场内主干道及作业场地应进行硬化处理，施工道路应当坚实抗压、保障畅通；施工现场内其他的施工道路应坚实平整，无浮土，无积水。

项目必须使用商品混凝土和预拌砂浆。施工现场不得大量堆放和储存水泥、砂、石等容易造成扬尘的建筑材料。

②根据《平顶山市蓝天工程行动计划》，各类施工单位要对主管部门签订控制扬尘污染责任书，报送控制扬尘污染方案。施工现场100%围挡、现场路面100%硬化、散流体和裸地100%覆盖、车辆驶离100%冲洗、散流体运输车辆100%密封、洒水降尘制度100%落实、规模以上工地视频监控和扬尘监控设施100%安装。

③施工期间做到文明施工，在天气干燥、有风等易产生扬尘的情况下，应对沙石临时堆存处采取清扫、洒水措施，有关试验表明，如果只洒水，可使扬尘量减少70~80%，如果清扫后洒水，抑尘效率能达90%以上；在施工场地每天洒水抑尘作业4~5次，可使扬尘量减少70%左右，扬尘造成的TSP污染距离可缩小到50m范围。建设单位或施工单位从

事土方、渣土和施工垃圾等运输应采用密闭式运输车辆。在经过高老庄、椅子圈村、苗岭、曹家岭村等敏感点时控制车速，减速慢行。

④考虑到项目区域风能资源丰富，大风天气较多，因此，建设单位应合理安排施工进度，尽量减少土石方开挖和运输调用，对土石方堆进行遮盖。尤其是在新修、改建道路及埋电缆施工场地、升压站的施工场地等与村庄、学校、居民区的距离较近时，应在施工场地两侧设置2m高的围挡措施，以防二次扬尘向周围扩散，既属于文明施工又减少了污染。工程必须使用符合规定要求的密目安全立网进行封闭，密目安全立网应封闭严密、牢固、平整、美观，封闭高度应保持高出操作层1.5米。

⑤对场地附近的道路环境实行保洁制度，及时清扫、洒水，尽量减少扬尘对环境的影响。建议建设单位与道路管理部门达成协议，定期保养维护厂区现有公路，既能改善交通状况，又能使沿线居民的生活质量及环境卫生得到提高。施工现场出入口处应当设置车辆清洗设施和泥浆沉淀设施，在项目南区和北区场地出入口各设置一套车辆清洗设施和各设置1个10m³沉淀池。工程车辆进出工地必须清洗，洗车时要保证车辆车身洁净，车轮不带泥，出口路面见本色。

⑥施工营地裸露地（含土方）覆盖。每一块独立裸露地面80%以上的面积都应采取覆盖措施；覆盖措施的完好率必须在90%以上。覆盖措施包括：钢板、防尘网（布）、绿化、洒水抑尘、雾化喷淋设施，或达到同等效率的覆盖措施。

⑦坚持文明施工，设置专用场地堆放建筑材料，堆放过程要加盖篷布，以防止扬尘产生；并认真搞好施工期的环保监理工作。施工现场应当按规定设置建筑垃圾集中堆放点，建筑垃圾应集中、分类堆放；施工产生的建筑垃圾、渣土必须按照有关环境卫生的管理规定，及时清运到指定地点；生活垃圾应当设置专用垃圾箱，做到日产日清。

⑧制定环保管理制度；施工区地面一班一打扫，保持车间整洁；建立各污染源档案和环保设施运行记录；车辆出厂轮胎冲洗时间不得少于3分钟，保证出场车辆车轮车身干净、运行不起尘。施工现场裸露的空地和集中堆放的土方、渣土、砂堆、灰堆等，必须

采取覆盖、固化、绿化、定时洒水等有效措施控制扬尘；施工道路要进行淋水降尘，控制粉尘污染，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。洒水次数根据天气状况而定，若遇大风或干燥天气可适当增加洒水次数。保持路面清洁，防治机动车扬尘。

⑨施工扫尾阶段清扫出的建筑垃圾、渣土，应当装袋扎口清运或用密闭容器清运。施工土方应及时进行回填、平整，不能及时回填的临时土石方，堆存时应覆盖防尘网，防止产生扬尘。

⑩遇到四级或四级以上大风天气，施工单位应停止土方等易产生扬尘作业的建设工程。

⑪施工单位应对工地周围环境进行保洁，施工扬尘影响范围为保洁责任区的范围。对施工运输道路穿过的高老庄、椅子圈村、苗岭、曹家岭村等道路进行清扫。

⑫建筑垃圾运输车辆全部实现自动化密闭运输，统一安装运输车辆全部自动化密闭运输，统一安装卫星定位装置，并与主管部门联网。

⑬施工完毕后，应在规定的时间内对现场进行彻底清理，做到料清场地净，场地平整，临时占地区域恢复植被。

施工作业区应配备专人负责管理，做到科学管理、文明施工；在基础施工期间，应尽可能采取措施提高工程进度，并将土石方及时外运到指定地点，缩短堆放的危害周期。对施工期大气污染防治管理要做到目标责任制，具体到个人，并在施工场外，周围居民点内设置施工期环保管理体制标识，标明负责人，一旦发现有对周围居民生活造成影响的环境问题，责任人应第一时间进行协调，及时解决问题，保证施工期扬尘等大气污染不会对周围居民生活造成影响。

本项目的施工点位于山上，周围敏感点较远。研究表明，扬尘影响一般在50m处可实现达标处理。本项目风机位置周边距离较近的村庄距离约为350m，距离均较远。由于升压站所处的地势较高，同时所处的地域周边的环境主要为林地和农田，升压站的施工扬尘对周围环境的影响较小。

施工扬尘影响是暂时的，随着施工活动的结束，这些影响也将消失，不会对周围环境产生较大的影响。

本项目经采取以上措施后，本项目施工期产生的施工扬尘对区域大气环境影响较小。

。

(2) 运输车辆及施工机械燃油废气

运输车辆及施工机械在运行中将产生机动车尾气，其中主要含有CO、HC、NO₂等污染物。这些废气排放局限于施工现场和运输沿线，为非连续性的污染源，建议缩短怠速、减速和加速的时间，增加正常运行时间，以减少NO₂、HC、CO等污染物的排放量。施工期运输车辆及施工机械燃油废气对周围环境影响不大。

(3) 钻爆粉尘：钻爆粉尘来源于风电基础钻孔、基铁塔、基础钻孔产生的粉尘，主要污染因子为TSP。

2、噪声环境影响分析

(1) 噪声源及源强预测

项目施工噪声主要来自于汽车起重机、挖掘机、装载机、载重汽车、插入式振捣器、内燃压路机等施工机械以及运输车辆的交通噪声。

(2) 施工场地边界的确定

由于施工机械作业噪声高，采用上述施工机械应有较大的施工场地才能使场界处的噪声降低至满足标准要求。施工噪声源可以近似视为点源，根据点声源衰减模式，可计算出各施工设备的施工场地边界。点声源衰减模式如下：

$$L_p=L_{p0}-20\text{Log}(r/r_0)-\Delta L$$

式中： L_p —距声源 r （m）处声压级，dB(A)；

L_{p0} —距声源 r_0 （m）处声压级，dB(A)；

ΔL —各种衰减量(除发散衰减稳外)，dB(A)。室外噪声源 ΔL 取为零。

L_p 为（GB12523-2011）规定的施工边界噪声限值，昼间70 dB(A)，夜间55 dB(A)。 L_{p0} 为部分施工机械设备A声级范围，计算出各施工机械施工边界离作业中心距离见下表。

表23 部分机械设备的噪声值及达标距离

序号	施工阶段	机械名称	根据噪声源10m处噪声级dB(A)	达标衰减距离 (m)
1	土石方	推土机	76	昼：19.9；夜：112.2
		挖掘机	84	昼：39.8；夜：223.4
2	打桩	空压机	84	昼：50.2；夜间禁止施工
3	结构	内燃压路机	86	昼：35.8；夜：199.5
		插入式振捣器	79	昼：14.1；夜：79.4

(3) 噪声影响分析

施工过程可分为四个阶段，即土石方阶段、基础阶段、结构阶段和装修阶段。施工期主要噪声源是运输车辆、施工机械（推土机、搅拌机、吊车等）。根据上表可知，施工边界噪声达标衰减距离最大者为昼间50.2m，夜间223.4m，即施工期噪声防护距离应为昼间50.2m，夜间223.4m。项目风机现场施工距村庄较远（距最近的村庄大于3000m），为确保施工期间厂界噪声能够达标排放，本环评要求将高噪声设备远离施工场界布置，同时依法限制夜间产生噪声污染的施工作业，如因工艺特殊要求，需在夜间施工而产生环境噪声影响时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，取得县级以上有关主管部门的证明，并公告附近居民。施工期间产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性，其强度与施工设备的种类及施工队伍的管理等有关。该工程施工作业均安排在昼间，施工期的噪声影响只是暂时性的，本建设项目建设结束后施工噪声影响即可消失，因此，施工噪声对其影响不大。

以《建筑施工现场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）评价，距主要设备噪声50m处的昼间噪声可以达到70dB(A)的要求；若夜间施工，300m以外的环境噪声基本能满足55dB(A)的夜间标准值。

根据现场实地踏勘和设计资料可知，本项目施工现场300m范围内无居民，故施工噪声不会对周围居民生活产生不良影响。且施工噪声影响特点为短期性、暂时性，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。

本项目利用原有自然道路和部分新建及改建道路作为施工运输道路，途径居民区包括高老庄、椅子圈村、苗岭、曹家岭村等。施工运输车辆将对沿线居民点产生一定影响。为最大限度地减小噪声对环境的影响，建议施工期采取以下噪声防治措施：

(1) 科学安排工作时间，制定施工计划，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，高噪声设备施工时间应安排在昼间，禁止夜间施工。

(2) 合理布置施工现场，避免在同一地点安排大量的动力机械设备以避免局部噪声级过高。施工过程中做到文明施工，并加强跟周边居民沟通，提前向项目区周边居民说明项目概况及施工期可能带来的影响，取得周围居民的谅解。

(3) 加强车辆保养，合理规划施工运输路线，尽可能避免途径居民区。施工运输车辆应安排在昼间，必须途径居民区时，应减速慢行，并禁止鸣笛。施工车辆特别是重型运载车辆的运行线路和时间，应尽量避免噪声敏感区域和噪声敏感时段。进出车辆要合理调度，明确线路，使行驶道路保持平坦，减弱车辆的颠簸噪声和产生振动。加强施工区域交通管理，避免因交通堵塞增加车辆鸣号。

施工机械噪声对野生动物可能会产生较大的影响，各种施工机械，如运输车辆、推土机、挖掘机、打桩机、混凝土搅拌机、工程钻机等均可产生较强烈的噪声，虽然这些施工机械属非连续性间歇性排放，但由于噪声源相对集中，且多为裸露声源，故其噪声辐射范围及影响程度较大，预计在施工期，本区的野生动物都将产生回避反应，远离这一地区，特别是鸟类栖息环境需要相对的安静，因此本区的鸟类受到的影响将比较强烈。经过评价调查，本项目所在区域内很少有大型的野生动物，主要是常见小型动物和鸟类，无国家珍稀保护物种。因此，施工期的噪声对动物的影响总体较小。

采取有效措施对施工噪声进行控制后，会将本项目施工噪声对周围敏感点影响控制在最低水平。施工期的噪声影响随施工期结束而消失。

3、废水环境影响分析

风电场施工用水由建筑施工废水、施工机械（包括混凝土搅拌站废水等）废水和生活用水等部分组成。本工程施工用水水源采用地下水，本工程高峰日用水量约220m³/d，

其中生产用水200m³/d，生活用水量20m³/d。生产用水包括施工期土建用水量约180m³/d，施工机械用水量5m³/d，场内环境保护用水量8m³/d，浇洒道路用水量7m³/d，为保证施工期间的用水量，可考虑在升压站施工现场附近设置1个100 m³的临时蓄水池。

施工废水主要来自施工机械冲洗产生的少量废水，含有一定量的泥土和砂石。工程施工期在项目东场区和西场区各设置一个10m³的沉淀池，废水经沉淀后可用于施工场地和运输道路洒水抑尘，不外排，分离后的废水或用于场区绿化；沉淀污泥定期清理后与生活垃圾一并送垃圾场。施工期废水均不外排。

①水库周边施工期间不设置施工营地、旱厕、沉淀池等设施，并及时清渣，渣土日产自清；

②施工场区较水库水面地势较高，水库周边施工应避开雨季施工，减少地表径流进入蛮子营水库、椅子圈水库；

③在施工时施工安装场地（包括转运和吊装平台）尽量避开蛮子营水库、椅子圈水库，将其设置在蛮子营水库、椅子圈水库的一侧；在场地四周应设截排水沟，将位于蛮子营水库、椅子圈水库汇水范围内的道路横坡设置为3%的反坡，并在远离水库汇水范围的一侧设截排水沟，在降雨时将场内汇水引入远离汇水范围一侧的沉淀池内沉淀后排放，沉淀池不得设置于水库汇水范围内，以避免雨天地表径流进入水库汇水范围，减缓对水库的影响；

④在水库汇水范围内的道路两侧设置隔离防护设施，并设置醒目提示标识牌；

⑤施工结束后将临时用地进行平整，利用剥离的表土进行覆土，移栽当地植被，撒播灌草的草种选用白茅、狗牙根，灌木采用荆条，恢复植被，及时进生态恢复；

⑥场内道路施工过程中，应尽量避让水库汇水范围，在汇水范围内施工时，文明施工，对施工人员进行宣讲教育，雨天禁止施工，加强对水库水质的保护工作，定点收集生活垃圾，严禁随意丢弃。

经采取以上措施后，将有效减少地表径流进入蛮子营水库、椅子圈水库，并结合管

理措施减缓对水库的影响。施工期不会明显影响水库的水质，项目施工期对水库影响不大。

4、固废环境影响分析

施工期的固体废物主要为废土石、建筑垃圾和生活垃圾。

本项目施工期土方包括升压站、施工生产生活区、风机和箱变及施工区、集电线路、施工及检修道路等永久性工程表土剥离及基础开挖等产生的土方。

(1) 土石方

施工弃渣成份主要是天然土石，不含有毒有害物质。各渣场地形均是山坳，占地均是坡度较缓的灌木林地，周围400m以内没有居民，渣料运距短，运输道路两旁也没有集中居民分布，因此弃渣对环境的不利影响主要是产生水土流失。

为了减少对弃渣场下方区域的影响，挡渣挡墙设置在下边坡，渣场两侧布设排水沟，排水沟出口设置沉沙池，选址合理。建议本风电场道路工程填料尽量利用挖弃土，弃土完成后，对弃土表层进行绿化。施工期的固体废物主要为废土石、建筑垃圾和生活垃圾。

本项目施工期土方包括升压站、施工生产生活区、风机和箱变及施工区、集电线路、施工及检修道路等永久性工程表土剥离及基础开挖等产生的土方。1#弃渣场位于18#风机西南侧，2#弃渣场位于6#风机西南侧，总弃渣量3.72万m³，最大堆高16~18m，周边地貌为低山丘陵，占地类型为林地、草地，弃渣场底部设置拦挡墙进行防护。弃土场总面积约为0.92万m²，可堆积土方5万m³，满足项目弃土堆存需求。

施工过程中要求加强对废土石临时堆存的管理，不得随意堆放压占草地及破坏植被，对弃土场采取临时防护措施，如土袋挡护、拍实、表层覆盖草垫或其它覆盖物，避免对周围环境造成影响。本环评要求做好渣场必须按照“先挡后弃”的原则，确保项目弃土、弃渣得到妥善处置，并按照水土保持方案的要求做好截排水措施以及植被恢复措施，确保弃土、弃渣不随雨水进入蛮子营水库等自然水体。

(2) 施工建筑垃圾

施工期建筑垃圾若处理不当，影响景观、占用土地、产生扬尘等影响环境。因此，应及时进行清运、填埋或回收利用，防止长期堆放后干燥而产生扬尘；实在用不完的，不能随意丢弃，随意丢弃会占领一定的空间或影响景观，应运到指定地点集中处理，同时要求规范运输，不得随路洒落，不能随意倾倒堆放等。

(3) 生活垃圾

生活垃圾除清理不及时，会在微生物的作用下发生腐烂，发出恶臭，成为蚊蝇滋生、病菌繁衍、鼠类肆虐的场所，是引发流行性疾病的重要发生源，对人体健康以及大气环境产生影响。施工固体废弃物主要是施工人员产生的生活垃圾，建议建设单位设置专门的垃圾桶，按照施工高峰160人、每人每天0.1kg/d，全年总计为5.84t，安排专人定期定点收集生活垃圾，纳入当地生活垃圾清运系统。

本项目施工期生活垃圾产生量约为 5.84t，场区内经垃圾桶集中收集后定期清运至当地环保部门指定地点集中处置，不会对周围环境和人员健康带来不利影响。

(4) 施工损坏的组件、材料

施工损坏的组件、材料施工中损坏的材料或组件不能随意丢弃。本项目产生的该类固体废物均由该组件的生产厂家进行回收，其余施工过程中发现的损坏材料由施工单位收回。在严格采取以上防治措施之后，施工期间的环境影响可大大降低。

本项目建设期产生的固体废物均不直接外排环境，不会造成二次污染。

5、生态环境影响分析

项目建设对生态环境的影响表现在水土流失、工程占地及对野生动植物的影响。

(1) 水土流失

工程建设期间，风机场区、场内道路、弃渣场和机组吊装场地等范围内的地表将受到不同程度的破坏，局部地貌将发生一定改变，但具有影响范围及时段集中的特点。如不采取水土保持措施，开挖形成的裸露地面和松散的弃土弃渣极易受暴雨和风力影响产生侵蚀，对区域土地生产力、区域生态环境、工程本身等造成不同程度的危害。

本项目水土流失防治责任范围面积共计 64.03hm²，其中项目建设区面积 46.94hm²，

直接影响区面积 17.09hm²。经计算，原地貌土壤流失总量 929.20t，工程建设扰动地表可能造成水土流失总量 1661.65t，新增水土流失量 732.45t，其中施工期新增 594.33t，自然恢复期新增 138.12t。其中弃渣场区、道路工程防治区是本建设项目水土流失最严重的区域，必须采取工程措施对其进行治理。项目拟采取的水土保持措施见表。

表24 水土流失防治措施体系一览表

防治分区	措施类型	水土流失防治措施
风机基础区	工程措施	风机安装场地场平时，回填边坡坡脚设护脚墙、场内及边坡截(排)水沟、排水沟出口沉沙池
	临时防护措施	风机基础后期回填用土采取临时覆盖措施，风机安装场地内设临时排水和沉沙措施
	植物措施	工程完工后对扰动面进行表层土覆盖后混播草籽和铺草皮绿化
	水土保持要求	收集的表土临时堆放于各自安装场内一角，与风机基础后期回填土石方分开堆置，共同采取临时覆盖措施
防治分区	措施类型	水土流失防治措施
升压站区	工程措施	升压站周边和场区布设排水沟(主体已有)，排水沟出口处增设沉沙池，回填边坡坡脚设挡土墙，边坡截水沟
	临时防护措施	临时堆放的表土采取拦挡覆盖措施，升压站边坡临时覆盖
	植物措施	裸露地种植乔灌草进行绿化(主体已有)，边坡铺草皮
	水土保持要求	场地平整前进行表层土壤收集，堆至站区一角集中防护
集电线路区	临时防护措施	施工面的临时堆土采取覆盖措施，直埋电缆临时拦挡、开挖堆土临时覆盖
	植物措施	施工完毕后，直接混播草籽和草皮移植绿化
	水土保持要求	开挖前，先将腐殖质含量较高的表层土壤收集并和岩土层分开堆放，与回填渣土一并设防
施工道路区	工程措施	M7.5浆砌片石截排水沟，跨沟排水设施采用φ0.75m单孔或双孔圆管涵，路基局部采用M7.5浆砌片石护脚墙(主体已有)，增设截排水沟、沉沙池
	临时防护措施	收集的临时表层土彩条布覆盖，道路边坡分段临时覆盖
	植物措施	道路边坡草皮护坡(主体已有)，补充草皮护坡、草皮移植、喷播植草护坡，临时路面种植乔木
	水土保持要求	施工道路区分段施工时将清理出的表土与回填土分开堆置，土石方回填时，将表土置于回填土之上
施工生产生活区	工程措施	新增场地四周及场内土质排水沟
	临时防护措施	临时堆土防护措施

	植物措施	工程完工后，对其进行穴状整地，种植乔木
弃渣场区	工程措施	布设挡渣墙、截洪排水沟、管涵、沉沙池
	植物措施	工程完工后对扰动面进行表层土覆盖后混播草籽种植檫树、光皮树绿化
表土堆存场区	工程措施	场内道路路面1km~2km区域内的表层土收集堆至表土堆存场区
	临时防护措施	收集的表土采用临时拦挡和临时覆盖措施
	植物措施	工程完工后迹地清理，混播草籽绿化

路基填挖使风电场区内的植被遭到破坏，造成地表裸露，增加了新的水土流失，破坏严重的是集电线路和检修道路。评价建议采取以下植被措施：

①逐步逐段进行施工，控制施工作业带范围，边施工边修复，尽量减少临时占地面积，降低对生态环境的不利影响；

②加强对施工人员的素质教育，培养文明作业的习惯，在施工过程中遇到野生动物，要尽量规避；

③植被恢复种类采用当地易成活物种，恢复方式采用乔灌草结合的方式；

④风机施工期，在每个风机位施工区四周可能造成土壤顺坡流失的地段，布置拦挡措施，采用编织袋装土筑坎；施工结束后，将风机位施工区的土石清理，用于平整道路；对裸露的风机位场地，进行平整翻松，恢复植被。

项目建设占用林地不会对地区森林覆盖率造成大的影响，且项目建成后将分别在风电机组进行绿化，绿化区主要种植乔木、灌木及草本植物。本项目对施工道路、施工生产生活区和弃渣场使用过后的迹地恢复绿化，其中施工道路栽种大叶女贞600株，撒播草籽面积7.3hm²；施工生产生活区播撒草籽0.54hm²；弃渣场栽植乔木227株，栽植灌木933株，撒播草籽面积0.85hm²，其中风机、箱变基础工程区播撒草籽面积4.04hm²，集电线路区播撒草籽面积2.17hm²，施工生产生活区0.78hm²，1#弃渣场区共栽种刺槐88棵、紫穗槐372棵，狗牙根0.32hm²。2#弃渣场区共栽种刺槐139棵、紫穗槐561棵，狗牙根0.53hm²。

(2) 工程占地

在项目建设过程中，施工临时占地面积 24.339hm²，施工临时用地类型以草地、林地

地为主，临时用地将对土地及地表植物产生短期的直接影响。由于工程影响范围内多为常规广泛生长的物种，植被具有一定的自我恢复能力，通过采取场内道路两侧绿化和对施工临时占地区的植被恢复措施，该区的植被损失能在很大程度上得到补偿，施工临时占地对土地及地表植被的影响是暂时的。

在本风电场的规划中着重抓总体规划，规划设计结合风机布置在设计过程中充分考虑了风电场集电线路、风机位置、风电场送出线路的分布。结合占地类型及周边环境、地理位置、交通运输等条件，充分优化场区总平面布置方案，从而做到布局合理、出线顺畅、节约占地、合理减少土方等，因此，本项目占地规划合理。

建设项目永久占地会使项目沿线的植被收到压占、破坏，施工活动将使植被生境遭到破坏，生物个体失去生长环境，影响的程度是不可逆的。永久占地主要为风机基础及箱变基础（含箱变）永久占地、集电线路永久占地，从植被分布现状调查的结果看，受项目直接影响的植被主要为草地、林地。随着工程施工的进行，永久占地区的植被逐步被破坏，直至工程完工，此范围内的植被消失殆尽，区域内植被盖度及生物量明显降低。

综上所述，项目永久占地对植被的破坏程度是长期的、不可恢复的，临时占地对植被的破坏是短期的、可恢复的。

5.1生态环境现状

根据评价单位对评价区的实际踏勘结果，评价区内生态环境基本保持良好。根据叶县土地局出具的用地意见，项目占地类型主要为荒草地和林地，植被主要为草本植物、灌木以及乔木类，草木层以百草、艾蒿、狗尾草等为主，灌木层主要有酸枣、迎春等，乔木主要为杨、泡桐、槐、椿、柿树等；项目用地范围无耕地及基本农田。

本项目建设区域主要为大量草本植物、灌木类以及野草覆盖在地表，草木层以百草、狗尾草等为主，灌木层主要有酸枣、迎春等；项目用地范围内无耕地，无乔木分布。

5.2生物损失情况分析

本项目施工期厂区内站前区需要进行土地平整，建设各功能建筑物；核心发电区风电机组的安装设置区域，只需要进行支架基础建设，其余地表均不扰动，地表植被破坏面积小。核心发电区其余电缆、维修道路、逆变器以及箱变等施工建设，均需要土地平整后进行施工。经核算本项目施工期扰动地表面积约25.72hm²。项目区各生物群落生物量见下表。

表24 本工程占地生物量损失预测

序号	植被类型	主要植物种	面积(hm ²)	占项目区比例(%)	生物量(t/hm ²)	总计(t)
1	荒草地	杨树、狗牙根、蒿类等	13.1014	0.5094	5.12	67.0792
2	林地	杨、泡桐、槐、椿、柿树等	12.62	0.4906	68	858.1600
合计					—	925.2392

注：单位面积生物量主要来源于Whittaker&Likens(1975)、方精云等(1996)及周广胜、张新时(1996)等提出的全球主要植被类型的生物量模型。

由上表可知，本工程建设共造成生物量损失925.2392t。

施工期结束后，建设单位将对地块内进行绿化，绿化区域主要为站前区内建筑物以外的区域；核心发电区主要为检修道路两侧、各地块因施工破坏植被可恢复区域及原裸地区域等。道路两侧种植低矮的灌木，其他区域种植草本植物。灌木主要为小叶女贞绿篱，草本植物主要为狗牙根等。绿化结束后会对施工期造成的生物破坏有一定的恢复。

拟建项目临时占地主要为弃土场。项目完工后，弃土场需进行封闭，上覆熟土复垦为林地。拟建项目施工产生的裸露边坡需要及时复绿。由于拟建项目施工产生的边坡总面积小且破碎，本专题不再单列边坡恢复计划。拟建项目边坡复绿经费从总经费中支出。边坡复绿植物物种选择按照边坡现场具体条件而定。建议选择杨、泡桐、槐、椿、柿树、狗牙根与百喜草等当地物种。

5.3对土壤的影响分析

工程建设对土壤的影响主要是占地对原有土壤结构的影响，其次是对土壤环境的影响。

对土壤结构的影响主要集中在地基开挖、回填过程中。工程在施工时进行开挖、堆放、回填、人工踩踏、机械设备夯实或碾压等施工操作，这些物理过程对土壤的最大影响是破坏土壤结构、扰乱土壤耕作层。土壤结构是经过较长的历史时期形成的，一旦遭到破坏，短期内难以恢复。在施工过程中，对土壤耕作层的影响最严重。但对临时占地而言，这作用影响是短期的、可逆的，施工结束后，经过2~3年时间可以恢复。

本项目施工、建设所使用的材料均选用符合国家环保标准的材料，不会对土壤环境造成危害；建造基座的材料是普通的钢筋水泥，不会造成土壤和地下水污染；电池板支架的材料，都是耐腐蚀、无毒、无害的材料，在施工期和营运期不会产生环境污染；建设施工道路和其它辅助设施是普通的建筑材料，这些均不会对土壤环境造成影响。但施工过程中施工机械的管理及使用不当产生的机械燃油、润滑油损失将污染土壤，且这种污染是长期的，因此应加强施工期机械运行的管理和维护，减少这类事情发生。总体而言，本项目施工过程对土壤环境影响较小。

5.4野生动物影响分析

施工机械噪声和人类活动噪声是影响野生动物的主要因素，各种施工机械如运输车辆、推土机、装载机等均可能产生较强的噪声。虽然这些施工机械属非连续性间歇排放，但由于噪声源相对集中，且多为裸露声源，故其辐射范围和影响程度较大。

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，特别是鸟类，其栖息和繁殖环境需要相对的安静。因此，本区的鸟类会受到一定影响。根据当地居民反映，项目区主要野生鸟类为喜鹊、麻雀、乌鸦和鹌鹑等常见鸟类，区域内未发现较为珍稀的野生鸟类。因此，本项目的建设对国家保护鸟类的迁徙路线和栖息环境不会产生太大干扰。据调查，本区无大型野生动物，哺乳动物主要是鼠、兔等小型动物。因此，施工期对野生动物的影响很小。

综上所述，项目建设在采取了相应的水土流失防治措施后，可有效减轻水土流失。

施工结束后，施工临时占地将采取植被恢复措施，及时人工洒水及播种草种，进行恢复性种植，在一年内采用专人管理和维护（浇灌和施肥），且项目区域内无珍稀保护

动、植物，因此，本项目的建设对生态环境的影响不大。

6、水土保持方案

根据工程水土保持方案（已经河南省水利厅批复，主体工程设计中采用浆砌石挡墙、排水沟等工程措施，并增加土地整治、绿化设计和临时防护措施，两者结合形成综合防治体系，可有效防治工程建设造成的人为水土流失。

本工程水土保持方案批文具体见附件五。

7、工程施工对楚长城的影响分析

楚长城年代久远，其建筑情况正史难征，仅能从地方文献的有关记载和对一些典型遗址的剖析中，对投入筑城的人力资源和建筑格局作些浅探。目前，当地文物保护部门已经做了一些探究工作，正在对楚长城遗址进行保护工作的申请。

对于未进行核定的楚长城遗址，评价建议在项目建设开工前，对这项工程途经地段的楚长城遗址及地下文物的分布情况展开勘察。本项目拟选场址叶县夏季风电场距已核定楚长城遗址大关口约3.8km，经叶县文物局现场踏勘核实可研阶段暂未发现项目区有地表文物，本项目距离楚长城遗址最近距离为450m（2号风机），本项目施工场地选址已避开楚长城遗址100m范围。

针对楚长城遗址的保护，本次评价要求：

①12、13、14风机机位重新进行选址，其选址已避开楚长城遗址100m范围，23、28、29号机不再建设；

②项目开工前必须依法对项目用地进行地下文物勘探，调查勘探费用依据文物保护法的要求纳入工程建设投资预算，根据调查勘探结果在确认无地下文物埋藏并办理文物行政审批手续后，方可依法建设实施。

③K2、K17、K3风机施工场地布设在风机机位北侧（远离楚长城遗址布设）；施工过程中禁止爆破、钻探、钻爆等作业；施工过程不得破坏楚长城遗址的历史风貌、安全与环境；

④对于未进行核定的楚长城遗址，评价要求在项目建设开工前，建设方应征得叶县

文物局同意方可开工建设，对这项工程途经地段的楚长城遗址及地下文物的分布情况展开勘察。结合项目本身特殊性，风机位置及升压站在初步设计和施工方案实施建设前，并与叶县文物局进行协调，绕开楚长城遗址。进场道路在施工过程中，将对沿线的生态环境、声环境、振动环境等产生影响，建设时若遇到遗址部分，须绕开，选择尽量远离楚长城位置进行建设。

二、运营期环境影响分析

本项目运营期工艺流程及产污环节见下图。

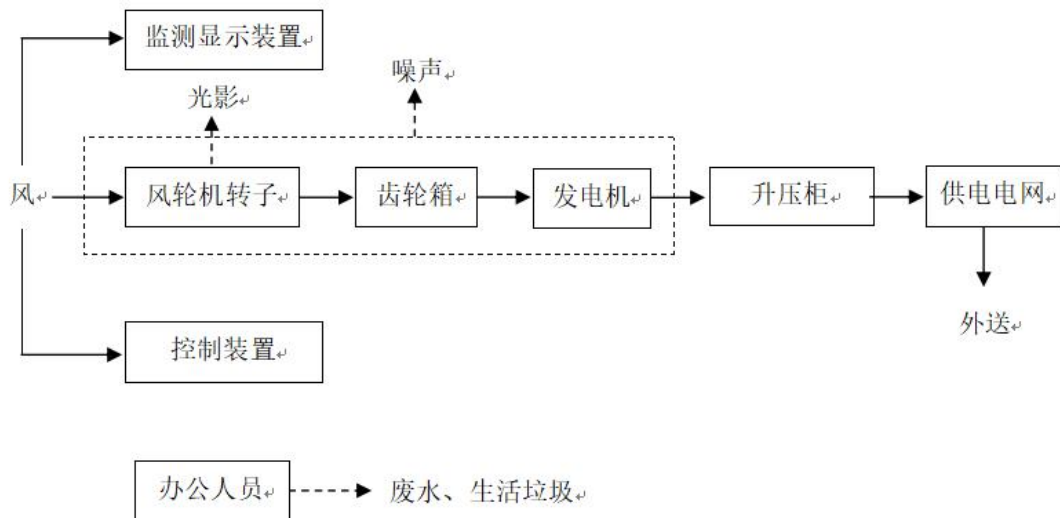


图8 运营期工艺流程及产污环节图

1、大气环境影响分析

风电为清洁型能源，风力发电运行期不产生废气污染物，本项目冬季取暖采用电热设施，职工的生活燃料使用液化气或电，不新增大气污染源，所以该项目不对当地大气环境造成污染。

2、水环境影响分析

本项目运营期产生的生活废水主要为场区工作人员（仅为12人）生活产生的生活污水，由于场区工作人员较少，故生活污水产生量也相对较少，且污染物浓度较低。按照每人每天用水量为 $0.12\text{m}^3/\text{d}$ 计，总用水量为 $1.44\text{m}^3/\text{d}$ ， $511\text{m}^3/\text{a}$ ，污水排放系数取0.8，则排水量为 $408.8\text{m}^3/\text{a}$ 。项目建设所在地无排水管网，运行期电站管理人员生活污水已在

主体工程升压站系统设计中设计了污水管道、化粪池、生活污水调节池、一体化污水处理设备(处理量为5m³/d、集水池、两台潜水泵(一用一备)处理系统。处理工艺采用“隔油沉淀—厌氧—接触氧化—沉淀消毒”组合工艺。

污水处理效率为：COD80%、BOD₅60%，SS90%、氨氮40%，出水水质为COD40mg/m³、BOD₅15g/m³、SS15g/m³、氨氮10g/m³。能够达到《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）中的绿化用水、道路清扫水质标准要求，出水用于站内绿化浇灌，生活污水不外排，不会对环境造成影响。

本项目废水中污染物产生及排放情况见下表。

表26 项目废水中污染物产生及排放情况

排放源	污染物名称	处理前产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理效率	处理后浓度 (mg/L)	《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》 (GB/T18920-2002)		排放量 (t/a)
						城市绿化	道路清扫、消防	
生活污水 408.8 m ³ /a	COD	200	0.082	≥80%	≤40	/	/	0
	BOD ₅	37.5	0.015	≥60%	≤15	20	15	0
	SS	150	0.061	≥90%	≤15	1000	1500	0
	NH ₃ -N	16.7	0.007	≥40%	≤10	20	10	0

3、固体废物影响分析

在风电厂建成投运后，主要固体废弃物为生活垃圾及检修垃圾，运营产生检修垃圾、生活垃圾分类存放。检修垃圾要倒往指定的地点，并定期集中处理；生活垃圾外运至县城垃圾处理场处理。避免刮风使固体废弃物飞扬，污染附近环境。

危险废物：

①废变压器油：

主变压器在火灾或者检修不当等情况下发生事故时还将产生事故废油，主变压器油量约10m³，发生事故时排油量（按全部泄漏）10m³，废变压器油属于危险废物（HW08废矿

物油物，废物代码900-220-08），中广核叶县夏季风电场升压站站内设1座45m³事故油池，本项目仅在升压站内增加一个主变，因此事故油池可以满足需求，废油通过有资质的单位收集后回用。

②废润滑油：

风机和齿轮需要定期维护和检修，维护和检修过程中需要更换润滑油。一般约每半年需更换一次，每次约5kg/风机，年产生量为0.24t/a；齿轮油箱润滑油每3年更换一次，每次约270kg。按照国家危险废物名录，废润滑油属危险废物（HW08废矿物油物，废物代码900-214-08），经专门容器收集后暂时贮存于场内危险废物暂存间（1个，10m²），废物暂存间位于升压站内事故油池西侧，委托有处理该危险废物资质的单位及时处置。暂存间防渗、防风、防雨、防流失等需符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。

③废蓄电池：风力发电机组及升压站直流系统中的蓄电池使用一定时间后会失效，产生废蓄电池。废物类别为HW49，行业来源为非特定行业，废物代码为 900-044-49，危险特性为毒性。经专门容器收集后暂时贮存于场内危险废物暂存间（1个，10m²），废物暂存间位于升压站内事故油池西侧，委托有处理该危险废物资质的单位及时处置。暂存间防渗、防风、防雨、防流失等需符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。

4、声环境影响分析

4.1 风机噪声影响分析

（1）噪声来源及源强

运营期，风力发电机组在运转过程中产生的噪声来自于风轮叶片旋转时产生的空气动力噪声和齿轮箱和发电机等部件发出的机械噪声，其中以机组内部的机械噪声为主。该风电场采用单机容量为2.5MW和3MW的风电机组，其中以机组内部的机械运转噪声为主。根据国内外相关研究（浙江大学《风电机组噪声预测》），运营期单台风机转动噪声源强约为 130dB，环评提出采取有源消声技术、隔声、消声措施后，风机转动噪声源

强可降低至90dB。

(2) 预测内容

根据风力发电机组的初步布置方案，确定预测单个风力发电机组正常运行时的噪声贡献值；本项目所有风机型号相同、风机所处环境相似，故根据风机与敏感点的相对位置关系，本次选取距离敏感点较近且周围敏感点相对密集的具有代表性的2#、5#、8#、11#、15#风机机组，确定预测风机机群正常运行时对敏感点的噪声影响，不再对全部机组进行预测。

(3) 预测模式

①单台风机

由于各风力发电机组相距较远，故每个风机可视为一个点声源，采用处于自由空间的点声源几何发散衰减公式对风机噪声影响进行预测，具体计算公式如下：

处于自由空间的点声源几何发散衰减公式：

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

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处声压级，dB(A)；

L_{WA} ——点声源的A声功率级，dB(A)。

②风机机群

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）推荐模式对风机机群噪声影响进行预测。预测出风机机组对各敏感点（预测点）的贡献值，然后计算预测点的等效声级。

计算预测点的预测等效声级，计算公式如下：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} ——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)。

(4) 预测结果及分析

①单台风机预测结果

根据上述噪声预测模式，单个风力发电机组运行时在地面不同距离处的噪声值见下表。

表27 单个风电机在地面不同距离处的噪声预测值 单位：dB(A)

噪声预测值										
距离 (m)	10	20	50	100	150	200	250	300	400	500
预测值 dB(A)	52.87	52.67	51.51	48.85	46.39	44.33	42.62	41.16	38.79	36.91

由预测结果可知，在仅考虑距离衰减、不考虑环境因素衰减常数下，距风力发电机组200m处（地面水平距离）的噪声影响值为44.33dB(A)，能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的1类标准要求。故距离风力发电机组200m外可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的1类标准要求。本项目距风机最近的敏感点为11#风机西北380m的小坟沟村，因此对居民点影响很小。

②风机机群预测结果

根据上述噪声预测模式，风机机群对敏感点环境噪声预测结果见下表。

表28 风机机群对敏感点环境噪声预测结果表 单位：dB(A)

序号	敏感点名称	距离 (m)	背景值		贡献值		预测值		执行标准	
			昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
1	小坟沟村	11#风机西北380m	41.5	39.6	38.87	38.87	43.66	42.26	55	45
2	曹家岭	15#风机北520m	40.6	39.2	37.02	37.02	42.18	41.26	55	45
3	椅子圈	2#风机东南450m	42.3	40.1	28.54	28.54	42.48	40.39	55	45
4	石匠庄	8#风机西470m	38.3	37.6	31.05	31.05	39.05	38.47	55	45

由上表预测结果可知，本项目风机机群对各敏感点的贡献值叠加各敏感点的背景值后的预测值可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类要求，本项目距风机最近的敏感点为11#风机西北380m的小坟沟村，小坟沟村预测值可达到标准要求，据此，其他敏感点也可符合标准，因此风机机群对居民点影响很小。

4.2 升压站噪声影响分析

(1) 噪声源分布

本期工程在风电场升压站内新建1台主变，容量为50MVA，升压站的噪声源主要来自主变压器，主要噪声源情况详见下表。

表29 升压站主要噪声源情况

序号	主要噪声设备名称	源强dB(A)	声源分类	排放规律	噪声设备中心点与各侧厂界的最近距离(m)			
					东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1	主变压器	70	室外	连续	25.5	46.77	38.5	8

(2) 预测内容

根据升压站总平面布置图，预测升压站运行后主要噪声源主变压器对厂界的噪声贡献值得预测结果。

(3) 预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)中推荐模式进行预测，用A声级计算，由于声源中心距离预测点距离远远大于2倍声源最大几何尺寸，因此按照点声源预测模式预测，模式如下：

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

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处声压级，dB(A)；

L_{WA} ——点声源的A声功率级，dB(A)。

(4) 预测结果及分析

本项目正常工况下，厂界噪声预测结果见表30。

表30 升压站厂界噪声预测结果表 单位：dB(A)

预测点	昼间		夜间	
	贡献值	标准值	贡献值	标准值
东侧厂界	33.87	55	33.87	45
南侧厂界	28.60		28.60	
西侧厂界	30.29		30.29	

北侧厂界	43.94		43.94	
------	-------	--	-------	--

由预测结果可知，项目正常工况下，升压站内的主要噪声源对厂界噪声贡献值较小，最大贡献值出现北厂界，贡献值为43.94dB(A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的1类标准要求，厂界噪声达标。

距升压站最近的居民点为西南1060m的柳树沟村，对敏感点处无影响。

4.3检修车辆噪声影响分析

营运期风电机组因故障、检修等情况发生时，需要派出检修车辆和人员，一般派出检修车辆为小型客车，且车次极少，具有瞬时性，即使途径居民点，也不会对居民区声环境产生明显影响。

4.4声环境影响评价

(1) 风机噪声评价

经预测，本项目风机机群对敏感点的贡献值叠加各敏感点的背景值后的预测值可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类要求，风机机群对居民点影响很小。

(2) 升压站噪声评价

由预测结果可知，项目正常工况下，升压站内的主要噪声源对厂界噪声贡献值较小，最大贡献值出现北厂界，贡献值为43.94dB(A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的1类标准要求，厂界噪声达标。升压站距周边200m范围内无居民区，对敏感点影响很小。

综上所述，本项目运营期噪声对声环境敏感点影响较小，厂界可达标，声环境影响较小。

5、光影环境影响分析

(1) 光影影响

项目风电机组均排布在风电场区域内山脊或山顶处，且风力发电机设备高达162.5m（含叶片），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) 光影防护距离计算

根据项目所在位置地理纬度、风电机组高度并结合风电机组周边地形高差，评价利用光影长度计算公式 ($L=D/\text{tg}H$, D 为风机高度, H 为太阳高度角) 进行计算。

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 $66^{\circ}34'$ 的夹角, 这样, 才引起太阳直射点在南北纬 $23^{\circ}26'$ 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 $23^{\circ}26'$; 夏至日, 太阳直射北回归线—即直射点的纬度为北纬 $23^{\circ}26'$ 。以风电机组为中心, 东西方向为轴, 处于北纬地区, 轴北侧的居民区有可能受到风电机组的光影影响。

本项目风电场中心位于东经 113.207062 、北纬 33.452174 , 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, θ ——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。

项目所在地纬度差 $\theta=33.452174+23^{\circ}26'=56.8853^{\circ}$,

则太阳高度角 $h_0=90^{\circ}-56.8853^{\circ}=33.1147^{\circ}$,

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 (含叶片) 高度: 为 162.5m 。

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之间的方位、距离, 考虑到光影主要影响各风电机组

北侧的村庄，经初步筛选后可能产生光影影响的风电机组及光影防护距离计算结果见下表。

表28 风电机组光影防护距离计算结果表

地点	风机编号	相对风机方位	水平距离 (m)	高差 (m)	光影长度 (m)	光影防护距离	备注
小坟沟村	11#	西北	380	80	372	372	满足
稻谷泉村	10#	北	1038	250	632	632	满足
曹家岭村	15#	东北	530	150	479	479	满足
石匠庄	12#	北	760	100	402	402	满足

根据上表计算结果可以看出，风电场风机北侧周围距离较近的村庄都位于各风电机组的光影防护距离之外，风电机组对其影响较小。

本项目风电场位于低山丘陵区，风机机座与周边的平均高差在80m~250m之间，取平均高差为165m，根据公式计算得知风机光影长度为502m，因此评价建议各风电机组北侧设置502m的光影防护距离，在光影防护距离内不得新建居民点、学校等敏感点。

6. 景观影响分析

本工程属于低山丘陵区，海拔高程介于 300.00m~635.00m 之间。本项目风电场山脊呈南北走向，长约 14.8km，风电场场区分为南区和北区场区，范围较大。区域内植被发育，林木茂盛，以灌木为主，地表杂草丛生。山间多为陡坡，局部地段坡度直立。本项目建成后，将为这一区域增添新的色彩，风机无序的组合构成本区域内一个独特的人文景观。

风机景观影响中主要的为对山林的视觉影响，风轮机的数量越多对山的视觉影响也越大。本工程风机 18 台风机安置于山脊和山梁之上，风机无序分布，高大的白色风机叶片和绿色的山林相互映衬，视觉冲击较大。风机点状分布于山林间，互相叠置，打破了原有自然景观的单一性，具有一定的可观赏性，可以增加当地旅游特色。风机检修道路呈线状分布，占用部分林地，造成了原有山林景观的破碎化、板块化，在一定程度上影响了森林整体的美观。工程在施工结束应有计划的实施植被恢复、种植灌木、播撒草籽

，使工程区形成结构合理的稳定系统，风电场区域内的生态环境向着良性循环的方向发展。

7. 项目施工期对“叶县辛店至常村扶贫道路”的影响

根据现场踏勘，本项目运输线路有一部分与叶县辛店至常村扶贫道路重叠，详见附图9与附图12。由于资金原因，叶县扶贫线路资金尚在筹措阶段，叶县扶贫线路尚未开工建设，本项目开工建设优先对使用叶县辛店至常村扶贫道路的南区风电机组及升压站开展施工，施工过程做好施工调整，以保证不对叶县辛店至常村扶贫道路造成影响。施工过程要求控制工程车辆运输速度。并且及时与叶县辛店至常村扶贫道路项目做好沟通工作。

8 运营期环境风险分析

(1) 评价等级判定

本项目涉及的风险物质主要为风机维修与运行期润滑油、变压器油事故，风机润滑油量很少，主要为变压器油，根据本项目涉及资料，变压器油最大量约20t，属于矿物油类物质，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录B中关于突发环境事件风险物质及临界量相关内容，矿物油类物质临界量为2500吨。因此危险物质数量与临界量的比值（Q）为0.008，远小于1，因此环境风险潜势P为I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）表1评价等级判断方法，本项目环境风险评价等级为简要分析

(2) 环境敏感目标

根据调查，本项目周围主要保护目标为周围森林植被及地下水环境。

(3) 环境风险识别

升压站(变电站)变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有大量变压器油，只有在发生事故时才排放。变压器油是天然石油中经过蒸馏、精炼而获得的一种矿物油。变压器油一般是无色或淡黄色，运行中颜色会逐渐加深，相对密度0.895，凝点<-45℃，闪点

不低于140℃。它的主要成分是烷烃、环烷族饱和烃、芳香族不饱和烃等化合物。发生泄露进入环境可能对周围环境产生一定影响。

(4) 环境风险分析

①地表水风险分析

项目变压器油发生泄露，若进入地表水体，引起地表水中石油类含量急剧上升，严重污染地表水水质，同时在地表水面形成油膜，阻隔水中的氧气对流，从而使地表水中的生态平衡产生破坏，影响地表水水生生物生存环境。

②大气环境风险分析

项目变压器油发生泄露，由于变压器油主要为高脂肪油类，挥发性较差，发生泄露对周围环境空气影响有限，只要体现在发生泄露引发火灾，对周围环境空气和生态环境产生严重的污染。

③地下水环境风险分析

项目变压器油发生泄露，若进入土壤渗漏，矿物油类进入地层包气带，随着大气降水下渗进入地下含水层，形成一个油污团从山顶向山下扩散，对区域地下水环境造成污染。石油烃及其组分通过土壤向地下水的迁移，会造成地下水环境中石油烃组分的不同程度检出，降低地下水的品质。若进入水井中，可能导致其水井饮用功能丧失。

④火灾风险分析

升压站站区电气设备如变压器、开关柜等在超负荷运转和设备故障情况下有发生爆炸和火灾的可能。因升压站的运行设施、原材料、产品及污染物中均不涉及到易燃易爆、有毒有害物质，站区无重大危险源存在。电力行业由于具备完善的光纤通信、远程控制 and 防误操作系统，升压站和输电线路均作防雷和接地设计，发生事故的概率极小，在全国各行业中属于危险事故发生率较低的行业。

(5) 环境风险防范措施及应急要求

①风险防范措施

在升压站外周的地形坡面下方修建45m³事故应急集油池，变压器的下方建立半埋式事故集油池，并在主变压器四周设置排油沟槽，相关的管道、池壁和池底均进行水泥防渗处理，以免污染物下渗对周边区域地下水环境造成影响。冷却油只在事故时排放，当含油废水汇入排油沟槽进入事故集油池后可回收利用，其余的少量废油渣及检修产生的废抹布由危险废物部门回收，该事故应急集油池设置是合理的。危险废物应由具有《危险废物经营许可证》并可以处置该类废物的单位进行处理处置，并严格执行危险废物转移联单制度。危险废物还应按《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）的规定进行分类管理、存放、运输和处理处置。

②应急措施

运行人员在巡视设备中，发现变压器油发生泄露，及时汇报和通知电力检修公司人员进行抢修，并加强对变压器油位泄露的监视。并设好围挡、悬挂标示牌，疏散现场财务，并向主管生产的部门汇报；一旦发生变压器油泄露，不得有明火靠近，并严格按照消防管理制度执行；检修单位应指定专人负责抢修现场指挥，运行单位积极配合，运行人员将对设备的监督和巡视，做好安全措施后，检修单位及时组织抢修人员进行查漏、堵漏，严防事故有外漏而造成的环境污染。升压站一旦发生火灾事故，远程控制系统将自动跳闸，事故应急方案及时启动，有效防止事故蔓延；另一方面升压站内不贮存有毒有害和易燃易爆物品。目前还未见到因升压站电气设备爆炸引起重大人员伤亡和财产损失报道。升压站爆炸和火灾事故发生概率小，属于安全事故，由此引发的环境风险事故的危害很小。

9.对生态环境的影响

(1) 对鸟类的影响

风机叶片旋转的范围在离地面 17.5~162.5m 之间,是鸟类飞行通过风机的高风险区域,有被风机叶片撞击的危险,风力发电场对鸟类影响最严重的后果是鸟类飞行中由于不能避让风机而被撞死或撞伤,尤其是鸟类于夜间及天气恶劣多雾时飞过风力发电场区域,

可能因视线不良而撞击风力发电机叶片或塔架。据有关资料，对内陆型风电场，鸟类日常活动的范围一般较低，在 20m 高的范围内，平均约 18.8m，雀形目约 5.5m，鸽形目约 6.6m。鸟类的飞行高度，通常呈季节性变化，夏季平均飞行高度最低，春季次之，秋季则最高。拟建风电场风机塔筒高度 90m，叶片直径为 145m，叶片扫过区域的高度在 17.5~162.5m 之间。项目区主要野生鸟类为喜鹊、麻雀、斑鸠、乌鸦等常见体型较小的鸟类，活动范围一般在 20m 高的范围内，加之鸟类的视觉极为敏锐，反应机警，对运动中的物体会产生规避反应，而远离这一物体，因此发生鸟类撞击风机致死现象的可能性很小。因此，风电场运转对其影响较小，鸟类的数量将不会因此下降。

(2) 对候鸟迁徙的影响

由于候鸟迁徙飞行高度往往高于 170m，一般鸣禽类为 170m 以上，水禽和涉禽为 200m-1500m 之间，日间迁飞的高度，大多在 200m-1000m 之间，夜间的迁飞高度，大多在 150m-1000m 之间或更高。本项目风电场风机塔筒高度 90m，叶片直径为 145m，叶片扫过区域的高度在 17.5~162.5m 之间，对于迁徙飞行中的鸟类不会造成太大的影响，但夜间降落的鸟群，则会因为看不到叶片而放生撞击死亡时间的可能。根据现场调查咨询，项目区内不存在候鸟迁徙的路线，故风电场的建设对鸟类迁徙影响不大。

(3) 对其他野生动物的影响

风电场运行后，对野生动物的影响主要是噪音产生的影响，对风电项目施工过程中，因噪声强度的增加和人为活动的频繁，致使部分动物发生小范围的迁移，但随着施工期的结束，场区内及周围动物会逐渐适应于风力发电机组的运行噪声，基本不会影响野生动物的生存、活动空间，对区域生物多样性不会产生大的影响。风电场运营期间，一方面风电场工作人员野生动物保护意识不强，出现猎捕野生动物的违法行为；另一方面因风电场的修建极大地改善了当地交通状况，原先相对闭塞和难以进入的山区腹地，在公路和山脊上修建的风机间的联络道使得盗猎分子或游客可以方便进入，从而增加了对该地区野生动物栖息地的人为干扰，甚至威胁到部分物种的生命安全。因此，在营运期

风电场管理单位应采取相关措施减少人为干扰对当地野生动物的影响。

建设项目拟采取的污染防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源		污染物 名称	污染防治措施	预期治理效果
大气污 染物	施工期	运输 扬尘	扬尘	施工场地道路硬化、对运输道路应定期采取洒水抑尘措施。尤其加强对距施工道路较近的村庄路段的洒水抑尘措施，保证每天洒水4~5次。南区和北区设置1个车辆冲洗设施，每车冲洗时间不得低于3min，运输车辆全部实现自动化密闭运输，统一安装运输车辆全部自动化密闭运输，统一安装卫星定位装置，并与主管部门联网	污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2二级标准、《平顶山市2019年大气污染防治攻坚战实施方案》、《河南省2019年工业企业无组织排放治理方案》
		施工 营地 扬尘		严格落实“七个百分之百”，混凝土及砂浆从叶县当地购买，施工营地不设混凝土及砂浆搅拌站，施工原料全部存放于密闭原料仓库内，仓库配备雾化为喷淋措施，建筑物料装卸采用湿法作业、雾化喷淋设施、清扫车、洒水车、车辆冲洗设施、工地视频监控，且视频数据保存时间不得少于30天；安装在线监测和数据显示屏，显示主要排放数据（TSP），开挖时对作业面和土堆喷水	
		施工 场地 扬尘		对施工现场弃土表面覆盖、以及路面清理并洒水；施工设置挡风墙、物料库存或苫盖，开挖时对作业面和土堆喷水	
		弃渣 场扬 尘		洒水、土袋挡护、拍实、表层覆盖草垫或其它覆盖物等措施防止扬尘的产生，配备雾化喷淋设施，覆盖全部堆场	
		表土 堆场 扬尘			
水污染 物	施工期	生活 废水	<u>COD、 NH₃-N、 SS</u>	施工废水部分喷洒抑尘，部分经化粪池处理后用于绿化；	废水不外排
		车辆 冲洗	<u>SS</u>	南区、北区各设置一个冲洗池和10m ³ 的三级沉淀池，车辆冲洗废水经三级沉淀池处理后回用，不外排	废水排入沉淀池，禁止排入蛮子营水库、椅子圈水库
		施工 场地 废水	<u>SS</u>	施工机械禁止在施工点维修，需送往维修厂维修。严禁向场内直接排放废水及倾倒土石方、生活垃圾等固体废物。	不外排
	运营期	生活 污水	<u>COD、 NH₃-N、 SS</u>	运营期经一体化设施处理后用于绿化	不外排
固体废 物	施工期	生活垃 圾		统一收集后委托当地环卫部门统一清运	合理处置
		废建筑 材料		临时堆场应防渗遮盖，并日产日清，施工用原料、管材应随用随运；施工完毕后，应在规定的时间内对现场进行彻底清理，做到料清场地净，	
		剥离表		施工期剥离的表土应就近单独堆存于施工场地旁边	

		土	，并采取苫盖等水土保持措施妥善保存，后期用于施工临时用地植被恢复	合理处置
		废土石	施工场地分散的弃土，应及时就地平整，剩余弃渣运往弃渣场，施工结束后及时恢复植被	
	运营期	生活垃圾	统一收集后委托当地环卫部门统一清运	
		事故废油	厂内设置事故池，废油通过资质的单位收集后回收	
		废润滑油、废蓄电池	暂存于危废间、定期交由资质单位处置	
废蓄电池				
噪声	风电机组	噪声	选用低噪声设备，并加强维修保养；对车辆行驶时间、行驶路线进行严格控制和管理风电机组周边200m范围内不得再新建村庄及迁入居民	《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的1类标准
	车辆运输	噪声	对车辆行驶时间、行驶路线进行严格控制和管理，车辆行驶途径蛮子营村等敏感点要求司机少按喇叭，控制车速、严禁鸣笛，严禁超载超速，禁止夜间运输，最大限度地减少流动噪声源。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》
	施工场地	噪声	选用低噪声机械设备、对强噪声机械设置作业棚、合理安排施工时间、严禁高噪声设备在作息时间作业、设置临时隔声屏障，高噪声设备禁止夜间施工	(GB12523-2011)
生态恢复及水土保持	生态恢复	裸露地表绿化	①严格按照施工规范进行施工，严禁扩大施工作业范围，避免增加施工占地；②施工前对风电机组区、施工道路、弃渣场等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；③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；④施工道路必须设置为砂石路面，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；⑤设置表土临时堆场，并采取必要的覆盖措施和水土保持措施；⑥弃渣场施工前将现有植被移栽，并进行表土剥离，施工时，进行排水工程、挡土墙设计，防治水土流失，弃渣结束后进行覆土，便于绿化。	林草植被恢复率98%，林草覆盖率29%。恢复时段：2019.12-2020.7，边施工边恢复，由施工期延续至运营期。
			覆以原表层土，及时恢复植被，采用当地易成活乔灌草结合进行生态恢复	满足水土流失防治目标
	水土保持	保持水土	防洪沟、泄洪渠，施工设计水土流失防护措施	

生态保护措施及预期效果：

本工程在施工过程中，控制最小施工作业带的范围，不占少占地，尽量在植被差的地方开挖，以减少对地表土壤和植被的破坏，产生新的土壤侵蚀。施工过程中应加强施

工管理，尽量缩小施工范围，各种施工活动应严格控制在施工作业区域范围内，尽可能地不破坏原有的地表植被和土壤；在开挖地表土壤时，首先将表土堆在一旁，施工完毕，应尽快整理施工现场，将表土覆盖在原地表，以恢复植被，除修建道路占地外，其余占地原则上在施工结束后全部恢复原有植被。在施工期间，加强对施工人员的素质教育，要求文明施工，在施工时若有野生动物经过，应该采取规避。在升压站内按照规定进行一定面积的绿化。

建设项目污染防治措施分析

一、施工期污染防治措施

中广核叶县夏李风电场施工对周围植被影响较大、易引起水土流失等环境问题，因此本评价报告要求建设单位在本项目施工过程中严格按照施工内容不同分别采取不同的施工方式，主要有以下几个方面：

(1) 风机区、安装场区、升压站区：工程建设首先进行基建以及施工辅助设施施工，工程开挖土方就近堆放在基坑周边，并及时回填，然后进行设备安装，最后进行场地平整。

(2) 集电线路工程：基础连接段采用沟埋敷设，架线段埋设电杆，基础开挖采用人工配合机械开挖的方法，分段开挖，分段填筑。首先清理表土，将表土集中堆放在一侧，生土与表土分开堆放。施工结束后，进行土地整治。

(3) 场内道路：改造道路总长度约3.9km，新建施工道路总长度约11.8km，路基宽5.5m，路面宽4.5m，转弯半径为30m，施工道路采用泥结碎石路面，机械平整、压实，场内道路施工完成后修整作为检修道路。合理优化施工时序，条带式展开施工，缩短施工地裸露时间。

(4) 施工生产生活区：施工生产生活区集中设置，施工结束后进行土地整治。

因此，根据工程施工布置方案、施工方式、施工工艺、施工时间安排等方面分析，工程施工组织设计基本可行，施工结束后对占地及时进行植被恢复。

1、环境空气污染防治措施

项目施工期的废气主要为运输车队、施工机械（推土机、吊车等）等机动车辆运行时排放的尾气。由于拟建项目所在地为低山丘陵区，空气流通较好，汽车排放的废气能够较快地扩散，不会对当地的空气环境产生较大影响，但项目建设过程中仍应控制施工车辆的数量，使空气环境质量受到的影响降至最低。

项目在施工过程中不可避免的要砍伐林木，因此本评价报告对其提出具体的要求：在砍伐林木前需要征得当地林业管理部门的同意，同时要求将林业补偿经费及时缴纳给当地

的林业管理部门。

施工扬尘主要来源于施工过程中地表的开挖、粉状物料和土方的临时堆存堆放以及车辆运输等过程。为减少施工扬尘对环境空气的影响，建议采取如下防治措施：

(1) 施工现场实行封闭管理，必须在醒目位置设置扬尘治理责任公示牌和文明施工扬尘治理标准，要设置硬质围挡且必须沿工地四周连续安装。围挡高度不得低于2米；围挡内侧1米范围内不得堆放料具、土石方等物料，围挡外侧5米范围内保持清洁。开挖时对作业面和土堆喷水，保持一定的湿度以减少扬尘量，开挖的土石方应及时回填或到指定地点堆放，减少扬尘影响。

(2) 施工现场应当按规定设置建筑垃圾集中堆放点，建筑垃圾应集中、分类堆放；施工产生的建筑垃圾、渣土必须按照有关环境卫生的管理规定，及时清运到指定地点；生活垃圾应当设置专用垃圾箱，做到日产日清。

(3) 施工现场出入口处应当设置车辆清洗设施和泥浆沉淀设施，在项目北区和南场地出入口各设置一套车辆清洗设施和各设置1个10m³沉淀池。工程车辆进出工地必须清洗，洗车时要保证车辆车身洁净，车轮不带泥，出口路面见本色。

(4) 工程必须使用符合规定要求的密目安全立网进行封闭，密目安全立网应封闭严密、牢固、平整、美观，封闭高度应保持高出操作层1.5米。

(5) 建筑工程工地出入口应用砼、沥青等硬化，出口处硬化路面不得小于出口宽度；施工现场内主干道及作业场地应进行硬化处理，施工道路应当坚实抗压、保障畅通；施工现场内其他的施工道路应坚实平整，无浮土，无积水。

(6) 项目必须使用商品混凝土和预拌砂浆。施工现场不得大量堆放和储存水泥、砂、石等容易造成扬尘的建筑材料。

(7) 建设单位或施工单位从事土方、渣土和施工垃圾等运输应采用密闭式运输车辆。在经过小坟沟村、柳树沟村等敏感点时控制车速，减速慢行，以减少行驶过程中产生的道路扬尘；对运输道路应定期采取洒水抑尘措施。尤其加强对距施工道路较近的村庄路段

的洒水抑尘措施，保证每天洒水4~5次。

(8) 施工现场裸露的空地和集中堆放的土方、渣土、砂堆、灰堆等，必须采取覆盖、固化、绿化、定时洒水等有效措施控制扬尘；施工道路要进行淋水降尘，控制粉尘污染，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。洒水次数根据天气状况而定，若遇大风或干燥天气可适当增加洒水次数。保持路面清洁，防治机动车扬尘。

(9) 施工扫尾阶段清扫出的建筑垃圾、渣土，应当装袋扎口清运或用密闭容器清运。施工土方应及时进行回填、平整，不能及时回填的临时土石方，堆存时应覆盖防尘网，防止产生扬尘。

(10) 遇到四级或四级以上大风天气，施工单位应停止土方等易产生扬尘作业的建设工程。

(11) 施工单位应对工地周围环境进行保洁，施工扬尘影响范围为保洁责任区的范围。对施工运输道路穿过的小坟沟村、柳树沟村等道路进行清扫。

(12) 严格落实房建、市政、拆迁、道路、水利、绿化等各类工地“七个100%”防尘措施，即施工现场100%围挡、现场路面100%硬化、散流体和裸地100%覆盖、车辆驶离100%冲洗、散流体运输车辆100%密封、洒水降尘制度100%落实、规模以上工地视频监控和扬尘监控设施100%安装。

(13) 建筑垃圾运输车辆全部实现自动化密闭运输，统一安装运输车辆全部自动化密闭运输，统一安装卫星定位装置，并与主管部门联网。

(14) 对临时弃土进行洒水、土袋挡护、拍实、表层覆盖草垫或其它覆盖物等措施防止扬尘的产生，并对临时弃土及时进行回填等综合利用措施，以降低存放时间。

(15) 施工完毕后，应在规定的时间内对现场进行彻底清理，做到料清场地净，场地平整，临时占地区域恢复植被。

本项目经采取以上措施后，本项目施工期产生的施工扬尘对区域大气环境影响较小。

2、噪声污染防治措施

本工程施工场地距周围环境敏感点较远，施工期噪声不会对周围居民产生影响，但工

程开工后仍应严格执行相关标准，合理安排施工时间，避免夜间施工。

(1) 合理安排工作时间，制定施工计划，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，高噪声设备施工时间安排在日间，禁止夜间施工。

(2) 合理布置施工现场，避免在同一地点安排大量的动力机械设备以避免局部噪声级过高。

(3) 降低设备声级，选用低噪声设备和工艺，从根本上降低源强；同时加强检查，维护和保养机械设备减少运行噪声。

(4) 对于汽车运输噪声，最有效的措施是强化行车管理制度；尤其经过距施工道路较近灵家地壕时，要求司机少按喇叭，控制车速、严禁鸣笛，严禁超载超速，禁止夜间运输，最大限度地减少流动噪声源。

(5) 夜间禁止大车进行运输工作，避免对周边村庄居民休息造成影响。

(6) 风机吊装场地尽量安排在离村庄较远的一侧。

3、固废污染防治措施

项目在施工过程中产生的固体废物主要为生活垃圾和建筑垃圾。施工人员产生的生活垃圾按照施工高峰120人、每人每天0.1kg/d，全年总计为4.38t，要求建设单位设置专门的垃圾桶，收集后运至现有生活垃圾场堆放。建筑垃圾主要为施工过程中产生的废包装袋、废钢筋和水泥等物料，这些物料可进行回收和利用。

本工程弃渣来源主要为升压站场平、风机安装平台、风机基础及道路的土石方开挖，总弃渣量约为3.72万m³。据风电场范围所处位置的地形、风机布置及道路布置情况综合考虑，在风电场内设置2个弃渣场，弃渣场总面积约为0.94万m²，满足施工期弃渣需要。施工过程中要求加强对废土石临时堆存的管理，不得随意堆放压占草地及破坏植被，对弃土场采取临时防护措施，如土袋挡护、拍实、表层覆盖草垫或其它覆盖物，避免对周围环境造成影响。

项目建设施工期间会产生废土石及各种建筑垃圾等，必须按照环保和建筑业管理部门的有关规定进行处置：

(1) 项目风机基础开挖等产生的废土方，大部分回填，调配用于场内道路修筑、场地平整等进行综合利用，余方运至弃渣场。应采取临时弃土的临时防护措施，如土袋挡护、拍实、表层覆盖草垫或其它覆盖物，弃土场设挡土墙。

施工期单独剥离的表土就近单独堆存于施工场地，临时堆土场回填土方堆放边坡控制在1:1.5，堆高3m左右，堆土场先拦后堆，堆场四周坡脚用填土编织袋进行防护（编织袋高度1.0m，顶宽0.6m，底宽0.9m），填土就地取材，用土方进行装填，并利用区块周边临时排水沟排除堆场四周集水。临时堆场土料平均堆6个月左右，如遇大暴雨使用彩条布防护。

弃渣场堆渣过程中遵循“先挡后弃，石方在下，土方在上”的原则，先在渣场下方修建挡渣墙，然后弃渣从渣场底部向上分层堆弃，弃渣场采用分台阶堆放的形式，大致每8m设3m宽马道，在马道内侧布设平台截水沟与周边截水沟相通。截水沟尺寸均为，上口宽1.7m，底宽0.7m，深0.5m，坡比1:1，浆砌石铺砌厚0.30m，随弃随碾压，并维持堆体边坡的稳定，上游边坡拍实处理。弃土场平整覆土后，根据立地条件和原占地类型，将弃土场恢复成林地。

(2) 建筑垃圾应在指定的堆放点存放，钢筋等材料可回收利用，其他垃圾采用封闭式废土运输车及时清运，并送到当地环卫部门指定倾倒点处置，不能随意抛弃、转移和扩散。

(3) 施工人员的生活垃圾及时收集到场内指定的垃圾箱内，并定期清运至当地环卫部门指定地点集中处置。

(4) 定期清掏旱厕。

4、废水污染防治措施

施工期废水主要有生活污水和施工废水。工程施工期排放的生活污水经收集后排入化粪池，处理后回用于施工场地周围的绿化。工程施工生产废水主要由混凝土运输车、搅拌机和施工机械的冲洗、混凝土养护以及机械修配、汽车保养等产生，主要成分是含泥沙废水，经沉淀池沉淀处理后可循环利用。

(1) 因地制宜，在施工现场建造沉淀池等污水临时处理设施，对施工机械冲洗水或悬浮物含量高的施工废水经沉淀后用于施工场地和运输道路洒水抑尘。

(2) 针对砂石料堆放场、临时弃土等设置排水沟、挡土墙，弃土场周边设截、排水沟，并采取一定的防雨水冲刷措施，防止地面漫流，破坏周边水土。

(3) 针对施工人员生活污水设置防渗旱厕，定期清掏外运处理。

(4) 严禁向场内直接排放废水及倾倒土石方、生活垃圾等固体废物。

(5) 施工营地、旱厕、沉淀池等设施远离蛮子营水库、椅子圈水库，在施工安装场地四周设置30cm高浆砌石结构的挡水围堰，并水泥抹面，将施工区内降水及雨天地面冲刷水引至水库外侧，排水就近接入场内道路排水沟，经沉淀池沉淀后排放。避免影响水库水质；

(6) 施工场区较蛮子营水库地势较高，蛮子营水库周边道路及风机施工应避开雨季施工，减少地表径流进入蛮子营水库；

(7) 文明施工，对施工人员进行宣讲教育，加强对蛮子营水库、椅子圈水库的保护工作，定点收集生活垃圾，严禁随意丢弃。

经采取以上措施后，项目施工期对蛮子营水库的影响不大。

4. 水土保持措施

水土流失防治责任范围及防治特点要求，将本工程水土流失防治区划分为风机基础区、110kV升压站区、集电线路区、施工道路区、施工生产生活区、弃渣场区和表土堆存场区7个防治分区。根据不同防治区水土流失特点和施工影响进行防治，提出水土流失防治措施。

表28 水土流失防治措施体系一览表

防治分区	措施类型	水土流失防治措施
风机基础区	工程措施	风机安装场地场平时，回填边坡坡脚设护脚墙、场内及边坡截(排)水沟、排水沟出口沉沙池
	临时防护措施	风机基础后期回填用土采取临时覆盖措施，风机安装场地内设临时排水和沉沙措施

	植物措施	工程完工后对扰动面进行表层土覆盖后混播草籽和铺草皮绿化
	水土保持要求	收集的表土临时堆放于各自安装场内一角，与风机基础后期回填土石方分开堆置，共同采取临时覆盖措施
防治分区	措施类型	水土流失防治措施
升压站区	工程措施	升压站周边和场区布设排水沟(主体已有)，排水沟出口处增设沉沙池，回填边坡坡脚设挡土墙，边坡截水沟
	临时防护措施	临时堆放的表土采取拦挡覆盖措施，升压站边坡临时覆盖
	植物措施	裸露地种植乔灌木进行绿化(主体已有)，边坡铺草皮
	水土保持要求	场地平整前进行表层土壤收集，堆至站区一角集中防护
集电线路区	临时防护措施	施工面的临时堆土采取覆盖措施，直埋电缆临时拦挡、开挖堆土临时覆盖
	植物措施	施工完毕后，直接混播草籽和草皮移植绿化
	水土保持要求	开挖前，先将腐殖质含量较高的表层土壤收集并和岩土层分开堆放，与回填渣土一并设防
施工道路区	工程措施	M7.5浆砌片石截排水沟，跨沟排水设施采用 $\phi 0.75\text{m}$ 单孔或双孔圆管涵，路基局部采用M7.5浆砌片石护脚墙(主体已有)，增设截排水沟、沉沙池
	临时防护措施	收集的临时表层土彩条布覆盖，道路边坡分段临时覆盖
	植物措施	道路边坡草皮护坡(主体已有)，补充草皮护坡、草皮移植、喷播植草护坡，临时路面种植乔木
	水土保持要求	施工道路区分段施工时将清理出的表土与回填土分开堆置，土石方回填时，将表土置于回填土之上
施工生产生活区	工程措施	新增场地四周及场内土质排水沟
	临时防护措施	临时堆土防护措施
	植物措施	工程完工后，对其进行穴状整地，种植乔木
弃渣场区	工程措施	布设挡渣墙、截洪排水沟、管涵、沉沙池
	植物措施	工程完工后对扰动面进行表层土覆盖后混播草籽种植檫树、光皮树绿化
表土堆存场区	工程措施	场内道路路面1km~2km区域内的表层土收集堆至表土堆存场区
	临时防护措施	收集的表土采用临时拦挡和临时覆盖措施

5. 生态保护措施

5.1 工程占地生态保护措施

(1) 永久占地生态补偿措施

根据中华人民共和国森林法，建设工程征地经县级以上林业部门同意后，依照有关土地管理的法律、行政法规办理建设用地审批手续，并由用地单位依照有关规定缴纳森林植被恢复费。森林植被恢复费专款专用，由林业主管部门依照有关规定统一安排植树造林，恢复森林植被，以及对林权所有者补偿。植树造林面积不得少于因占用、征用林地而减少的森林植被面积。根据叶县林业局《关于中广核风电有限公司河南分公司中广核叶县夏李风电场使用林地的初步审查意见》，本项目永久用地面积1.3824hm²，已实施生态效益补偿。同时为防止生物入侵，也为提高植物存活率，生态恢复所使用的植被尽量利用当地常见物种，最好采用评价区广泛分布的乡土乔灌草种，如狗牙根、女贞、刺槐等。

(2) 永久占地生态影响减缓措施

①本项目风机基础、箱变基础、升压站、集电线路塔基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10cm；剥离的表层土集中堆置区内地势较平缓的空地。

(3) 临时占地生态保护措施

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

②本项目需要设置施工营地一座，结合项目区域实际情况，项目施工营设置升压站东南侧附近，应尽量减少施工营地的临时占地面积；施工结束后，施工营地应立即拆除、恢复原地貌，并进行植被恢复。

③施工道路生态保护措施

a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；

b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；

c施工道路设置为泥结碎石路面，以便于施工结束后施工道路临时占地的清理整治和植被恢复。

④为保护有限的表土资源，施工前对风机安装场地、施工道路、弃渣场等临时占地表层土进行剥离，用于后期植被恢复覆土，根据项目区实际情况，表土平均剥离厚度为10cm，剥离的表层土集中堆置区内地势较平缓的空地。

⑤表土堆场临时占地生态保护措施

项目各项工程施工前或开挖前，应先剥离表层土，并应设置表土临时堆场，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1:1.5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；在堆放场周围开挖排水沟，排水沟采用梯形断面，底宽30cm，高30cm，内坡比1:1，内壁夯实，排水沟与附近已有沟渠相通。

⑥弃渣场生态减缓措施

工程设置有2座弃渣场，均位于沟谷内，占地属于林地和草地，现状主要分布有草本植物以及间杂少量的灌木，为了降低弃渣场对植被的影响，应采取以下措施：

a弃渣场施工前应将场地内的现有灌木植被进行移栽，减少生物量损失；然后对场地内表土进行剥离，堆放在弃渣场一侧平缓的空地。

b弃渣时应先挡后弃，先弃废石，后弃土方，便于弃渣场后期的植被恢复。

c弃渣场的弃土堆整平后，坡面植灌草并可将施工前移走的灌木植被移栽回来，恢复植被。

d为了减少弃渣场水土流失和人为泥石流发生，弃渣场一侧应预留沟槽、并浆砌。

e弃渣场采用蓄排结合的防护措施，即将渣场坡面改造成倾向沟头上游的倒坡，防止

雨水径流直接冲刷坡面。在临空坡面与原坡面交界处，修建浆砌石排水沟，坡面上采用工程防护措施，为防止施工期间水土流失，先在坡角处修建浆砌石挡墙。

f弃渣场弃土堆放属自然堆放形式，弃土结束后需要对自然堆放形成的坡面削坡，结合弃场自然地形，弃渣场底部边坡处设置浆砌石挡墙。挡渣墙下设置浆砌石排水沟。墙体采用重力式结构，墙身、基础均采用M7.5浆砌石，墙身底宽2.25m，顶宽0.5m，墙身高度结合当地地形拟定为2.0m，其墙面铅直，墙背俯斜，基础厚0.5m，挡渣侧坡比1:0.5，基础向墙身前后各延伸0.5m。墙身后设1.5m长0.5m厚干砌石护底，挡渣墙中间布设排水孔并设置反滤层。

5.2 植被保护措施

项目生态恢复及防护措施必须根据当地实际情况和项目要求，尽可能减少项目建设对当地生态的影响。

(1) 工程开工前即通过发放宣传册和张贴公告等方式，对施工人员进行环境保护方面的教育，使其自觉树立保护生态环境的意识。

(2) 合理安排施工进度，缩短临时占地使用时间。尽量减少过多的施工区域，严格划定施工范围和人员、车辆的行走路线，不允许随意占用施工作业带以外的土地，避免对施工范围之外的植被造成碾压和破坏。在工程完成后及时进行临时占地的植被恢复，以恢复其原貌。

(3) 在施工过程中应注意开挖土壤的分层堆放，以及在回填过程中的分层覆土，尽可能地减少土壤层次的混合，尤其是取土前的表层10cm左右土层，必须覆土回用以利于植被恢复。表土临时堆放场应采用周边设置挡土墙、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。

(4) 尽量压缩土石方开挖量，并尽量做到挖填平衡，减少弃渣量，最大限度减少工程开挖造成的水土流失和植被破坏。

(5) 合理安排施工时间及工序，基础开挖及缆沟开挖应避开大风天气和雨天，并尽快进行土方回填，从而降低土壤受风蚀和水蚀的影响程度以及由此带来的对植被的破坏。

若遇突然降雨，防护工程不能及时开展的，应对边坡及施工面采取加盖防水雨布等防护措施。

(6) 结合现场情况，进一步优化施工组织设计，优化道路布设，尽量利用已有道路，在路线布设时，尽量避免占用植被覆盖率高的林草地。

施工临时道路避开陡坡和植被覆盖率高的路段，尽量减少损坏地表面积、水土流失量及土石方挖填量，必须开挖道路时尽量减少对植被的砍伐，对有移植条件的树木要进行移植，并对道路边坡采取生态恢复措施。施工结束后及时对道路进行整修及生态恢复，保留的检修道路有条件时尽量硬化处理，减少营运期水土流失量，其他临时交通道路要及时覆土绿化，绿化树种可以选择当地常见的乔灌木树种，优先选用施工期移栽的树木。

(7) 施工结束后及时拆除临时设施，并进行恢复。所有污水处理沉淀池均用土石填埋，其上覆土20~30cm并种植灌草。对施工区形成的裸地要及时采取工程措施，可绿化的土地要全部进行绿化。场地内建筑垃圾、生活垃圾清扫干净后，施工单位方可退场，防止工程弃渣挤占植被生存空间。

(8) 项目应采取逐步逐段施工，边施工边恢复的措施，降低施工期的生态影响。

(9) 运营期应加强巡护和管理，监测生态恢复和水土保持实施效果，对植被恢复不佳区域及时补种补栽，切实巩固和加强生态恢复及水土保持成果。

综上所述，项目表土可全部用于恢复植被时的绿化覆土。除永久占地外，临时占地均采取植被恢复措施，生物损失量较小，不会对项目区域生物多样性造成影响，对周围生态环境影响较小。

5.3动物保护措施

(1) 施工期动物保护措施

项目施工期由于人类活动的介入，势必影响到野生动物的栖息环境。因此，施工期为保护野生动物的生存，必须尽量减少对林草地的破坏，保护动物的栖息场所；另外，必须制定严格的制度，禁止施工人员捕杀野生动物。此外，在经过灌木林地进行施工时，要优化施工方案，抓紧施工进度，尽量缩短施工作业时间，尽量减少对野生动物的影响。

（2）营运期动物保护措施

项目营运期动物的保护以生态环境保护为主，主要包括对区域植被生态系统的完整性、对当地动物生境及生态系统的完整性保护。

①提高风电场工作人员环保意识，禁止乱砍乱伐，保护风电场周边灌木丛、草丛、乔木等植被，保护当地动物生境的完整性。

②风电场除必要的照明外，减少夜间灯光投射及减少音响输出，减少对兽类惊扰影响。

二、运营期污染防治措施

1、环境空气污染防治措施

在采取必要的生态环境保护措施和水土保持措施下，运营期基本不会产生二次扬尘和废气。

2、噪声污染防治措施

由于风电机组周围村庄距风电机组距离较远，风电机组运营期噪声对环境敏感点的噪声影响满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的I类区夜间45dB（A）的标准要求，各敏感点昼夜噪声均可达标。为了更好的保障区域声环境质量，评价建议在风电机组周围200m内设置噪声环境防护距离，该距离内不再新建和迁入居民区、学校等环境敏感点。

3、固废污染防治措施

运营期主要为职工的生活垃圾和检修垃圾，评价要求建设单位在生产办公区设置分类垃圾桶，产生的检修垃圾和生活垃圾分类存放。检修垃圾要倒往指定的地点，并定期集中处理；生活垃圾外运至当地处理场处理。避免刮风使固体废弃物飞扬，污染附近环境。厂内设置事故油池收集变压器发生事故时产生的事故废油，废油由有资质的单位收集后进行回收利用。

4、废水污染防治措施

本项目营运期产生的生活废水主要为场区工作人员（仅为12人）生活产生的生活污水，由于场区工作人员较少，故生活污水产生量也相对较少，且污染物浓度较低。按照每人

每天用水量为0.12m³/d计，总用水量为1.44m³/d，511m³/a，污水排放系数取0.8，则排水量为408.8m³/a。项目建设所在地无排水管网，设置砖混结构防渗化粪池一座，生活污水处理后用于周边绿化。

三、施工期环境监理

为减轻建设项目对周围环境造成不良影响，要求建设单位应切实加强工程的管理，委托有资质的环境监理单位在施工过程中开展环境监理工作，施工结束后出具工程环境监理报告。评价建议将本项目工程环境监理纳入环境管理职责，按工程质量和环保质量双重要求对项目进行全面质量管理。

工程环境监理的内容具体见下表。

表29 环境监理内容一览表

阶段	项目名称	具体监理内容
施工准备	施工合同	施工合同必须详细写明环境监理的有关内容，并附施工期景观生态保护措施的有关内容。
	施工质量	环境监理人员可由工程监理人员经过环境监理知识的培训，负责施工过程中工程质量和生态景观保护措施的实施监督管理。
	工程验收	环境管理人员不仅要对工程质量进行验收，而且要对工程实施后的景观生态保护措施的实施效果进行验收，把生态、景观保护措施的实施纳入工程验收的一部分。
施工期	办公区、检修道路、升压站建设	建筑垃圾妥善堆置，运出；新建、修建电场道路，注意开挖土石方的综合利用，保护路边现有植被，道路修好后立即进行护坡，防止产生水土流失；施工完毕，应尽快整理施工现场，将表土覆盖在原地表，以恢复植被，除修建道路占地外，其余占地原则上在施工结束后全部恢复原有植被。
运营期	生活污水	场区的生活污水一定要进防渗化粪池
	生活垃圾	生活垃圾分类收集定点存放，综合利用，对不能利用的部分运往填埋场填埋，要求生活垃圾不对场区的生态环境造成不良影响。

四、水土保持与生态恢复措施

针对本工程引起的生态破坏，评价从防止水土流失、恢复植被等方面提出了具体措施，具体见生态专章。

五、环保投资估算

本项目总投资34706万元，评价建议环保投资为715万元，占投资总额的2.06%，环保投资可有效地保护区域环境质量，使本项目所带来的环境影响程度降至最小，同时可有效地保护区域生态环境。环保投资估算具体见下表。

表30 项目环保措施及环保投资一览表 单位：万元

项目	污染物	防治措施	投资		
施工期	大气	粉尘	运输扬尘	施工场地道路硬化、对运输道路应定期采取洒水抑尘措施。尤其加强对距施工道路较近的村庄路段的洒水抑尘措施，保证每天洒水4~5次。南区和北区设置1个车辆冲洗设施，每车冲洗时间不得低于3min，运输车辆全部实现自动化密闭运输，统一安装运输车辆全部自动化密闭运输，统一安装卫星定位装置，并与主管部门联网	4.0
		粉尘	施工营地扬尘	严格落实“七个百分之百”，混凝土及砂浆从叶县当地购买，施工营地不设混凝土及砂浆搅拌站，施工原料全部存放于密闭原料仓库内，仓库配备雾化为喷淋措施，建筑物料装卸采用湿法作业、雾化喷淋设施、清扫车、洒水车、车辆冲洗设施、工地视频监控，且视频数据保存时间不得少于30天；安装在线监测和数据显示屏，显示主要排放数据（TSP）	5
		粉尘	施工场地扬尘	对施工现场弃土表面覆盖、以及路面清理并洒水；施工设置挡风墙、物料库存或苫盖	2
		粉尘	弃渣场扬尘	洒水、土袋挡护、拍实、表层覆盖草垫或其它覆盖物等措施防止扬尘的产生	1
		粉尘	表土堆场扬尘		
	废水	生活污水	COD、NH ₃ -N、SS	施工废水部分喷洒抑尘，部分经化粪池处理后用于绿化；	5
		车辆冲洗废水	SS	南区、北区各设置一个冲洗池和10m ³ 的三级沉淀池，车辆冲洗废水经三级沉淀池处理后回用，不外排	10
		施工场地废水	SS	施工机械禁止在施工点维修，需送往维修厂维修。严禁向场内直接排放废水及倾倒土石方、生活垃圾等固体废物。	5
	噪声	施工设备噪声	噪声	选用低噪声机械设备、对强噪声机械设置作业棚、合理安排施工时间、严禁高噪声设备在作息时间作	1.0

	车辆运输		业、设置临时隔声屏障，高噪声设备禁止夜间施工	3.0	
			对车辆行驶时间、行驶路线进行严格控制和管理， 车辆行驶途径蛮子营村等敏感点要求司机少按喇叭， 控制车速、严禁鸣笛，严禁超载超速，禁止夜间运输， 最大限度地减少流动噪声源。		
	固废	生活垃圾		统一收集后委托当地环卫部门统一清运	5
		废建筑材料		临时堆场应防渗遮盖，并日产日清，施工用原料、 管材应随用随运；施工完毕后，应在规定的时间内 对现场进行彻底清理，做到料清场地净，	2.0
		剥离表土		施工期剥离的表土应就近单独堆存于施工场地旁边， 并采取苫盖等水土保持措施妥善保存，后期用于 施工临时用地植被恢复	2
		废土石		施工场地分散的弃土，应及时就地平整，剩余弃渣 运往弃渣场，施工结束后及时恢复植被	3
	生态	生态保护措施		①严格按照施工规范进行施工，严禁扩大施工作业 范围，避免增加施工占地；②施工前对风电机组 区、施工道路、弃渣场等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； ③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；④施工道路必须设置为砂石 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；⑤设置表土临时堆场，并采取必 要的覆盖措施和水土保持措施；⑥弃渣场施工前将 现有植被移栽，并进行表土剥离，施工时，进行排 水工程、挡土墙设计，防治水土流失，弃渣结束后 进行覆土，便于绿化。林草植被恢复率98%，林草 覆盖率29%。恢复时段：2019.12-2020.7，边施工边 恢复，由施工期延续至运营期。	20
	营运期和服务期满	大气	更换设备和车辆运输产生的 粉尘	(1)对施工现场弃土表面覆盖、以及路面清理并洒水； (2)运输车辆装运不能超载，应加盖篷布	2.0
		噪声	设备运行噪声	选用低噪声设备，消声、减震，并加强维修保养； 风电机组周边200m范围内不得再新建村庄及迁入居民	16.0
		废水	生活污水	化粪池1座，处理能力为5m ³ /d的一体化污水处理设备	3
固体废物		生活垃圾		设置若干垃圾桶，集中收集后交由环卫部门处置	3.0
		废变压器油		1座事故油池，容积为45m ³ ，渗透系数小于1×10- 10cm/s。由变压器油提供单位回收综合利用。	20.0

		废润滑油、废变压器、废蓄电池	设危废暂存间一座（10m ² ），采用2mm厚高密度聚乙烯防渗，渗透系数小于1×10 ⁻¹⁰ cm/s，废油装于铁桶中暂时存放于危废暂存间，委托有处理有危废处置资质的单位处置。	6.0
生态		水土流失	防洪沟、泄洪渠，施工设计水土流失防护措施	595
合计			715	

表31 “三同时”验收一览表

	类别	污染源	环保设施	要求
施工期	废气	运输扬尘	施工场地道路硬化、对运输道路应定期采取洒水抑尘措施。尤其加强对距施工道路较近的村庄路段的洒水抑尘措施，保证每天洒水4~5次。南区和北区设置1个车辆冲洗设施，每车冲洗时间不得低于3min，运输车辆全部实现自动化密闭运输，统一安装运输车辆全部自动化密闭运输，统一安装卫星定位装置，并与主管部门联网	污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2二级标准、《平顶山市2019年大气污染防治攻坚战实施方案》、《河南省2019年工业企业无组织排放治理方案》
		施工营地扬尘	严格落实“七个百分之百”，混凝土及砂浆从叶县当地购买，施工营地不设混凝土及砂浆搅拌站，施工原料全部存放于密闭原料仓库内，仓库配备雾化为喷淋措施，建筑物料装卸采用湿法作业、雾化喷淋设施、清扫车、洒水车、车辆冲洗设施、工地视频监控，且视频数据保存时间不得少于30天；安装在线监测和数据显示屏，显示主要排放数据（TSP）	
		施工场地扬尘	对施工现场弃土表面覆盖、以及路面清理并洒水；施工设置挡风墙、物料库存或苫盖	
		弃渣场扬尘	洒水、土袋挡护、拍实、表层覆盖草垫或其它覆盖物等措施防止扬尘的产生	
		表土堆场扬尘		
	废水	生活废水	施工废水部分喷洒抑尘，部分经化粪池处理后用于绿化；	不外排
		车辆冲洗	南区、北区各设置一个冲洗池和10m ³ 的三级沉淀池，车辆冲洗废水经三级沉淀池处理后回用，不外排	不外排
		施工场地废水	施工机械禁止在施工点维修，需送往维修厂维修。严禁向场内直接排放废水及倾倒	不外排

			<u>土石方、生活垃圾等固体废物。废水禁止排入蛮子营水库、椅子圈水库，施工期对蛮子营水库、椅子圈水库进行水质监测</u>	
	噪声	车辆运输	<u>对车辆行驶时间、行驶路线进行严格控制和管理，车辆行驶途径蛮子营村等敏感点要求司机少按喇叭，控制车速、严禁鸣笛，严禁超载超速，禁止夜间运输，最大限度地减少流动噪声源。</u>	《 <u>建筑施工场界环境噪声排放标准</u> 》 (<u>GB12523-2011</u>)
		施工场地	<u>选用低噪声机械设备、对强噪声机械设置作业棚、合理安排施工时间、严禁高噪声设备在作息时间作业、设置临时隔声屏障，高噪声设备禁止夜间施工</u>	
	固废	生活垃圾	<u>统一收集后委托当地环卫部门统一清运</u>	全部合理处置
		废建筑材料	<u>临时堆场应防渗遮盖，并日产日清，施工用原料、管材应随用随运；施工完毕后，应在规定的时间内对现场进行彻底清理，做到料清场地净，</u>	
		剥离表土	<u>施工期剥离的表土应就近单独堆存于施工场地旁边，并采取苫盖等水土保持措施妥善保存，后期用于施工临时用地植被恢复</u>	
		弃渣	<u>施工场地分散的弃土，应及时就地平整，剩余弃渣运往弃渣场，施工结束后及时恢复植被</u>	
	生态	生态保护	<u>①严格按照施工规范进行施工，严禁扩大施工作业范围，避免增加施工占地；②施工前对风电机组区、施工道路、弃渣场等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；③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；④施工道路必须设置为砂石路面，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；⑤设置表土临时堆场，并采取必要的覆盖措施和水土保持措施；⑥弃渣场施工前将现有植被移栽，并进行表土剥离，施工时，进行排水工程、挡土墙设计，防治水土流失，弃渣结束后进行覆土，便于绿化。</u>	<u>林草植被恢复率98%，林草覆盖率29%。恢复时段：2019.12-2020.7，边施工边恢复，由施工期延续至运营期。</u>
运营期	废水	生活污水	<u>化粪池1座，处理能力为5m³/d的一体化污水处理设备</u>	<u>用于肥田，不外排</u>
	噪声	逆变器，箱式	<u>选用低噪声设备，消声、减震，并加强维修保养；风电机组周边200m范围内不得再</u>	<u>《工业企业厂界环境噪声排放标准》</u>

	变压器、风机	新建村庄及迁入居民	中的1类标准
固体废物	办公及生活垃圾	设置若干垃圾桶，集中收集后交由环卫部门处置	送新安县垃圾填埋场处置，不外排
	运营期设备维修、清洗固废	1座事故油池，容积为45m ³ ，渗透系数小于1×10 ⁻¹⁰ cm/s。由变压器油提供单位回收综合利用。	属危险废物，交由有资质的单位安全处置
	废变压器、废润滑油、废蓄电池	设危废暂存间一座（10m ² ），采用2mm厚高密度聚乙烯防渗，渗透系数小于1×10 ⁻¹⁰ cm/s，废油装于铁桶中暂时存放于危废暂存间，委托有处理有危废处置资质的单位处置。	
生态恢复	防洪沟、泄洪渠，施工设计水土流失防护措施		满足水土流失防治目标
	覆以原表层土，及时恢复植被，采用当地易成活乔灌草结合进行生态恢复，		

六、项目选址合理性分析

1、风能资源优势分析

风力发电项目的位置与风力资源的分布有直接的关系，叶县夏季风电场工程属于南阳盆地边缘，处于山地突然沉陷而形成的自然缺口之上，是南北气团进出南阳盆地的走廊，风多风大，俗称“风口”，风能资源丰富。

根据可研报告，叶县夏季风电场区域内测风数据代表年为2009年10月1日~2010年9月30日，根据测风数据可知，测风塔各层测风数据完整率均在98%以上，符合《风电场风能资源测量方法》（GB/T18709-2002）中提出的大于90%的要求。

根据河南省发改委2005年4月编制的《河南省风电场选址报告》，河南省有南阳方城风电场、三门峡湖滨区黄河风电场等8个风电场风能资源比较好，具备风能资源开发和风电场建设条件。本项目风电场与河南省风电场选址报告中推荐的风电场平均风速和风能指标比较见下表。

表 32

河南省各风电场选址指标

风场名称	实测风速 (m/s)	代表年年平均风速 (m/s)	风功率密度 (W/m ²)
三门峡湖滨区黄河风电场	5.72~6.36	5.90~6.80	232.3~383.7
三门峡市池韶山风电场	5.41~5.78	5.25~5.40	287.1~291.2
南阳市方城风电场	4.50~7.75	6.93~7.79	465.7~524.8
信阳市天目山风电场	5.33~5.94	5.79~6.31	234.8~265.8
焦作市沁阳云台风电场	4.46~5.00	5.71~6.14	436.6~450.9
信阳市商城县黄柏山风电场	4.91	5.71	290.6
信阳市信阳县鸡公山风电场	4.87~5.46	4.94~5.34	124.6~149.8
本项目风电场	6.57~6.86	6.39~6.75	319.8~379.4

因此，本项目风电场风能资源比较丰富，风向、风速频率分布集中，具有较好的开发前景。

2、与楚长城的关系分析

多年来，楚长城考察和研究领域的说法很多，但一直缺乏直接有力的实物证据。楚长城年代久远，其建筑情况正史难征，仅能从地方文献的有关记载和对一些典型遗址的剖析中，对投入筑城的人力资源和建筑格局作些浅探。目前该项目还处于可研阶段，在风电场初步设计时，风机选型与风速现场结合比选后，风机位置才能最终确定。结合项目本身特殊性，风机位置及升压站在初步设计和施工方案实施建设前，建设方应与当地文物管理部门进行协调，绕开楚长城遗址。进场道路在施工过程中，将对沿线的生态环境、声环境、振动环境等产生影响，建设时若遇到遗址部分，须绕开，选择尽量远离楚长城位置进行建设。

根据叶县文物管理局文件：（1）2016年8月23日，我局对你单位出具了《关于中广核叶县夏季风电场工程拟选址征求意见稿的复函》（叶文物[2016]24号），要求你单位对楚长城遗址有严重影响的12、13、14、23、28、29号机位另外选址。根据你单位重新申报的设计机位布置，我局对拟选址区域进行了实地调查，确认现选址区域内无文物保护单位分布。原则同意该项目选址。（2）根据《河南省实施<中华人民共和国文物保护法>办法》

的规定，项目开工前必须依法对项目用地进行地下文物勘探，调查勘探费用依据文物保护法的要求纳入工程建设投资预算，根据调查勘探结果在确认无地下文物埋藏并办理文物行政审批手续后，方可依法建设实施。（叶县文物局批文见附件六）。

本项目拟选场址叶县夏季风电场距已核定楚长城遗址大关口约3.8km，经叶县文物局现场踏勘核实可研阶段暂未发现项目区有地表文物，本项目距离楚长城遗址最近距离为450m（2号风机），本项目施工场地选址已避开楚长城遗址100m范围，因此本项目建设不在楚长城遗址保护范围内。

因此，建设单位在建设过程中及时与当地文物管理部门进行充分的沟通，落实文物管理的意见和提出的保护措施，评价认为本项目的实施对楚长城的影响有限。

项目主要占用经济林和荒草地；项目占地不涉天然保护林及古树名木，本项目红线范围内不涉及旅游景点、自然保护区、风景名胜区等敏感点；根据叶县林业局出具的证明，项目所在区域内无国家重点保护的野生动植物资源；项目占地不涉及生态红线范围，项目不涉及叶县楚长城遗址保护范围和建设控制地带。

综合分析，项目选址区域风能资源丰富，适宜建设风力发电场，具有良好的资源开发价值；选址区域内无重点保护野生动物，也不涉及自然保护区、文物保护单位、军事设施、基本农田、饮用水源保护区、野生鸟类迁徙路线等敏感区域。本风电场选址地质条件稳定，均未涉及叶县境内敏感区，不存在环境制约因素，在切实做好施工开挖弃渣的挡护、施工迹地的生态恢复措施，对环境的不利影响将得到有效控制，场址选择符合《风电场场址选择技术规定》中环境保护要求，选址可行。

七、环境效益分析

从环境保护方面来看，对本项目环境可行性和选址合理性分析如下：

（1）风力发电是可再生能源，它不同于火电项目，不用消耗任何燃料；不同于水电项目，它只需要利用当地的风资源就可以将风能转变为电能，而整个生产过程中不消耗燃料，不产生污染物。风电场建成后不仅为当地提供清洁能源，同时还为当地新增添了旅游

景点。

风电是国家重点扶持的清洁能源，中广核叶县夏李风电场工程建成后，每年可为电网提供清洁电能9678万kW·h，与燃煤电厂相比，以供电标煤煤耗340g/(kW·h)计，每年可节约标煤3.3万吨，折合原煤4.6万吨。相应每年可减少多种大气污染物的排放，其中减少二氧化硫(SO₂)排放量约632t，一氧化碳(CO)约8.7t，碳氢化合物(CnHm)3.6t，氮氧化物(NO₂)计358.9t，二氧化碳(CO₂)7.8万吨，还可减少灰渣排放量约1万吨，此外，每年还可节约用水，并减少相应的废水排放和温排水。

(2) 本工程处于城市规划区范围之外，占地性质属于未利用地和林业用地，厂址区域环境敏感点较少，区域只分布有少量村落。拟建场区原有植被均为耐旱、耐恶劣环境的低矮灌木林木，厂区占地及施工会对区域生态环境产生一定影响，但在采取评价提出的各项生态保护措施后，风电场的建设对区域生态环境造成影响是可以接受的。

(3) 中广核叶县夏李风电场工程所选场址风能资源丰富，风电场轮毂高度处80m代表年年平均风速6.39m/s，平均风功率密度399.3W/m²；场址区域地质构造稳定，山势平缓，山体宽厚，场区附近交通条件便利，具有大规模开发的施工场地。工程场址开发条件好，是内陆丘陵地区建设风电场的较好场址。

本项目属于工业类开发项目，但工程产生的污染因素不多，无生产废水和废气的产生。其产生的生态影响主要集中在施工期，不会对该区域产生长期的不良生态影响，在工程采取严格的环保措施后，其影响可以得到有效控制。由于本工程建成后，增加的土地硬化面积占区域总面积比重不大，且较为分散，因此，不会对区域的水源涵养功能产生较大影响。另外，该项目建设后可成为区域内新的旅游经济增长点，具有良好的旅游开发价值，不但可扩大河南省环境保护的宣传影响，还能够促进在建设项目的实施和建成的风电项目经营，进而促进风电发展。

八、清洁生产与循环经济

循环经济本质上是一种生态经济，它要求运用生态学规律而不是机械论规律来指导人

类社会的经济活动。循环经济特征是低开采、高利用、低排放。“减量化、再利用、资源化”是循环经济最重要的基本原则。清洁生产是发展循环经济的主要方式之一，它是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等新工艺流程措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害，清洁生产是防治工业污染和实现可持续发展的最佳模式。

清洁生产要求企业采用先进的生产工艺，减少资源的消耗，对产生的污染物采取综合利用措施，提高生产管理水平及环境管理水平，把环境保护的着眼点从末端治理转移到生产工艺的全过程，采取工艺过程控制与末端治理相结合的污染防治措施，体现出从原料到生产全过程环境保护，坚持节能节水的原则，尽可能使经济、社会、环境三个方面的效益协调发展。

风电是国家重点扶持的清洁可再生能源，中广核叶县夏李风电场工程建成后，每年可为电网提供清洁电能9678万kW·h，与燃煤电厂相比，以供电标煤煤耗340g/(kW·h)计，每年可节约标煤3.3万t，折合原煤4.6万t。相应每年可减少多种大气污染物的排放，其中减少二氧化硫(SO₂)排放量约632t，一氧化碳(CO)约8.7t，碳氢化合物(C_nH_m)3.6t，氮氧化物(NO₂)计358.9t，二氧化碳(CO₂)7.8万t，还可减少灰渣排放量约1万t，此外，每年还可节约用水，并减少相应的废水排放和温排水。因此，本项目的建设符合国家清洁生产和循环经济的要求。

评价结论及建议

评价结论与建议

一、评价结论

1、符合国家产业政策

根据《中华人民共和国可再生能源法》，国家将可再生能源的开发利用列为能源发展的优先领域，风电属清洁的能源，项目的建设符合我国能源产业发展方向。根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》可知，风力发电属于国家允许类建设项目，符合国家产业政策。

根据国家能源局文件（国能新能【2012】82号）《国家能源局关于“十二五”第二批风电项目核准计划的通知》可知，中广核风电有限公司河南分公司中广核叶县夏季风电场工程属于国家能源局“十二五”第二批风电项目核准计划表中的项目之一。因此，本项目的建设符合国家能源政策。

2、本工程拟选场址位于河南省平顶山市叶县夏季乡境内周围山体的山脊上，风机基本沿叶县与方城县交界的山脊布置，占地主要为林地和未利用地，未占用基本农田。

3、项目所在区域的空气环境质量现状、声环境质量现状都较好，可以分别达到《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准、《声环境质量标准》（GB3096—2008）1类标准。

4、大气环境影响

项目施工期的废气主要为运输车队、施工机械等机动车辆运行时排放的尾气以及施工扬尘。在采取严格落实“七个百分之百”、施工原料全部存放于密闭原料仓库内，仓库配备雾化为喷淋措施，建筑物料装卸采用湿法作业、雾化喷淋设施、清扫车、洒水车、车辆冲洗设施、工地视频监控，且视频数据保存时间不得少于30天；安装在线监测和数据显示屏，显示主要排放数据（TSP）；设置2个车辆冲洗设施，每车冲洗时间不得低于3min，运输车辆全部实现自动化密闭运输；对施工现场弃土表面覆盖、以及路面清理并洒水；施工设置挡风墙、物料库、弃渣场和表土堆场洒水、土袋挡护、拍实、表

层覆盖草垫或其它覆盖物等措施防止扬尘的产生；大风天气禁止施工、洒水作业、等措施后，该部分废气和扬尘不会对当地的空气环境产生较大影响。运营期无生产工艺废气产生，职工冬季取暖采用电加热炉，没有废气产生，运营期对大气环境的影响较小。

5、地表水环境影响

施工期的施工废水经收集后，可全部用于绿化；施工期及运营期的生活污水经化粪池处理后，用于绿化不外排，施工机械禁止在施工点维修，需送往维修厂维修。严禁向场内直接排放废水及倾倒土石方、生活垃圾等固体废物。废水禁止排入蛮子营水库、椅子圈水库，施工期对蛮子营水库和椅子圈水库进行水质监测并制定监测计划。因此，对地表水环境影响较小。

6、声环境影响

经预测分析，距主要设备噪声50m处的昼间噪声可以达到70dB(A)的要求；若夜间施工，300m以外的环境噪声基本能满足55dB(A)的夜间标准值，可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

根据现场实地踏勘和设计资料可知，本项目施工现场300m范围内无居民，故施工噪声不会对周围居民生活产生不良影响。且施工噪声影响特点为短期性、暂时性，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。

运营期环境噪声影响主要为风机运行时产生的噪声，在距离风机200m处，风机噪声贡献值可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准的要求。根据调查，距离风机最近的村庄约为380m，因此，本项目在运行时产生的噪声对其村庄影响较小。综合确定本项目的噪声防护距离为风电机组周边200m，在此范围内不得新建居住区等人群集中的环境敏感点。

7、光影环境影响分析

风机的光影影响主要是由于阳光投射在风机转动的叶片上带来光影晃动，将对居民生产、生活以及心理产生影响。本工程风机轮毂高度为90m，叶片直径为145m，两者之

和为162.5m。同时本工程地处北半球，考虑太阳高度角的因素，光影长度不足190m。综合风机形状和本工程所处地理位置，太阳照射产生最长的影子不超过190m。因此，评价以190m作为本工程风机光影的防护距离。

根据调查，距离风机最近的村庄约为380m，因此，本项目在运行时产生的噪声对其村庄影响较小。综合确定本项目的噪声防护距离为风电机组周边200m，在此范围内不得新建居住区等人群集中的环境敏感点。因此本工程风机光影对周围环境和敏感点影响不大。

8、固体废物环境影响

施工期产生的施工垃圾和生活垃圾、运营期产生的生活垃圾，经过分类收集后及时运到当地垃圾处理场进行处理，不会对外界环境产生较大的影响。临时堆场应防渗遮盖，并日产日清，施工用原料、管材应随用随运；施工完毕后，应在规定的时间内对现场进行彻底清理，做到料清场地净，施工场地分散的弃土，应及时就地平整，剩余弃渣运往弃渣场，施工结束后及时恢复植被，厂内设置事故油池收集变压器发生事故时产生的事故废油，由有资质的单位收集后回收利用。废润滑油暂存于危险废物暂存间，定期交由资质单位处置。

9、生态环境影响

施工期对区域生态环境的影响主要表现为施工简易道路和机位的开挖对地表土壤扰动后，地表植被破坏，可能造成土壤的侵蚀及水土流失；施工机械噪声和施工人员活动的噪声对当地野生动物栖息环境的影响等。但施工结束后，及时采取植树种草的方式进行生态补偿，所以对生态环境的影响不大。

项目在施工过程中不可避免的要砍伐林木，因此，本评价报告对其提出具体的要求：在砍伐林木前需要征得当地林业管理部门的同意，同时要求将林业补偿经费及时缴纳给当地的林业管理部门。

施工期建设单位成立环境管理机构并成立环境监理部全面管理施工期环保工作，采

取生态保护措施有：尽可能减少临时占地，将临时占地控制在征地范围内；禁止随意开辟施工道路；对临时占地进行表土剥离，表土单独堆存，并采取压实、拦挡等防流失措施；剥离的表土用于临时占地植被恢复用土，采用当地物种进行植被恢复。采取上述措施后可以确保施工临时占地影响控制在征地范围内，并且施工结束后播撒草籽，种植灌木，生态逐渐得到恢复，施工期生态保护措施可行。

综上所述：本项目厂址周边无珍稀动植物资源、自然保护区，占地类型为林地和未利用地，从环境保护角度分析拟选厂址合理，本项目是清洁能源开发利用项目，符合国家产业政策，符合河南省“十二五”电网发展规划和当地环境保护要求，符合清洁生产原则，经采取报告中提出的污染治理和生态恢复措施后，对区域生物多样性和区域生态环境影响较小，从环境保护和可持续发展的角度来讲，中广核叶县夏季风电场工程基本可行。

二、建议

1、在施工期尽量在植被覆盖少的地方开挖，以减少对地表土壤和植被的破坏，产生新的土壤侵蚀和水土流失。

2、在施工过程应加强施工管理，尽量缩小施工作业范围，各种施工活动（包括施工简易道路、基座开挖等活动）应严格控制在施工作业区域范围内，尽可能地不破坏原有的地表植被和土壤。施工期临时占地将破坏地表植被，在施工期结束后要进行土地复垦和植被重建工作，要采取平整土地、耕翻疏松机械碾压后的土地、种植当地物种，可将生态影响程度减至最低。

3、建议在厂区内种植草木进行绿化，改善厂址区域的生态环境现状，使区域成为一个集新型工业、自然风光于一体的观光景点。

预审意见：

公章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公章

经办人：

年 月 日

审批意见：

公章

经办人：

年 月 日

注 释

一、本报告表附件

附件1 环评委托书

附件2 国家能源局《关于印发“十二五”第二批风电项目核准计划安排的通知》国能新能[2012]82号

附件3 叶县国土资源局文件叶国土资[2018]194号《关于中广核风电有限公司河南分公司中广核叶县夏季风电场工程用地的初审意见》

附件4 河南省水利厅准予水行政许可决定书平水行许字[2018]21号《关于中广核风电有限公司河南分公司中广核叶县夏季风电场工程水土保持方案的审批》

附件5 叶县文物管理局文件叶文物函2017年5号《关于中广核风电有限公司河南分公司中广核叶县夏季风电场工程拟选址征求意见的复函》

附件6 叶县林业局关于拟用林业用地相关意见的复函（叶林涵[2019]3号）；

附件7 平顶山发展和改革委员会中广核叶县夏季风电场工程核准延期批复

附件8 叶县环保局《关于中广核风电有限公司河南分公司中广核叶县夏季风电场工程项目环评执行标准的意见》叶环函2019[40]号

二、本报告表附图

附图1 项目地理位置图

附图2 区域地表水系图

附图3 项目区土壤侵蚀强度图

附图4 夏季乡土地利用规划图

附图5 全球候鸟迁徙路线图

附图6 总平面布置图

附图7 升压站总平面布置图

附图8 机组区典型水土保持措施图

附图9 项目线路走向及周围敏感点示意图

附图10 项目区域敏感点现状照片

附图11 项目与孤石滩水库、南水北调工程相对位置关系图

附图12 项目与生态保护红线位置关系图

附图13 楚长城叶县段走向

附图14 项目距离楚长城遗址最近距离相对位置关系示意图

附图15 项目选址调整前机位与生态保护红线相对位置关系图

三、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征。

应选下列 1-2 项进行专项评价。

1.生态环境影响分析专题

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照，《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

中广核风电有限公司河南分公司中广核叶县夏李风
电场生态环境影响专题分析

二〇一九年九月

目 录

1 评价依据.....	1
2 生态环境影响评价工作等级及范围.....	1
2.1 评价工作等级.....	1
2.2 评价范围.....	2
3.生态环境现状调查与评价.....	2
3.1 自然环境概况.....	2
3.2 社会环境概况.....	7
3.3 生态环境现状评价.....	8
4 生态环境影响预测及评价.....	10
4.1 施工期生态环境影响分析.....	10
4.2 运营期生态环境影响分析.....	18
5 生态保护措施可行性分析及建议.....	20
5.1 可研中已考虑的环保措施.....	20
5.2 水土保持与生态恢复措施.....	21
5.3 施工期生态保护与减缓措施.....	26
5.4 环境监理.....	42
6.结论与建议.....	42
6.1 结论.....	42
6.2 要求.....	42
6.3 建议.....	43

1 评价依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订），2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》，2016年9月1日；
- (3) 《中华人民共和国野生动物保护法》（修订），2009年8月27日；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年7月16日修订；
- (5) 《全国生态环境保护纲要》，2000年11月26日；
- (6) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；
- (8) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）；
- (9) 《中广核风电有限公司河南分公司中广核叶县夏季风电场可行性研究报告》。

2 生态环境影响评价工作等级及范围

2.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）（见表2.1-1）作为本项目生态影响评价等级的划分依据，工程总用地面积25.7214万m²，其中永久性用地面积为1.3824万m²，临时性用地面积24.339万m²。总占地面积≤2km²。

根据《叶县生态功能区划》文本可知，风电场所在地为属于一般区域，非特殊生态敏感区。因此，确定本项目所在区域的生态环境影响评价等级为三级。

表2.1-1 生态影响评价工作等级划分表

影区区域生态环境敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2-20km ² 或长度 50-100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

2.2 评价范围

以风力发电机组、场内道路等地面设施占地边界外延 300m 的包笼线圈定区域为生态评价范围。

3.生态环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

河南省位于我国中部偏东、黄河中下游，处在东经 110°21'~116°39'，北纬 31°23'~36°22'之间，东西长约 580km，南北长约 550km，全省土地面积 16.7 万 km²。河南省东接安徽、山东，北临河北、山西，西连陕西，南临湖北，呈望北向南、承东启西之势。

平顶山市位于河南省中南部，西靠伏牛山，东接黄淮平原。全境西高东低，呈阶梯状递降，海拔最高 2153m，最低 68.5m；东西长 150km，南北宽 140km，总面积 7874km²。北临省会郑州，东北接许昌市，向东为漯河市，西南与南阳市接壤，西北于洛阳市接壤。叶县位于河南省中部偏西南，地处黄淮平原与伏牛山余脉结合部，地理位置在北纬 33°20'~33°45'与东经 113°01'~113°37'之间，总面积 1389km²。

中广核叶县夏李风电场位于河南省平顶山市叶县夏李乡和保安镇境内，风机基本沿叶县与方城县交界的山脊布置，场址距郑州市约 151km，距平顶山市约 36km，距叶县城区约 25km。

风电场区域地理位置图详见附图一。

3.1.2 地形地貌

叶县地处黄淮平原与伏牛山余脉结合部，总体地势由西南向东北倾斜。县境南及西南部为低山丘陵区，多数山峰海拔在 200m~300m。境内最高峰老青山，海拔

650.2m，位于叶县、方城、鲁山三县交界处。中部、北部为平原，海拔一般在 80m 左右，最低处海拔 69.8m。其境内地表水属淮河流域沙颍河水系，年平均径流总量约 $3.51 \times 10^8 \text{m}^3$ ，水力资源丰富，主要河流自北而南依次有汝河、湛河、沙河、灰河、澧河、干江河。

中广核叶县夏季风电场位于叶县西南部，处在南阳盆地东北缘，紧临马头山风电场。场址地貌基本为低山丘陵区，山顶高程 300.00m~635.00m，场区地形较复杂，多条冲沟发育，山脊(顶)多较平缓宽广，地势总体东南高，西北低，北坡较缓，南坡较陡。场区范围内无村庄，基本无耕作农田，树木稀少，杂草丛生。

3.1.3 气象气候

河南叶县属亚热带暖湿季风气候区向暖温带半干旱季风气候区的过渡地带，气象特征具有明显的过渡性和季风性。主要表现为气候受季风的影响强烈，四季分明，冬季受蒙古高压控制，多西北风，气候干燥，天气寒冷。夏季受西太平洋副热带高压控制，多东南风，降雨较为集中。气象站多年风向玫瑰图见下图。

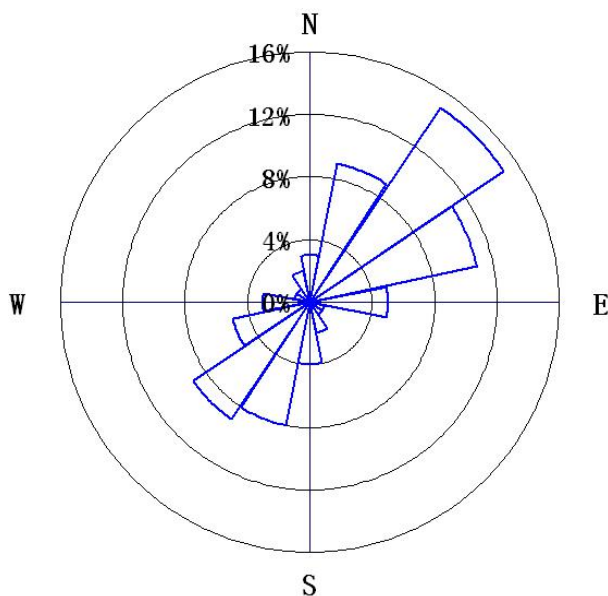


图1 气象站多年风向玫瑰图

3.1.4 土壤及土质

叶县总面积 1387 平方公里，全县山区面积约 300 平方千米，约占总面积的 21%；丘陵面积约为 260 平方公里，约占总面积的 19%；平原及洼地 830 平方公里，约占总面积的 60%。全县土地总面积 208 万亩，县内土壤主要有三个土类，其中黄棕壤土类 169.5 万亩，约占总面积的 81%；砂姜黑土类 14.2 万亩，约占总面积的 6.9%；潮土类 21.75 万亩，占 10.6%。

根据地质勘测资料，风电场范围内的地基岩土出露地层主要有：

第四系全新统残积物(Q₄^{el}):主要分布在山(脊)坡表面，多为碎石土和粘性土组成，厚度一般 0.5m~1.0m。

第四系全新统冲积物(Q₄^{al}):主要分布在砚河等河流河床中，由砂土、砾石土组成。

第四系中更新统冲洪积物(Q₂^{pal}):分布于风电场西侧平缓区，由粘性土、砂土、砾石土组成。

下伏基岩主要为震旦系中统北大尖组(Z₂^{bd})和白草坪组(Z₂^b)的岩石。北大尖组(Z₂^{bd}):岩性为灰白色、褐黄色细至中细粒石英砂岩、粉砂质白云岩。白草坪组(Z₂^b):暗紫红色泥岩粉砂岩，砂质页岩夹中细粒石英砂岩。

根据地勘资料可知，本风电场项目在建设范围内无滑坡、崩塌、采空区、地下天然洞穴等不良地质存在，边坡较稳定，适宜风电场建设。

3.1.5 水文地质

叶县境内地表水属淮河流域沙颍河水系，年平均径流总量约 3.51×108m³，水力资源丰富。主要河流自北而南依次有汝河、湛河、沙河、灰河、澧河、干江河等。本风电场场区内冲沟较发育，沟内基本无流水。

场区地下水类型主要为基岩裂隙水，埋深较大，估计地下水位埋深 20.0m~40.0m。地下水主要受大气降水补给，多以泉形式排泄于河流、冲沟或其它地形低洼处。根据《河南省叶县地质灾害调查与区划报告》可知，地下水化学类型为 HCO₃-Ca、Mg 或 HCO₃-Ca、Na 型。因此，地下水对风机基础基本无影响。

3.1.6 植被现状及动物资源

叶县地处河南省中南部，属于温暖过渡性季风气候，林草植被度达 34.8%，但森林植被率低。植被类型主要为阔叶落叶林和常绿针叶阔叶林的混交林。区域内已基本没有天然植被群落，多为人工管理下的农作物群落与果蔬群落以及路边的人工行道树，河渠边的护堤树及少量的灌草丛等。另外，在部分岗地山坡处，还分布有一些灌草丛与稀疏人工林。草地植被主要分布在沟坡及河漫滩等区域。

农田植被呈大面积散布于评价区内，农作物主要由小麦、玉米、棉花、花生、大豆等农作物组成，形成春、夏季以小麦为典型代表的植被类型，秋季以玉米、花生、棉花等农作物为主的植被类型。作物产量因土壤和灌溉条件不同而有较大差异，植物生产力属于河南中等水平，人均耕地处于河南平均水平，种植种类单一，农业生产效益不高，有一定发展潜力。乔木群落生物量和生产力也处于较低水平，种植面积不大；林地主要为农田防护林、道路林和村落林组成，乔木林基本上全为人工栽植，灌木林面积较少，呈斑块状分布在沟壑区；草地分布于沟坡及河漫滩等区域，生产力较低。植被主要是人工种植和管理农作物植被、果园以及人工林植被等。物种数目较少，多样性较低，致使系统的稳定性不高。

据调查，项目区的动物主要为陆生哺乳类和鸟类（昆虫类未进行统计）。

（1）陆生哺乳类

境内发现的哺乳类动物有 19 种：狼、野猪、獐、野兔、狐狸、獾、黄鼠狼、田鼠、刺猬等，由于人类活动的干扰，大型哺乳类动物如狼、狐狸等已很少见，但小型哺乳类特别是鼠类、野兔等仍为常见种。

（2）鸟类

境内发现的鸟类有 35 种，常见的有猫头鹰、鹰类、野鸡、鹭、布谷鸟、鹌鹑、麻雀、乌鸦、喜鹊、雁、啄木鸟等。

因此，项目区常见的野生动物有鼠、野兔、野猪、野鸡、乌鸦、喜鹊、麻雀等，均为适应性强、分布广泛的常见的野生动物；项目所在区无珍稀保护动物分布，

非野生动物迁徙通道。



生态环境现状(1)



生态环境现状(2)



生态环境现状(3)



生态环境现状(4)



1#弃渣场现状



2#弃渣场现状



升压站现状



改造道路现状

3.2 社会环境概况

3.2.1 社会环境概况

叶县历史悠久，文化灿烂。古为豫州地，周为应侯国，春秋时期属楚，曾作为许国国都，称“叶邑”。现隶属平顶山市，下辖5个镇、13个乡，580个行政村，总面积1387 km²，总人口86.8万人。

3.2.2 经济发展概况

项目区是河南省重要粮食产区之一，基础设施齐全。在农副业方面，随着区域经济结构的调整，由原来的单一粮食种植生产发展为农、林、果、养殖、农副产品加工等多种经济结构。

根据 2013 年相关统计资料，叶县总人口 89 万人，其中非农业人口 32 万人，国内生产总值 161.8 亿元，其中第一产业 34.6 亿元，第二产业 98.7 亿元，第三产业 28.5 亿元，总面积 1388km²，耕地总面积 7.87 万 hm²，农民年人均纯收入 6178 元。常村镇总人口 4.56 万人，其中非农业人口 0.43 万人，国内生产总值 12.37 亿元，其中第一产业 2.65 亿元，第二产业 7.55 亿元，第三产业 2.18 亿元，总面积 1.69km²，耕地总面积 0.62 万 hm²，农民年人均纯收入 6538 元。

3.3 生态环境现状评价

3.3.1 植被概况

叶县属亚热带暖湿季风气候区向暖温带半干旱季风气候区的过渡地带，植被属暖温带落叶阔叶林带区域类型，以杂林地、次生灌丛等为主，林草覆盖率达60%。

项目区内所在地为一般山林地，不属于各级自然保护区范围，以杂林地、次生灌丛等为主，未发现属国家各级保护的动、植物。植被主要有自然植被和人工植被两大类。

(1)自然植被

自然植被类型主要是黄柏草群落，此群落是天然森林被破坏后所形成的，土质条件较差。植被物种主要种类有：

乔木：毛白杨、苦楝、椿树、合欢、枫杨、卫矛、山杨、大叶柳、构树、山榆、花香、杜梨、野桑等。

灌木：荆条、酸枣、山麻杆、药鱼条、山楂、六月雪、山花椒、柘刺、紫珠、连翘、胡枝子、沙枣、杞柳等。

藤本：葛杞构、爬山虎、山葡萄、木通、金银花、迎春、葛条等。

草本植物：境内发现的草本植物有 105 种，常见的有蒲草、苋菜、芦苇、白草、扫帚苗、芭茅、沙蓬、艾蒿、节节草、马齿苋、野灰灰菜、鸡眼草等。

(2)人工植被

杨树群落：此群落为人工点籽培植的次生林型，由于当地土质及缺乏管理等方

面原因，树林基本未成型，只是散落分布于半山腰及山顶，高度在 2~3m 之间，郁闭度很小。林下草本植物有野菊、黄柏草、白草、地榆、翻白草等。

林果群落：该群落主要为桃、梨，部分地区还间有葡萄、杏、李、红果、大枣、板栗等。

农作物群落：此群落农作物为小麦、玉米、谷子、红薯、豆类等；经济作物为花生、棉花、芝麻、中药材等；野生植物有燕麦、茅草、面条菜、蔗草、猫眼、灰草、苎草、莎草、苋菜、马齿菜、艾蒿类。主要分布在平原、垄岗之间和山间谷地。

3.3.2 土壤概况

叶县总面积 1387 平方公里，全县山区面积约 300 平方千米，约占总面积的 21%；丘陵面积约为 260 平方公里，约占总面积的 19%；平原及洼地 830 平方公里，占总面积的 60%。全县土地总面积 208 万亩，县内土壤主要有三个土类，其中黄棕壤土类 169.5，占总面积的 81%；砂姜黑土类 14.2 万亩，占总面积的 6.9%；潮土类 21.75 万亩，占 10.6%。

3.3.3 土地利用现状

根据 2013 年相关资料分析，叶县土地总面积 13.87 万 hm^2 ，其中：耕地 7.87 万 hm^2 ，园地 0.35 万 hm^2 ，林草地 1.66 万 hm^2 ，建设用地 1.50 万 hm^2 ，其它地类 2.03 万 hm^2 ；叶县常村镇土地总面积 1.69 万 hm^2 ，其中：耕地 0.62 万 hm^2 ，园地 0.004 万 hm^2 ，林草地 0.54 万 hm^2 ，建设用地 0.15 万 hm^2 ，其它地类 0.35 万 hm^2 。土地利用现状见表 2.3-1。

表 2.3-1 土地利用状况统计表 单位:万 hm^2

土地类型	叶县
土地总面积	13.87
耕地	7.87
园地	0.35
林草地	1.66

水面	0.42
建设用地	1.50
其它地	2.07

3.3.4 水土流失

本工程位于淮河流域，地形较平坦，有低山丘陵分布，植被覆盖率较高，是主要的农业基地，低山丘陵区相对高差小，水土流失轻微，水土流失形式以水蚀为主，零星伴有重力侵蚀现象。

根据本项目的水土保持方案（已批复，具体见附件五）可知，根据《土壤侵蚀强度分类分级标准》(SL190-2007)，本工程项目区位于北方土石山区与南方红壤丘陵区过渡带，水土流失类型以水力侵蚀为主，土壤侵蚀强度以轻度为主，土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据《河南省人民政府关于划分水土流失重点防治区的通告》（2016）可知，项目所在区域属于河南省水土流失重点预防保护区。根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）相关规定，本工程水土流失防治标准执行建设类一级防治标准。

本工程水土流失防治责任范围包括项目建设区和直接影响区，水土流失防治责任总面积为 64.03hm^2 ，其中建设区占地面积 46.94hm^2 ，直接影响区占地面积 17.09hm^2 。

本工程防治区共划分为：风机及安装场防治区、升压站防治区、集电线路防治区、场内道路防治区、临时施工设施防治区等 5 个防治区。水土流失重点防治区域是风机及安装场防治区和场内道路防治区。

4 生态环境影响预测及评价

4.1 施工期生态环境影响分析

本工程建设过程中因开挖、工程占地等施工活动将改变施工区的地形地貌，因此，本工程水土流失重点时段为工程施工期，预测时段为施工期 10 个月。

本工程建设过程中因开挖、工程占地等施工活动将改变施工区的地形地貌。项目风电场占地多为林地，主要植被为草地和灌木。工程建设项目在开发建设过程中，将破坏原生地表抗蚀能力与外营力间的相对平衡，对建设区域及周边地区的生态环境产生影响，如施工区域场地平整、基础开挖回填、建筑材料堆放、施工机械碾压和施工人员践踏等活动，扰动地表，形成再塑地貌，使地表植被和土壤结构都受到不同程度的破坏，植被防护能力和土壤抗蚀能力降低或丧失，引发或加剧水土流失。主要表现为：

(1) 对生态环境的影响

在工程施工中道路修筑、施工机械碾压及基础开挖等活动，将损坏原有地表植被，重塑地形地貌，形成裸露地表，导致水土流失，破坏生态环境和原区域自然景观的协调性。施工机械噪声和施工人员活动的噪声对当地野生动物栖息环境的影响等。

(2) 对农业的影响

风机基础和安装场地在施工过程中将极大破坏地表形态，使地表径流产流形式和运动状态发生改变。遇强降雨天气，雨水强烈侵蚀裸露地表和松散堆积物后，地表径流迅速汇集到低洼地段，最终汇入沟道并顺其泻流而下，可能对沟道下游的农地造成一定影响。

(3) 对工程安全的影响

场内道路建设将产生一定面积的裸露边坡，削弱原有自然边坡的稳定性，加剧水土流失。严重的水土流失可能会造成边坡失稳，影响道路的安全运行。

4.1.1 工程占地对土地利用结构的影响

工程总用地面积25.7214万m²，其中永久性用地面积为1.3824万m²，临时性用地面积24.34万m²。从工程占地性质分析，施工结束后永久占地大部分为永久建筑物或硬化场地，不再产生水土流失；其余施工临时占地，对土地利用仅为短期影响，施工结束后可通过治理措施恢复其原有功能。工程占地占规划面积的份额较小，

不会对区域土地利用结构产生影响。

表 4.1-1 项目占地占用土地统计表 单位 hm²

项目组成		占地性质			占地类型	
		永久占地	临时占地	小计	草地	林地
风电机组区	风机基础	0.5124		0.5124	0.3224	0.19
	箱变基础	0.04		0.04	0.03	0.01
	风机吊装场		3.41	3.41	2.72	0.69
	小计	0.5524	3.41	3.9624	3.0724	0.89
集电线路区	塔杆基础	0.272		0.272	0.11	0.162
	直埋电缆		1.12	1.12	0.82	0.3
	牵张场		0.72	0.72	0.54	0.18
	小计	0.272	1.84	2.112	1.47	0.642
升压站		0.449		0.449	0.32	0.129
道路工程区	进站道路	0.109	0.58	0.689	0.22	0.469
	新建道路		12.784	12.784	5.504	7.28
	改造道路		4.245	4.245	5.32	2.74
	小计		17.609	17.718	7.229	10.489
施工临时设施区			0.54	0.54	0.43	0.11
弃渣场			0.94	0.94	0.58	0.36
合计		1.3824	24.339	25.7214	13.1014	12.62

对于临时用地，主要影响是风电机组、箱变、建筑材料等设备运输、安装、堆放时对施工占地的碾压，有效的解决措施是在安装施工结束后，及时实施土地整治，并选择合适草种或灌木进行恢复性种植。临时占地中的土地一般经过1~3年即可恢复原有生态。项目永久占地不占用耕地，因而对评价区土地利用结构及农业生产的影响较小。从总体上来看，该项目对评价区内土地利用结构影响较小。

4.1.2 风机、施工道路、塔基建设生态影响分析

风机及箱变、塔基在建设过程中需要开挖土方，需要进行基础开挖，施工过程中，施工范围内的植物地上部分与根系均被铲除，同时还伤及附近植物的根系；施

工带内植被由于挖掘出的土方堆放、人员践踏、施工车辆和机械碾压等，会造成地上部分破坏甚至去除。这些将会造成施工区域植被的破坏，影响区域内植被覆盖度及植物群落组成和数量分布，使区域植被生产能力降低。环评要求在各项基础施工中，严格按设计施工，减少基础开挖量，并将挖出的土方集中堆放，以减少对附近植被的覆盖，保护局部植被的生长。基础开挖后，尽快浇注混凝土，并及时回填，对其表层进行碾压，缩短裸露时间。土方施工避开雨天，遇有大风天气时暂停土石方的施工，对临时堆放的土石方采取苫盖、拦挡等临时性防护措施，以免造成更大面积的植被破坏和土壤表层的破坏。施工单位应做好施工期和施工完毕后临时占地的水土流失防治工作，施工完毕后应进行乔灌草绿化。本项目电缆将沿道路沿线铺设，挖掘结束后若及时铺平路面，洒水绿化。对生态的影响就会大大减小，不会造成重大生态影响。

路段施工过程中，道路两侧的植被将遭受施工人员和施工机械的破坏。由于道路经过的地形、填挖方的情况不同，对植被的破坏程度也有所区别。填方路段植被破坏主要是施工机械、运输车辆的碾压和施工人员活动的破坏，一般来说，这种破坏是毁灭性的，但当外界破坏因素完全停止后，道路两侧植被将向着破坏之前的类型恢复。道路建设占用的土地随项目的建设改变了原有的功能，原本以林地、草地用地为主的土地利用方式变成以交通运输设施用地为主的土地利用方式，从而使林地、草地等用地面积减少；同时，由于排水条件的改变，造成土地性质发生改变，容易发生水土流失。

道路直接占用土地将完全损毁原有的植被类型，原有的植物将全部被破坏。由于施工人员不可避免践踏沿线周围的植物，因此施工相邻区域的植被也将受到一定程度的损毁，但施工结束后践踏问题会消失。工程施工过程如不注意洒水抑尘，大量扬尘将在植物表面形成覆盖层，阻挡光线，影响植物的光和作用。施工道路应尽最大可能利用现状道路并避开植被分布带，以最大限度减少临时施工道路占地，降低对地表植被的破坏。施工过程中严格控制道路宽度，避免产生施工期临时道路无

序占地，导致运行期不能恢复原状的情况发生。在施工结束后对道路两侧破坏的地表和植被及时进行恢复。对平整后的道路临时占地进行全面整治，在进场和施工道路两侧空地进行绿化。本项目电缆将沿道路沿线铺设，挖埋结束后若及时铺平路面，洒水绿化，对生态的影响就会大大减小，不会造成重大生态影响。

4.1.3对植被的影响分析

该项目评价区内所在地为山林地，以杂林地、草地、次生灌丛等为主。植被属暖温带落叶阔叶林带区域类型，以杂林地、次生灌丛等为主，主要有自然植被和人工植被两大类。自然植被类型主要是黄柏草群落，此群落是天然森林被破坏后所形成的，土质条件较差。植被物种主要种类有乔木、灌木、藤本、草本植物等。人工植被主要有杨树群落、林果群落、农作物群落等。林下草本植物有野菊、黄柏草、白草、地榆、翻白草等。

风电场建设主要包括道路、塔架、集控中心建筑等工程以及搭建工棚、仓库等临时性建筑等工程，以上建设均要破坏地表植被。从植物种类来看，在施工期作业场地被破坏或影响的植物均为广布种和常见种，且分布也较均匀，因此，尽管项目建设会使原有植被遭到局部损失，不会使评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一植物种的消失；且由于拟建场区均为耐旱、耐恶劣环境的草类和灌木，没有珍稀的植物，原有生物量也较小，因此，本项目的建设对当地植物的总体影响并不大，对区域生态环境质量产生影响较小。

本项目施工期厂区内站前区需要进行土地平整，建设各功能建筑物；核心发电区风电机组的安装设置区域，只需要进行支架基础建设，其余地表均不扰动，地表植被破坏面积小。核心发电区其余电缆、维修道路、逆变器以及箱变等施工建设，均需要土地平整后进行施工。经核算本项目施工期扰动地表面积约为25.72hm²。项目区各生物群落生物量见下表。

表4.1-2 本工程占地生物量损失预测

序	植被类型	主要植物种	面积(hm ²)	占项目区比	生物量	总计
---	------	-------	----------------------	-------	-----	----

号				例(%)	(t/hm ²)	(t)
1	荒草地	杨树、狗牙根、蒿类等	13.1014	0.5094	5.12	67.0792
2	林地	杨、泡桐、槐、椿、柿树等	12.62	0.4906	68	858.1600
合计					—	925.2392

注：单位面积生物量主要来源于Whittaker&Likens(1975)、方精云等(1996)及周广胜、张新时(1996)等提出的全球主要植被类型的生物量模型。

由上表可知，本工程建设共造成生物量损失925.2392t。

施工期结束后，建设单位将对地块内进行绿化，绿化区域主要为站前区内建筑物以外的区域；核心发电区主要为检修道路两侧、各地块因施工破坏植被可恢复区域及原裸地区域等。道路两侧种植低矮的灌木，其他区域种植草本植物。灌木主要为小叶女贞绿篱，草本植物主要为狗牙根等。绿化结束后会对施工期造成的生物破坏有一定的恢复。

拟建项目临时占地主要为弃土场。项目完工后，弃土场需进行封闭，上覆熟土复垦为林地。拟建项目施工产生的裸露边坡需要及时复绿。由于拟建项目施工产生的边坡总面积小且破碎，本专题不再单列边坡恢复计划。拟建项目边坡复绿经费从总经费中支出。边坡复绿植物物种选择按照边坡现场具体条件而定。建议选择杨、泡桐、槐、椿、柿树、狗牙根与百喜草等当地物种。

评价要求：采用当地物种进行恢复，林草植被恢复率98%，林草覆盖率29%。

恢复时段：2019.12-2020.7，边施工边恢复，由施工期延续至运营期。

4.1.2 对野生动物的影响

施工机械噪声和人员活动噪声是对野生动物影响的主要影响因素。各种施工机械，如运输车辆、推土机、挖掘机、打桩机、混凝土搅拌机、工程钻机、振捣棒、电锯等均可产生较强烈的噪声，虽然这些施工噪声非连续排放，但由于噪声源相对集中，多为裸露声源，故其噪声幅射范围及影响相对较大。

风机叶片旋转的范围在离地面 40~120m 之间,是鸟类飞行通过风机的高风险区域,有被风机叶片撞击的危险,风力发电场对鸟类影响最严重的后果是鸟类飞行中由于不能避让风机而被撞死或撞伤,尤其是鸟类于夜间及天气恶劣多雾时飞过风力发电场区域,可能因视线不良而撞击风力发电机叶片或塔架。据有关资料,对内陆型风电场,鸟类日常活动的范围一般较低,在 20m 高的范围内,平均约 18.8m,雀形目约 5.5m,鸽形目约 6.6m。鸟类的飞行高度,通常呈季节性变化,夏季平均飞行高度最低,春季次之,秋季则最高。拟建风电场风机塔筒高度 90m,叶片直径为 145m,叶片扫过区域的高度在 17.5~162.5m 之间。项目区主要野生鸟类为喜鹊、麻雀、斑鸠、乌鸦等常见体型较小的鸟类,活动范围一般在 20m 高的范围内,加之鸟类的视觉极为敏锐,反应机警,对运动中的物体会产生规避反应,而远离这一物体,因此发生鸟类撞击风机致死现象的可能性很小。因此,风电场运转对其影响较小,鸟类的数量将不会因此下降。

2、对候鸟迁徙的影响

由于候鸟迁徙飞行高度往往高于 170m,一般鸣禽类为 170m 以上,水禽和涉禽为 200m-1500m 之间,日间迁飞的高度,大多在 200m-1000m 之间,夜间的迁飞高度,大多在 150m-1000m 之间或更高。本项目风电场风机塔筒高度 90m,叶片直径为 145m,叶片扫过区域的高度在 17.5~162.5m 之间,对于迁徙飞行中的鸟类不会造成太大的影响,但夜间降落的鸟群,则会因为看不到叶片而放生撞击死亡时间的可能。根据现场调查咨询,项目区内不存在候鸟迁徙的路线,故风电场的建设对鸟类迁徙影响不大。

根据现场调查咨询,项目区内不存在候鸟迁徙的路线,故风电场的建设对鸟类迁徙影响不大。

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,特别是鸟类,其栖息环境需要相对安静。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,且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栖息环境，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，施工期对野生动物的影响很小。

4.1.3 工程占地与土壤侵蚀影响

风电场对土地使用分为永久占地与临时占地两部分。临时占地包括建筑材料临时堆放占地、施工人员生活区占地以及其他临时占地等；永久占地包括风力发电机组基础、箱式变压器基础、集电线路架设占地以及检修道路、生产和生活管理建筑占地等。

本工程永久性占地采用点征方式，主要包括风机基础、箱变基础、集电线路杆位、场内道路、风电场等。风机基础按基础底面垫层实际占地面积计算用地，风机基础及箱变基础各18个，风机基础及箱变基础各18个，单个风机基础用地面积292m²，单个箱变基础用地面积15m²，风机区及箱变基础共用地0.5524万m²；110kV升压站用地0.449万m²；新建道路11.8km（含进站道路0.3km），路基部分临时用地0.585万m²；集电线路杆塔总用地2.112万m²，其中基础部分永久占地0.272万m²，临时占地1.84万m²。

该项目建设不占用耕地，因此本项目的建设对整个区域的土地影响较小。

4.1.4 施工期生态保护措施

为减少施工对生态环境的影响，建议采取如下防治措施：

尽量不在大风天气施工作业，尤其是引起地面扰动的作业；限制运输车辆的行驶速度，场地内的行车速度不易超过15km/h；尽量减少临时占地，严禁破坏永久占地和临时占地外的植被；施工期应对风机基座开挖的土方回填后剩余的土应及时就近回填，尽快恢复植被，减少风蚀强度。运输石灰、中砂、水泥等粉状材料的车辆应覆盖篷布，以减少撒落和飞灰。

另外，在基建施工期，尽量在植被差的地方开挖，以减少对地表土壤和植被的破坏，产生新的土壤侵蚀。施工中应加强施工管理，尽量缩小施工范围，各种施工活动应严格控制在施工区域内，尽可能地不破坏原有的地表植被和土壤。

在开挖地表土壤时，首先将表土堆在一旁，施工完毕，应尽快整理施工现场，将表土覆盖在原地表，以恢复植被。在施工期，加强对施工人员的素质教育，文明施工，在施工时若有野生动物经过，应该采取规避措施。

4.2 运营期生态环境影响分析

4.2.1 对植被生物量影响分析

根据“谁开发、谁保护、谁造成水土流失、谁负责治理”的原则，凡在生产建设过程中造成水土流失的，都必须采取措施对水土流失进行治理。依据《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)的规定，确定该项工程水土流失防治责任范围包括项目建设区和直接影响区。水土流失防治责任总面积为 64.03hm²，其中建设区占地面积 46.94hm²，直接影响区占地面积 17.09hm²。

本项目建设征占地范围内在施工准备期、施工期、自然恢复期可能造成水土流失总量为 1661.65t，背景流失量 929.20t，可能新增水土流失总量 732.45t。

本项目将按永久占地为林地的采取植草绿化的方式进行生态补偿，建议在林业主管部门的规划指导下，本着“谁破坏谁恢复”的原则，就近或在场区内植树种草，增加场地及周边场区绿化覆盖率。根据适地、适树(草)的原则，要求树、草种具有耐旱、耐瘠薄、抗风；速生、根系发达、能固结土壤的本土物种。按以上原则，建议选择欧美杨、紫穗槐、扒地草、黑麦草等物种。

因此，本项目的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，植草措施完成后，区域地表植被生物量不仅不会减少，而且随着保护力度的加强，可能会利于区域生态环境的改善。

4.2.2 对野生动物的影响分析

运营期主要指风电场范围内飞行的鸟类可能会碰撞到风机的叶轮、输电线等处。一些体型较大或较重的鸟和一些捕食其它鸟类的猛禽及一些夜间低空飞行的鸟可能易于和风机发生碰撞。本工程所选用的风机轮毂高度约为 90m，风机叶片直径 145m，从地面到风机最高点约 162.5m，一定程度上降低了鸟类撞击的几率。其它

一些常见类的鸟大都体型较小，飞行灵活，加之风机等障碍物目标明显，这些鸟很容易看清而避开，所以它们发生碰撞风机的机率也很低。

另外，本风电场所在地区不属于候鸟的主要栖息地，也不在候鸟迁移的主要路线上，因此风电场的建设对鸟类的影响不大。但是，由于生态环境的改变，加之人为干预因素增加，风电场建设还是会让当地的野生动物发生小范围的迁移。

4.2.3 区域景观生态影响分析

本工程拟选场址位于河南省平顶山市叶县夏李乡与保安镇境内周围山体的山脊上，与方城县界相邻，距叶县直线距离约25km，场址区山顶(脊)高程为300.00m~635.00m，谷底高程为167.0m~202.0m，属低山、丘陵地貌类型。场区对外交通较为便利，附近有乡道008、省道S103、S234、S330及S83兰南高速经过。场址地貌基本为低山丘陵区，场区地形较复杂，多条冲沟发育，山脊多较平缓宽广，地势总体东高西低，南高北低，北坡较缓，南坡较陡。场区树木稀少，杂草丛生，山上无高大灌木。风能资源较为丰富，适宜建设风力发电场。

因此，本项目的建设不会影响当地的景观。本风电场建成后，就风机本身而言，将为这一区域增添新的色彩，风机组合在一起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的差异，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；加上场区按规划有计划地实施植被恢复，种植灌木、花草，将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抗御自然能力差的自然环境，而且可以起到以点带面、示范推广的作用，使风电场区生态环境向着良性循环的方向发展，同时也可将场区开发成独具特色的旅游景点，并将促进当地旅游业的发展。

4.2.4 对周边水体的生态影响分析

根据风电场区域地表水系可知，该区域地表植被状况的变化对地表水体的补给会造成一定的影响。根据风机布置图，风机均位于山脊或山顶的较高处，现状部分为裸露的基岩和植被覆盖。风机占地类型为林地和荒地，植被现状为林木、灌木和

草地，因此，这部分占地会影响雨水下渗和地表径流，进而影响地表水体的补给。但由于风机的位置较分散，风机之间的距离较远，单台风机的占地面积较小，因此，不会对地表水径流和地表水的补给造成较大的影响。同时采取种草绿化的方式进行生态补偿，最大可能的降低植被破坏对周边水体的影响。

检修道路的选线尽可能避开林地，充分利用已有道路进行扩建，因此，道路的施工对水体的影响较小。升压站占地为永久占地，升压站站址所在地为未利用地，但地表有少量植被覆盖，要求升压变电站内可绿化部位均应进行绿化，可采取灌木与草坪相结合的方式，最大可能的降低植被破坏对周边水体的影响。

5 生态保护措施可行性分析及建议

5.1 可研中已考虑的环保措施

- 1、合理规划设计风机。
- 2、施工期加强固体废物管理，做好弃土场的遮挡措施，其中部分建筑材料可回收利用。
- 3、本项目施工期大部分安排在白天，避免夜间对周围环境的影响。

5.2 项目设计阶段应完善的生态保护措施

- 1、在排列风力发电机组和设计施工道路时，应尽量避免有树木、植被的地方，减少植被生态环境破坏；对无法避让的林木尽量采取异地种植，以减少对植被的砍伐、损坏。
- 2、在项目的设计过程中应精心安排规划用地，合理安排施工，尽量减少施工开挖面积和临时占地面积，减少植被的破坏。
- 3、制定详细的植被恢复方案，在施工作业完成后，应种植适应当地自然条件的优势灌草植被，及时进行植被恢复。

4、在项目设计中除考虑选择适合当地适生速成树种外，在绿化布局上还应考虑多树种的交错分布，以增强生态系统的稳定性。绿化树种选择是应避免采用对当地植被和作物产生生态入侵危害的树种。

5.2 水土保持与生态恢复措施

治理水土流失应坚持预防为主，保护治理与开发利用相协调原则，采取工程措施与生物措施相结合，经济效益与社会效益、生态效益相结合。为了加强对水土流失的治理，在区域内强化植树造林，退耕还林，营造防护林，封山育林等措施，提高森林覆盖率。严禁乱砍、乱伐，严格控制破坏生态的项目，要进行开采规划，并采取安全防护措施，确保山地水土保持能力，严防水土流失，确保生态系统的良性循环。本项目在该规划的指导下编制水土保持方案，并且已取得了水利厅的批复。

本工程防治区共划分为：风机及安装场防治区、升压站防治区、集电线路防治区、场内道路防治区、临时施工设施防治区等5个防治区。水土流失重点防治区域是风机及安装场防治区和场内道路防治区。

5.2.1 水土流失防治措施

风电场的开发建设需要经历建设期和生产运行期两个阶段。不同阶段造成的水土流失差异较大。对于本工程而言，水土流失多集中于建设期。由于风电场建设、修路、地下敷设电缆等过程中，开挖扰动地表，改变原地貌，破坏地表植被，直接形成地表剥蚀、扬尘飞沙和侵蚀冲沟，并使地层原有结构被破坏，植被退化，造成水土流失。到了生产运行期，则往往达到一定的影响量级，进入相对稳定的时期，水土流失较轻。

风电场建设是综合性强、规模较大的项目，施工场地区的影响区是以“面”的形式表现出来，防治和恢复相对集中；道路的影响区是以“线”的形式表现出来的，受沿线地形、地貌的影响较大。

结合本工程水土保持方案，本工程防治区共划分为：风机及安装场防治区、升压站防治区、集电线路防治区、场内道路防治区、临时施工设施防治区等5个防治

区。水土流失重点防治区域是风机及安装场防治区和场内道路防治区。结合项目区水土流失轻度、地形、林草植被等自然现状特点，因地制宜、因害设防，采用工程措施、植物措施、临时措施三大措施，构成完整的水土保持防治体系。

5.2.1.1 风机及安装场水土保持措施

(1)工程措施

①表土剥离

为合理利用表土资源，在场地平整时将 30cm 表土剥离，并单独堆放。

②铺卵石

风机及箱变施工完成后，为防止箱体及风机杆长流冲刷，工程设计在地面突出部分周围 1m 范围铺卵石压盖。

③土地整治

在风机安装场施工完成后，为保证林草地恢复需要，依据水土保持规范要求，进行平整土地覆土，以便进行苗木栽植。

④排水沟

为防止风机安装场地汇流对坡面冲刷，设计在场地顶部周围布设排水沟。排水沟布设在场顶临空侧 1m，采用土质开挖形式，排水沟断面采用梯形断面，下底宽 0.4m，深 0.3m，边坡比为 1:1。

⑤挡墙

风机安装场四周边坡易产生冲刷流失，设计在边坡坡脚外侧 1m 修建浆砌石挡墙进行拦挡。挡墙设计采用直立式重力挡墙，M10 浆砌石砌筑，设计顶宽 0.3m，高 0.8m，面坡坡度 1:0.2，埋深 0.4m。

(2)植物措施

①栽植灌木

风机基础回填区域和风机安装场地在施工完后恢复灌草植被。设计栽植紫穗槐进行绿化，株行距 2×2m。

②撒播种草

采用撒播种草方式对该区域进行草地恢复。按照狗牙根与百喜草 1:1 的比例配置撒播种草，撒播密度为 40kg/hm²。

(3)临时措施

①临时拦挡

对表土临时堆土区一侧布设袋装土临时拦挡措施。单个装填土袋长 0.8m、宽 0.5m、高 0.25m，在表土一侧按照三层摆放。

②临时覆盖

用土工膜对临时堆土区进行临时覆盖防护。

③临时排水

施工场地布设临时排水沟，排水沟采用土沟形式、内壁夯实；排水沟断面采用梯形断面，下底宽 0.4m，深 0.4m，边坡比为 1: 0.25。

5.2.1.2 集电线路的水土保持措施

(1)工程措施

①表土剥离

为合理利用表土资源，在场地平整时将 30cm 表土剥离，并单独堆放。

②土地整治

为保证林地恢复需要，依据水土保持规范要求，进行平整土地和回填覆土。

(2)植物措施

①撒播种草

电杆及地理电缆埋设后，立即回填基础和电缆沟开挖区域，表面覆表土后撒播草籽恢复植被。撒播草种按照狗牙根与百喜草 1:1 的比例配置，撒播密度为 40kg/hm²。

(3)临时措施

设计对该区域内施工临时堆土采用土工膜进行临时覆盖防护。

5.2.1.3 110kv 升压站区水土保持措施

(1)工程措施

①铺卵石

工程设计在扩建工程的主变及相关设备下方干铺卵石。

②土地整治

在场地施工完成后，为保证绿化需要，依据水土保持规范要求，进行平整土地覆土，以便进行种草。

(2)植物措施

①综合绿化

由于前期工程已设计绿化措施，本工程采取简易绿化方式，设计栽植紫叶李、月季以及铺种草皮的方式进行绿化。

(3)临时措施

用土工膜对临时堆土进行临时覆盖防护。设计采用土工膜覆盖，由于本区域临时堆土较少，土工膜覆盖后设计采用场地内土石压盖。

5.2.1.4 场内道路区的水土保持措施

(1)工程措施

①挡墙

工程设计在开挖边坡路段修建防护挡墙，防护高度均不超过 2m，重力式浆砌石挡墙，墙型断面尺寸为顶宽 0.50m，墙高 2.00m，墙背直立，墙面 1:0.3，基础厚度 0.80m。

②排水沟

工程设计中在道路两侧设计修建土质排水沟。设计在土坡侧、陡坡段布设浆砌石排水沟；地势平缓路段采用土质排水沟。地势平缓路段土质排水沟设计采用梯形断面，上口宽 100cm，下底宽 40cm，深 40cm，内坡比 1:1。

③沉沙池

在排水沟出口修建沉沙池对出水进行沉淀，沉沙池断面为矩形，尺寸为4×4×2m。

④表土剥离

为合理利用表土资源，在场地平整时将30cm表土剥离，并单独堆放。

⑤土地整治

为保证林地恢复需要，依据水土保持规范要求，对路基外可恢复林草地段进行土地整治，回覆临时堆存的表土。

(2)植物措施

①道旁绿化

设计在道路两侧栽植紫穗槐作为行道绿化植物，设计栽植间距1m。

②铺草皮绿化

工程设计铺草皮绿化道路两侧1.5m边坡范围。

③撒播种草

工程设计对道路沿线10m扰动范围内进行种草绿化，主要是采用撒播种草方式对路基两侧1.5m范围进行草地恢复。采用按照狗牙根与百喜草1:1的比例配置撒播种草，撒播密度为40kg/hm²。

(3)临时措施

①临时拦挡

对临时堆土区一侧布设袋装土临时拦挡措施。单个装填土袋长0.8m，宽0.5m，高0.25m，在表土一侧按照三层摆放。

②临时覆盖

用土工膜对临时堆土区进行临时覆盖防护。

③临时排水

设计在临时堆土区四周布设临时排水沟。排水沟采用土沟形式、内壁夯实；排水沟断面采用梯形，下底宽0.4m，深0.4m，边坡比为1:0.25。

5.2.1.5 生产生活区的水土保持措施

(1)工程措施

①表土剥离

为合理利用表土资源，在场地平整时将 30cm 表土剥离，并单独堆放。

②土地整治

为保证施工结束植被恢复需要，依据水土保持规范要求，进行绿化前土地整治，将剥离的表土回覆。

(2)植物措施

①撒播种草

施工结束后撒播草籽恢复植被，草种选择狗牙根和百喜草混播。撒播草种按照狗牙根与百喜草 1:1 的比例配置，撒播密度为 40kg/hm²。

(3)临时措施

①临时拦挡

对临时堆土区一侧布设袋装土临时拦挡措施。单个装填土袋长 0.8m，宽 0.5m，高 0.25m，在表土一侧按照三层摆放。

②临时覆盖

用土工膜对临时堆土区进行临时覆盖防护。

③临时排水

施工场地布设临时排水沟，排水沟采用土沟形式、内壁夯实，断面采用梯形断面，下底宽 0.4m，深 0.4m，边坡比为 1: 0.25。

表 5.2-1 水土保持措施一览表

	区域	工程措施	植物措施	临时措施
防治措施	风机区	剥离表土 8080m ³ ，覆土 8080m ³ ；临时覆盖 12000m ² 、排水沟 6720m	安装平台及边坡撒播灌草籽4.04hm ²	临时覆盖 12000m ² 、临时排水沟 2150.4m ³ 、临时沉沙池 164.64m ³ 、编织袋装土拦挡 179.20m ³ 、编织袋装土拆除 179.20m ³ 。

升压站	浆砌石排水沟 350m、表土剥离 0.06hm ² 、表土回覆120m ³ 、土地整治 0.06hm ² 、碎石压盖 0.11hm ²	景观绿化0.055hm ²	临时沉沙池1个；临时覆盖4820m ²
道路工程	剥离表土17270m ³ ，覆表土17270.万m ³ ；道路排水沟1.752km	路堤边坡播灌草+密目网苫盖面积 49000m ² ，大叶女贞 600 株。撒播草籽面积共计 8.635hm ² ，草种按照 30kg/hm ² 的密度进行撒播。	临时覆盖49000m ²
集电线路	剥离表土0.434万m ³ ，覆表土0.434万m ³	撒播草籽2.112hm ²	临时覆盖14500m ² 彩条布 17200m ²
临时设施	剥离表土0.108万m ³ ，覆表土0.108万m ³	施工场地撒播混合灌草籽0.05hm ²	-
弃土场	剥离表土0.188万m ³ ，覆表土0.188万m ³ ，浆砌石挡渣墙，永久排水沟 187m，沉沙池2座	撒播灌草籽0.85hm ² ，抚育管理	临时覆盖1880m ² 编织袋装土拦挡123.20m ³

5.3 施工期生态保护与减缓措施

(1) 永久占地生态补偿措施

根据《中华人民共和国森林法》，建设工程征地经县级以上林业部门同意后，依照有关土地管理的法律、行政法规办理建设用地审批手续，并由用地单位依照有关规定缴纳森林植被恢复费。森林植被恢复费专款专用，由林业主管部门依照有关规定统一安排植树造林，恢复森林植被，以及对林权所有者补偿。植树造林面积不得少于因占用、征用林地而减少的森林植被面积。根据叶县林业局《关于中广核风电有限公司河南分公司中广核叶县夏季风电场使用林地的初步审查意见》，本项目永久用地面积 1.3824hm²，已实施生态效益补偿。同时为防止生物入侵，也为提高植物存活率，生态恢复所使用的植被尽量利用当地常见物种，最好采用评价区广泛分布的乡土乔灌草种，如狗牙根、女贞、刺槐等。

(2) 永久占地生态影响减缓措施

①本项目风机基础、箱变基础、升压站、集电线路塔基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 10cm；剥离的表层土集中堆置区内地势较平缓的空地。

(3) 临时占地生态保护措施

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

②本项目需要设置施工营地一座，结合项目区域实际情况，项目施工营设置升压站东南侧附近，应尽量减少施工营地的临时占地面积；施工结束后，施工营地应立即拆除、恢复原地貌，并进行植被恢复。

③施工道路生态保护措施

a 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；

b 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；

c 施工道路设置为泥结碎石路面，以便于施工结束后施工道路临时占地的清理整治和植被恢复。

④为保护有限的表土资源，施工前对风机安装场地、施工道路、弃渣场等临时占地表层土进行剥离，用于后期植被恢复覆土，根据项目区实际情况，表土平均剥离厚度为 10cm，剥离的表层土集中堆置区内地势较平缓的空地。

5.3.1 风电机组生态保护措施

风机布置于山脊上，土层较少，施工期间因基础开挖及风机安装对安装场地地貌有一定程度的扰动和破坏，在施工开挖时要注意保存表层土，以利于施工后的植被恢复。本方案选择耐旱、固土能力强的具有防风吸尘作用的紫穗槐。覆土平整后

，按株行距 2m×2m 的密度进行种植紫穗槐，采用撒播种草方式对该区域进行草地恢复。按照狗牙根与百喜草 1:1 的比例配置撒播种草，撒播密度为 40kg/hm²。每年根据需要进行及时浇水、松土除草和病虫害防治。

(1) 风电机组区

①工程措施：表土剥离 4.04hm²、表土回覆 8080m³、土地整治 4.04hm²；

②植物措施：撒播草籽 4.04hm²；

③临时措施：临时覆盖 12000m²、临时排水沟 2150.4m³、临时沉沙池 164.64m³、编织袋装土拦挡 179.20m³、编织袋装土拆除 179.20m³。

(1) 表土剥离（方案新增）

施工前对风机基础、箱变基础、吊装平台占地范围内林地和草地进行表土剥离，平均剥离厚度 0.20m，剥离表土集中堆置于风电机组区空闲场地，并做好临时拦挡、临时排水和临时覆盖等防护措施，后期作为绿化覆土使用。经统计，本区共剥离表土面积 4.04hm²，共剥离表土 8080m³。

(2) 表土回覆及土地整治（方案新增）

施工结束后，撤离施工机械设备，清理场地施工建筑垃圾和杂物，对该区进行表土回覆及土地整治，以便后期植被恢复。经统计，本区共回覆表土 8080m³，土地整治面积 4.04hm²。

(二) 植物措施

(1) 撒播草籽（方案新增）

施工结束后，对该区空地撒播狗牙根草籽进行绿化，撒播草籽面积 4.04hm²，草种按照 30kg/hm²的密度进行撒播。经统计，本区撒播草籽面积 4.04hm²，需狗牙根草籽 121.20kg。

(三) 临时措施

临时措施主要有临时排水沟、临时沉沙池、临时覆盖及临时拦挡。

(1) 临时排水沟（方案新增）

施工期为保障场地周边雨水有序排放，在施工场地周边开挖临时排水沟，排水沟末端设置简易沉沙池。排水沟采用土质排水沟，梯形断面，底宽 0.4m，深 0.4m，两侧边坡为 1:1，单位长度开挖土方量 $0.32\text{m}^3/\text{m}$ 。

经统计，本区需开挖临时排水沟 6720m，土方开挖 2150.4m^3 。

(2) 临时沉沙池（方案新增）

临时排水在迁移、流动和汇集过程中不可避免会混入泥砂。在临时排水沟末端设置临时沉沙池，沉沙池深 1.5m，底宽 1.0m，长 1.5m，短边开挖边坡 1:1.5，长边开挖边坡 1:0.5，单位沉沙池开挖土方 6.86m^3 。

根据场地地势情况，共设 24 座临时沉沙池，沉沙池开挖土方工程量为 164.64m^3 。

(3) 临时拦挡（方案新增）

风电机组区剥离的表土临时堆置于本区空闲场地，本区共剥离表土 8080m^3 ，平均堆高 2.5m。堆土前，在临时堆土区周边设置临时拦挡。临时拦挡编织袋装土拦挡顶宽 0.5m，高 0.8m。施工结束后对编织袋装土拦挡进行拆除利用。

经统计，本区需编织袋装土拦挡 320m，编织袋装土填筑 179.20m^3 ，编织袋拆除 179.20m^3 。

(4) 临时覆盖（方案新增）

施工期为防止降水或大风等恶劣天气造成水土流失，对临时堆土和施工裸露地表采用密目网临时苫盖。

5.3.2 场内和检修道路生态保护措施

工程措施主要有：浆砌石排水沟、表土剥离、表土回覆、土地整治

(1) 浆砌石排水沟（主体设计）

根据主体设计，为使路面雨水有序排出，在施工道路一侧布设浆砌石排水沟，采用矩形断面，底宽 0.4m，深 0.4m，浆砌石铺砌厚 0.30m。根据主体设计工程量

，道路工程区共开挖浆砌石排水沟约 17520m，需土方开挖 10111.50m³，浆砌石 7569.93m³。

(2) 表土剥离（方案新增）

施工前对道路工程区占地范围内林地和草地进行表土剥离，平均剥离厚度 0.20m，剥离表土集中堆存于道路一侧，并做好临时排水和临时覆盖等防护措施，后期作为绿化覆土使用。

经统计，本区共剥离表土面积 86350m²，共剥离表土 17270m³。

(3) 表土回覆及土地整治（方案新增）

施工结束后，对该区进行表土回覆及土地整治，以便后期植被恢复。

经统计，本区共回覆表土 17270m³，土地整治面积 86350m²。

(二) 植物措施

(1) 栽植大叶女贞（方案新增）

进站道路施工结束后，对其道路两侧进行绿化美化，栽植行道树，树种选用大叶女贞，株距 3.0m，种植长度 0.9km，需大叶女贞 600 株。

(2) 撒播草籽（方案新增）

施工结束后，对该区空地撒播狗牙根草籽进行绿化，另外，在路基边坡也撒播狗牙根草籽进行边坡防护，撒播草籽面积共计 86350m²，草种按照 30kg/hm² 的密度进行撒播。

经统计，本区撒播草籽面积 86350m²，需狗牙根草籽 802.50kg。

5.3.3 升压站生态保护措施

施工结束后，将建筑垃圾和其它废弃物及时清运，对站内空地进行了土地整治，并覆土绿化。鉴于升压站对防火、防雷等方面的特殊性要求，在升压站空闲地带采用灌草防护措施。本工程在升压站内采取简易绿化方式，设计栽植紫叶李、月季以及铺种草皮的方式进行绿化。

(3) 升压站区

①工程措施：浆砌石排水沟 350m、表土剥离 0.06hm²、表土回覆 120m³、土地整治 0.06hm²、碎石压盖 0.11hm²；

②植物措施：绿化美化 550m²；

③临时措施：临时覆盖 4820m²。

5.3.4 临时设施区生态保护措施

(5) 施工临时设施区

①工程措施：表土剥离 0.54hm²、表土回覆 1080m³、土地整治 0.54hm²；

②植物措施：撒播草籽 0.54hm²；

③临时措施：临时覆盖 4980m²、临时排水沟 96m³、临时沉沙池 13.72m³、编织袋装土拦挡 67.20m³、编织袋装土拆除 67.20m³。

(6) 弃渣场

①工程措施：表土剥离 0.94hm²、表土回覆 1880m³、土地整治 0.94hm²、截水沟 668m、挡渣墙下排水沟 187m、挡渣墙 174m；

②植物措施：栽植乔木 227 棵，栽植灌木 933 株，撒播草籽 0.85hm²；

③临时措施：临时覆盖 1800m²、编织袋装土拦挡 123.2m³、编织袋装土拆除 123.2m³。

5.3.5 集电线路区生态保护措施

①工程措施：表土剥离 2.17hm²、表土回覆 4340m³、土地整治 2.17hm²；

②植物措施：撒播草籽 2.17hm²；

③临时措施：临时覆盖 14500m²、彩条布覆盖 7200m²。

5.3.6 道路工程区生态保护措施

（一）工程措施

工程措施主要有：浆砌石排水沟、表土剥离、表土回覆、土地整治

（1）浆砌石排水沟

根据主体设计，为使路面雨水有序排出，在施工道路一侧布设浆砌石排水沟，采用矩形断面，底宽 0.4m，深 0.4m，浆砌石铺砌厚 0.30m。根据主体设计工程量，道路工程区共开挖浆砌石排水沟约 17520m，需土方开挖 10111.50m³，浆砌石 7569.93m³。

（2）表土剥离

施工前对道路工程区占地范围内林地和草地进行表土剥离，平均剥离厚度 0.20m，剥离表土集中堆存于道路一侧，并做好临时排水和临时覆盖等防护措施，后期作为绿化覆土使用。

经统计，本区共剥离表土面积 8.635hm²，共剥离表土 17270.0m³。

（3）表土回覆及土地整治

施工结束后，对该区进行表土回覆及土地整治，以便后期植被恢复。

经统计，本区共回覆表土 17270.0m³，土地整治面积 8.635hm²。

（二）植物措施

（1）栽植大叶女贞

进站道路施工结束后，对其道路两侧进行绿化美化，栽植行道树，树种选用大叶女贞，株距 3.0m，种植长度 0.9km，需大叶女贞 600 株。

（2）撒播草籽

施工结束后，对该区空地撒播狗牙根草籽进行绿化，另外，在路基边坡也撒播狗牙根草籽进行边坡防护，撒播草籽面积共计 8.635hm²，草种按照 30kg/hm² 的密度进行撒播。

经统计，本区撒播草籽面积 8.635hm²，需狗牙根草籽 802.50kg。

（三）临时措施

(1) 临时覆盖

施工期为防止降水或大风等恶劣天气造成水土流失，对临时堆土和施工裸露地表采用密目网临时覆盖。

经统计，本区需密目网临时覆盖约 49000m²。

5.3.7 表土堆场临时占地生态保护措施

项目各项工程施工前或开挖前，应先剥离表层土，并应设置表土临时堆场，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 1:1.5 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；在堆放场周围开挖排水沟，排水沟采用梯形断面，底宽 30cm，高 30cm，内坡比 1:1，内壁夯实，排水沟与附近已有沟渠相通。

5.3.8 弃渣场生态保护措施

弃渣场生态减缓措施

工程设置有 2 座弃渣场，均位于沟谷内，占地属于林地和草地，现状主要有草本植物以及间杂少量的灌木，为了降低弃渣场对植被的影响，应采取以下措施：

a 弃渣场施工前应将场地内的现有灌木植被进行移栽，减少生物量损失；然后对场地内表土进行剥离，堆放在弃渣场一侧平缓的空地。

b 弃渣时应先挡后弃，先弃废石，后弃土方，便于弃渣场后期的植被恢复。

c 弃渣场的弃土堆整平后，坡面植灌草并可将施工前移走的灌木植被移栽回来，恢复植被。

d 为了减少弃渣场水土流失和人为泥石流发生，弃渣场一侧应预留沟槽、并浆砌。

e 弃渣场采用蓄排结合的防护措施，即将渣场坡面改造成倾向沟头上游的倒坡，防止雨水径流直接冲刷坡面。在临空坡面与原坡面交界处，修建浆砌石排水沟，坡面上采用工程防护措施，为防止施工期间水土流失，先在坡角处修建浆砌石挡墙

。f 弃渣场弃土堆放属自然堆放形式，弃土结束后需要对自然堆放形成的坡面削坡，结合弃场自然地形，弃渣场底部边坡处设置浆砌石挡墙。挡渣墙下设置浆砌石排水沟。墙体采用重力式结构，墙身、基础均采用 M7.5 浆砌石，墙身底宽 2.25m，顶宽 0.5m，墙身高度结合当地地形拟定为 2.0m，其墙面铅直，墙背俯斜，基础厚 0.5m，挡渣侧坡比 1:0.5，基础向墙身前后各延伸 0.5m。墙身后设 1.5m 长 0.5m 厚干砌石护底，挡渣墙中间布设排水孔并设置反滤层。

5.2.7.1 1 号弃渣场

1#弃土场位于南区 18#风机南侧附近两道山脊中间较为平缓的山沟内，渣场为自然冲沟，顶部高程 280m，底部高程 262m，占地 0.35hm²，复核其容量为 1.27 万 m³，可满足本渣场堆渣 1.12 万 m³ 的要求。

(1) 工程措施

①表土剥离

为了有效地保护表层土资源，在施工前，对该区占地类型为草地和林地的区域进行表土剥离，平均剥离厚度 0.20m，并做好临时堆置防护，表土剥离面积为 0.35hm²，共剥离表土 1050m³。

②截水沟

为防止周边雨水入侵弃渣场，造成弃渣场边坡受冲刷发生崩塌，在渣场外围开挖梯形截水沟。另外，弃渣场采用分台阶堆放的形式，大致每 8m 设 3m 宽马道，在马道内侧布设平台截水沟与周边截水沟相通。截水沟尺寸均为，上口宽 1.7m，底宽 0.7m，深 0.5m，坡比 1:1，浆砌石铺砌厚 0.30m。浆砌石量单位砌筑量 0.54m³/m，单位开挖土方工程量 1.2m³/m，开挖截水沟长度共计 340m，浆砌石方量 183.6m³，土方量 408m³。

③底部挡墙及排水沟

弃渣场底部边坡处设置浆砌石挡墙。挡渣墙下设置浆砌石排水沟。墙体采用重力式结构，墙身、基础均采用 M7.5 浆砌石，墙身底宽 2.25m，顶宽 0.5m，墙身高度结合当地地形拟定为 2.0m，其墙面铅直，墙背俯斜，基础厚 0.5m，挡渣侧坡比 1:0.5，基础向墙身前后各延伸 0.5m。墙身后设 1.5m 长 0.5m 厚干砌石护底，挡渣墙中间布设排水孔并设置反滤层。单位开挖土方工程量 $1.875\text{m}^3/\text{m}$ ，浆砌石单位砌筑量 $2.69\text{m}^3/\text{m}$ ，干砌石护底单位方量 $0.75\text{m}^3/\text{m}$ 。挡墙长为 76m，需浆砌石方量 204.44m^3 ，干砌石护底 57m^3 ，开挖土方 142.5m^3 。挡渣墙下设置浆砌石排水沟，采用梯形断面，底宽 0.5m，深 0.5m，坡比 1:0.5，浆砌石铺砌厚 0.30m。单位开挖土方工程量 $0.56\text{m}^3/\text{m}$ ，单位浆砌石方量 $0.45\text{m}^3/\text{m}$ ，排水沟长 81m，开挖土方量 45.36m^3 ，排水沟浆砌石 36.45m^3 。

④表土回覆及土地整治

施工结束后，渣场顶部及坡面进行表土回覆及土地整治，以便后期植被恢复。表土回覆 1050m^3 ，土地整治面积 0.35hm^2 ，

(2) 植物措施

本渣场弃渣结束后最大限度的恢复原地貌，堆场顶面进行乔灌草绿化，边坡进行植草防护。乔木选用刺槐，株行距 $2\text{m}\times 3\text{m}$ ；灌木选用紫穗槐，株行距为 $1\text{m}\times 1\text{m}$ ；草籽选用狗牙根， $30\text{kg}/\text{hm}^2$ 。经统计，共栽植刺槐 88 棵，紫穗槐 372 株，狗牙根 0.32hm^2 。

(3) 临时措施

弃渣场剥离的表土临时堆放在本区空闲场地，对其实施编制袋装土拦挡及密目网覆盖措施，施工结束后对编织袋装土拦挡进行拆除利用。

NO.1 弃渣场设 30m×20m 的临时堆土区 1 处，临时堆土总占地面积 0.06hm²，实施袋装土拦挡长 100m，需编织袋填筑土方 56m³。临时堆土表面实施进行防护，共需 720m²。

4.2.7.2 2 号弃渣场

2#弃土场位于南区 14#风机南侧，渣场为自然冲沟，顶部高程 326m，底部高程 310m，占地 0.59hm²，复核其容量为 2.88 万 m³，可满足本渣场堆渣 2.60 万 m³ 的要求。

(1) 工程措施

①表土剥离

为了有效地保护表层土资源，在施工前，对该区占地类型为草地和林地的区域进行表土剥离，平均剥离厚度 0.20m，并做好临时堆置防护，表土剥离面积为 0.59hm²，共剥离表土 1770m³。

②截水沟

为防止周边雨水入侵弃渣场，造成弃渣场边坡受冲刷发生崩塌，在渣场外围开挖梯形截水沟。另外，弃渣场采用分台阶堆放的形式，大致每 8m 设 3m 宽马道，在马道内侧布设平台截水沟与周边截水沟相通。截水沟尺寸均为，上口 1.7m，底宽 0.7m，深 0.5m，坡比 1:1，浆砌石铺砌厚 0.30m。单位开挖土方工程量 1.2m³/m，浆砌石量单位砌筑量 0.54m³/m，开挖截水沟长度共计 328m，浆砌石方 177.12m³，土方量 393.6m³。

③底部挡墙及排水沟

弃渣场底部边坡处设置浆砌石挡墙。挡渣墙下设置浆砌石排水沟。墙体采用重力式结构，墙身、基础均采用 M7.5 浆砌石，墙身底宽 2.25m，顶宽 0.5m，墙身高度结合当地地形拟定为 2.0m，其墙面铅直，墙背俯斜，基础厚 0.5m，挡渣侧坡比

1:0.5，基础向墙身前后各延伸 0.5m。墙身后设 1.5m 长 0.5m 厚干砌石护底，挡渣墙中间布设排水孔并设置反滤层。单位开挖土方工程 1.875m³/m，浆砌石单位砌筑量 2.69m³/m，干砌石护底单位方量 0.75m³/m。挡墙长为 98m，需浆砌石方量 263.62m³，干砌石护底 73.5m³，开挖土方 183.75m³。

挡渣墙下设浆砌石排水沟，采用梯形断面，底宽 0.5m，深 0.5m，坡比 1:0.5，浆砌石铺砌厚 0.30m。单位开挖土方工程量 0.56m³/m，单位浆砌石方量 0.45m³/m，排水沟长 106m，开挖土方量 59.36m³，排水沟浆砌石 47.7m³。

④表土回覆及土地整治（方案新增）

施工结束后，渣场顶部及坡面进行表土回覆及土地整治，以便后期植被恢复。表土回覆 1770m³，土地整治面积 0.59hm²。

（2）植物措施

本渣场弃渣结束后最大限度的恢复原地貌，堆场顶面进行乔灌木绿化，边坡进行植草防护。乔木选用刺槐，株行距 2m×3m；灌木选用紫穗槐，株行距为 1m×1m；草籽选用狗牙根，30kg/hm²。经统计，共栽植刺槐 139 棵，紫穗槐 561 株，狗牙根 0.53hm²。

5.3.8 沿线动物保护措施

5.3.8.1 施工期野生动物保护措施

（1）施工期动物保护措施

项目施工期由于人类活动的介入，势必影响到野生动物的栖息环境。因此，施工期为保护野生动物的生存，必须尽量减少对林草地的破坏，保护动物的栖息场所；另外，必须制定严格的制度，禁止施工人员捕杀野生动物。此外，在经过灌木林地进行施工时，要优化施工方案，抓紧施工进度，尽量缩短施工作业时间，尽量减少对野生动物的影响。

（2）营运期动物保护措施

项目营运期动物的保护以生态环境保护为主，主要包括对区域植被生态系统的完整性、对当地动物生境及生态系统的完整性保护。

①提高风电场工作人员环保意识，禁止乱砍乱伐，保护风电场周边灌木丛、草丛、乔木等植被，保护当地动物生境的完整性。

②风电场除必要的照明外，减少夜间灯光投射及减少音响输出，减少对兽类惊扰影响。

(3) 积极宣传野生动物保护法规，打击捕杀野生动物的行为提高施工人员保护意识，严禁捕猎野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物，在施工时严禁对其进行猎捕。

(4) 调查工程施工时段和方式，减少对动物的影响野生鸟类和兽类大多是晨、昏（早晨、黄昏）或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工时间的计划。

(5) 防止动物生态环境污染

从保护生态与环境的角度出发。建议本项目开发建设前，尽量做好施工规划前期工作；加强施工人员的各类卫生管理（如个人卫生、粪便和生活污水），避免生活污水的直接排放，减少水体污染；做好工程完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏。

5.3.8.2 运行期野生动物保护措施

考虑风电项目的影响特征，对运行期鸟类保护提出特殊要求：

1、风机叶片涂成与绿色反差很大的颜色，如红白相间色，以利飞鸟辨识，降低对鸟类飞行的影响；

2、风电场除必要的照明外，减少夜间灯光投射，减少对兽类惊扰影响；

3、防火、禁猎，保护风电场周边林地、灌丛、草丛等植被，保护动物的生存环境。

5.3.8.3 加强生态保护宣传教育工作

施工前后，应加强沿线生态环境保护的宣传教育工作，在工地及周边，特别是环境较为敏感的路段，设立与环境保护有关的科普性宣传牌，包括生态保护的科普知识、相关法规、拟建项目所采取的生态保护措施及意义等。此外，为了加强沿线生态环境的保护及实施力度，建议建设单位与施工单位共同协商制定相应的环境保护奖惩制度，明确环保职责。

对施工单位的要求

1、作为具体的施工机构，其施工行为直接关系到能否将环境的影响和破坏降低到最小程度。施工单位必须自觉遵守和维护有关环境保护的政策法规，教育施工人员爱护施工路段周围的植被。在施工前对施工平面图设计进行科学合理的规划，充分利用原有的地形、地貌，以尽量少占农田、林地为原则，严禁乱挖乱弃，做到文明施工，规范施工，按设计施工。

2、施工单位应合理进行施工布置，精心组织施工管理，严格将工程施工区控制在工程征用土地范围内，在工程开挖过程中，尽量减小和有效控制对施工区生态环境的影响范围和程度。

3、合理安排施工季节和作业时间，优化施工方案，减少废弃土石方的临时堆放，并尽量避免在雨季进行大量动土和开挖工程，有效减少区域水土流失，从而减小对生态环境的破坏。

5.3.9 植被保护措施

项目生态恢复及防护措施必须根据当地实际情况和项目要求，尽可能减少项目建设对当地生态的影响。

(1) 工程开工前即通过发放宣传册和张贴公告等方式，对施工人员进行环境保护方面的教育，使其自觉树立保护生态环境的意识。

(2) 合理安排施工进度，缩短临时占地使用时间。尽量减少过多的施工区域，严格划定施工范围和人员、车辆的行走路线，不允许随意占用施工作业带以外的

土地，避免对施工范围之外的植被造成碾压和破坏。在工程完成后及时进行临时占地的植被恢复，以恢复其原貌。

(3) 在施工过程中应注意开挖土壤的分层堆放，以及在回填过程中的分层覆土，尽可能地减少土壤层次的混合，尤其是取土前的表层 10cm 左右土层，必须覆土回用以利于植被恢复。表土临时堆放场应采用周边设置挡土墙、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。

(4) 尽量压缩土石方开挖量，并尽量做到挖填平衡，减少弃渣量，最大限度减少工程开挖造成的水土流失和植被破坏。

(5) 合理安排施工时间及工序，基础开挖及缆沟开挖应避开大风天气和雨天，并尽快进行土方回填，从而降低土壤受风蚀和水蚀的影响程度以及由此带来的对植被的破坏。若遇突然降雨，防护工程不能及时开展的，应对边坡及施工面采取加盖防水雨布等防护措施。

(6) 结合现场情况，进一步优化施工组织设计，优化道路布设，尽量利用已有道路，在路线布设时，尽量避免占用植被覆盖率高的林草地。

施工临时道路避开陡坡和植被覆盖率高的路段，尽量减少损坏地表面积、水土流失量及土石方挖填量，必须开挖道路时尽量减少对植被的砍伐，对有移植条件的树木要进行移植，并对道路边坡采取生态恢复措施。施工结束后及时对道路进行整修及生态恢复，保留的检修道路有条件时尽量硬化处理，减少营运期水土流失量，其他临时交通道路要及时覆土绿化，绿化树种可以选择当地常见的乔灌木树种，优先选用施工期移栽的树木。

(7) 施工结束后及时拆除临时设施，并进行恢复。所有污水处理沉淀池均用土石填埋，其上覆土 20~30cm 并种植灌草。对施工区形成的裸地要及时采取工程措施，可绿化的土地要全部进行绿化。场地内建筑垃圾、生活垃圾清扫干净后，施工单位方可退场，防止工程弃渣挤占植被生存空间。

(8) 项目应采取逐步逐段施工，边施工边恢复的措施，降低施工期的生态影

响。

(9) 运营期应加强巡护和管理，监测生态恢复和水土保持实施效果，对植被恢复不佳区域及时补种补栽，切实巩固和加强生态恢复及水土保持成果。

5.4 环境监理

依据国家、部门、地方制定的相关环境保护法律法规，环境监理工程师在不同工作阶段对工程所在区域及工程影响区域进行环境监理，对重要的环境保护设施和措施实施旁站监理制度，确保环保设备工程质量和环保措施的实施，以减小项目实施对环境的影响。

1、本项目环境监理的工作阶段：施工准备阶段环境监理，施工阶段环境监理，工程验收阶段环境监理。

2、本项目环境监理的工作范围为：施工现场、办公区、附属设施及上述范围内的生产施工对周围造成的生态破坏的区域。

3、环境监理工作应委托有相关资质的技术机构承担。并在环境保护竣工验收时提交专项环境监理报告。

6.结论与建议

6.1 结论

本风电场工程主要占地类型为荒草地，不占用基本农田，永久占地面积、临时占地面积占规划面积份额较小，项目区不在候鸟迁徙线上，在采取优化风电机组位置、减少施工临时占地，以及对临时占地及时恢复、合理绿化等措施后，可有效减缓项目区的植被、土地利用和土壤侵蚀影响。从生态环境影响角度分析，本项目可行。

6.2 要求

(1) 项目施工中，必须实施建设项目环境监理工作。

(2) 项目建成后，委托相关单位定期开展生态环境监测工作。

6.3 建议

(1) 在施工过程中，尽可能选用先进的施工技术，项目施工期限定施工期作业带范围，并严格施工界限，施工过程不得超出划定施工范围，减少临时用地，并于项目施工完成后及时对场地进行恢复及绿化，避免厂区土地受到破坏，造成水土流失。

(2) 采取自然恢复和人工恢复相结合的方法，及时恢复破坏和占压的植被。

综上所述，经采取和落实水保方案中的水保措施以及本报告中的环保措施后，中广核叶县夏李风电场工程的建设对区域周围生态环境影响较小。

委托书

焦作青华环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和有关环境保护法律法规的要求，中广核风电有限公司河南分公司中广核叶县夏季风电场需进行环境影响评价。兹委托贵单位承担该项目的环境影响评价工作，望接受委托后，尽快开展工作。

中广核风电有限公司河南分公司

2019年3月

平顶山市发展和改革委员会文件

平发改审服〔2016〕57号

关于中广核叶县夏李风电场 项目核准的批复

叶县发改委：

你委报来的《关于中广核叶县夏李风电场新建工程项目申请核准的请示》（叶发改〔2016〕88号）及相关资料收悉。经研究，现就该项目核准批复如下：

一、该项目对充分利用叶县风能资源，促进地方经济发展，优化能源结构和改善环境，具有积极的推动作用。同意中广核风电有限公司河南分公司在叶县夏李乡、常村镇建设风电场工程。

二、项目建设规模48MW，安装24台单机2MW风力发电机组，

— 1 —

同时在风场区新建 110 千伏升压站一座；工程拟占用土地 1.3924 公顷。

三、项目总投资 39036 万元，其中资本金占 30%，由中广核风电有限公司河南分公司出资，其余 70% 由银行贷款解决。

四、同意项目单位委托有相应资质的招标代理机构对项目的设计、施工、监理以及重要设备、材料等开展公开招标，同时要依照有关规定进行媒体公示并向行政监督部门做好招标文件备案和情况报告工作。

五、请中广核风电有限公司河南分公司依据该文件抓紧办理土地使用、安全生产、并网接入等相关手续；同时要进一步优化工程设计，选用节能设备，加强节能管理。

六、如需对本核准文件规定的有关内容进行调整，请及时以书面形式向我委进行报告，我委将按照有关规定办理。

七、本核准文件有效期两年，自核准之日起计算。在有效期内未开工建设的，应在有效期满 30 日前向我委提出延期申请；核准有效期内未开工建设也未申请延期，或申请延期未获批准的，本核准文件自动失效。

附件：项目招标方案核准意见

2016 年 11 月 11 日



平顶山市发展和改革委员会文件

平发改能源〔2018〕441号

平顶山市发展和改革委员会 关于中广核叶县夏李风电场项目核准 延期的批复

叶县发改委：

你委《关于申请中广核叶县夏李风电场项目核准文件延期的请示》（叶发改能源〔2018〕196号）收悉。经研究，现批复如下：

一、中广核叶县夏李风电场项目于2016年11月11日经我委核准，核准规模48MW，核准文号为平发改审服〔2016〕57号，有效期两年。

— 1 —

二、为加快项目开工前手续办理，确保项目早日开工建设，同意项目核准有效期延长至 2019 年 11 月 11 日。

特此批复。



平顶山市发展和改革委员会办公室

2018年11月8日印发

平顶山市国土资源局文件

平国土资〔2018〕194号

平顶山市国土资源局 关于中广核叶县夏季风电场 项目建设的用地预审意见

中广核风电有限公司河南分公司：

根据《建设项目用地预审管理办法》（国土资部令68号）的规定，我局对你单位报送的中广核叶县夏季风电场项目用地预审材料进行审查，现提出以下预审意见：

一、该项目已经平顶山市发展和改革委员会《关于中广核叶县夏季风电场项目核准的批复》（平发改审服〔2016〕57号）批准建设，符合国家产业政策。

— 1 —

二、该项目拟占用平顶山市叶县土地总规模为 1.3824 公顷，土地利用现状全部为林地和未利用地。该项目用地需调整夏李和保安镇土地利用总体规划，叶县国土资源局已按规定出具土地利用总体规划局部调整方案，拟将该项目占地位置调整为规划建设用地，并按照新增建设用地项目报批。该项目在报批前应依法完成规划修改听证、规划实施影响评估和专家论证等工作。

三、该项目符合《电力工程项目建设用地指标（风电场）》（建标〔2011〕209号）用地标准，在初步设计阶段，应进一步优化设计方案，从严控制建设用地规模，节约集约用地。

四、项目建设所需征地补偿、土地复垦等相关费用已列入工程概算，叶县国土局须督促建设单位和地方政府在正式用地报批前按规定做好征地补偿安置以及土地复垦有关工作。

五、根据《建设项目用地预审管理办法》（国土资源部令第68号）的有关规定，项目单位应当在用地报批前对项目是否位于地质灾害易发区，是否压覆重要矿产资源进行查询核实。

六、按照《中华人民共和国土地管理法》和国务院文件的有关规定，未依法取得合法用地手续前不得开工建设。

同意该项目通过建设项目用地预审。本文件自印发之日起三年内有效。



平顶山市国土资源局办公室

2018年8月8日印发

平顶山市水利局 准予水行政许可决定书

平水行许字〔2018〕21号

许可事项：关于中广核叶县夏李风电场工程水土保持方案报告书的审批

中广核风电有限公司河南分公司：

本机关于2018年10月18日受理你单位提出的关于中广核叶县夏李风电场工程水土保持方案进行批复的申请，经审查，该申请符合法定条件，根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《水行政许可实施办法》第三十二条规定，按照《中华人民共和国水土保持法》第二十五条及其配套法规、技术规范的有关规定，许可如下：

一、中广核叶县夏李风电场工程位于河南省平顶山市叶县西南部夏李乡境内，为新建工程，等级为III等，规模为中型，拟安装24台单机容量2.0MW风电机组，总装机规模48MW。风电场配套建设1座110kV升压站。集电线路总长17km，其中架空段长14.2km，直埋段长2.80km。场内新建道路长度25.86km，改建道路长度11.52km，设施工临时设施1处，弃渣场2处。

本项目由风电机组、升压站、集电线路、道路工程、施工

临时设施和弃渣场等6部分组成，总占地面积46.94hm²，其中永久占地1.29hm²，临时占地45.65hm²；工程挖方总量52.60万m³，填方总量48.88万m³，弃方3.72万m³，弃方运至指定弃渣场。工程估算总投资39036万元，其中土建投资3279万元。项目计划于2018年12月开工建设，2019年12月完工，建设总工期13个月。

项目区属淮河流域、低山丘陵地貌类型、暖温带大陆性季风气候区，多年平均气温14.50℃，多年平均降水量801mm。土壤类型以黄棕壤为主，植被类型属暖温带落叶阔叶林。在全国水土保持区划中位于北方土石山区中的伏牛山山地丘陵保土水源涵养区，水土流失以轻度水力侵蚀为主，属于伏牛山中条山省级水土流失重点治理区。建设单位编报水土保持方案，符合我国水土保持法律、法规的规定和要求，对防治工程建设造成新的水土流失、保护当地的生态环境十分重要。

二、同意方案的编制深度为可行性研究阶段。方案编制依据充分，内容全面，项目及项目区概况介绍清楚，方案编制原则正确，对主体工程设计中具有水土保持功能工程的分析与评价较为全面，水土流失防治责任范围和防治目标明确，水土保持分区及水土流失防治措施总体布局基本可行，方案实施进度、保障措施基本可行，符合开发建设项目有关技术规范的规定和要求，可作为下阶段水土保持工作的依据。

三、同意方案设计水平年为主体工程完工后的第一年，即2020年，届时方案确定的建设期的各项水土保持设施应全部按设计要求建成并发挥功能，达到水土保持专项验收的要求。

四、同意水土流失预测内容、预测方法及预测结果。经预测，工程征占地总面积 46.94hm^2 ；工程建设期和运行期可能产生水土流失总量 1661.65t ，其中新增水土流失量 732.45t 。

五、基本同意本工程采用建设类项目二级水土流失防治标准，设计水平年时的水土流失防治目标为：扰动土地整治率达到 95% ，水土流失总治理度达到 87% ，土壤流失控制比 1.0 ，林草植被恢复率达到 97% ，林草覆盖率达到 22% ，拦渣率 95% 。

六、同意该工程水土流失防治责任范围为 64.03hm^2 ，其中项目建设区 46.94hm^2 ，直接影响区 17.09hm^2 。

七、同意将水土流失防治区划分为六个防治分区：风电机组区防治区、升压站防治区、集电线路防治区、道路工程防治区、施工临时设施区防治区和弃渣场防治区。基本同意水土流失防治措施总体布局和各分区采取的防护措施：

(1) 风电机组区防治区

工程措施：表土剥离 4.04hm^2 、表土回覆 8080m^3 、土地整治 4.04hm^2 ；

植物措施：撒播草籽 4.04hm^2 ；

临时措施：临时覆盖 12000m^2 、临时排水沟 2150.4m^3 、临时沉沙池 164.64m^3 、编织袋装土拦挡 179.20m^3 、编织袋装土拆除 179.20m^3 。

(2) 集电线路区防治区

工程措施：表土剥离 2.17hm^2 、表土回覆 4340m^3 、土地整治 2.17hm^2 ；

植物措施：撒播草籽 2.17hm^2 ；

临时措施:临时覆盖14500m²、彩条布覆盖7200m²。

(3) 升压站区防治区

工程措施:浆砌石排水沟350m (主体已有)、表土剥离0.06hm²、表土回覆120m³、土地整治0.06hm²、碎石压盖0.11hm² (主体已有);

植物措施:绿化美化550m² (主体已有);

临时措施:临时覆盖4820m²。

(4) 道路工程区防治区

工程措施:浆砌石排水沟17520m (主体已有)、表土剥离26.78hm²。表土回覆53560m³、土地整治26.78m²;

植物措施:栽植大叶女贞600株、撒播草籽26.75hm²;

临时措施:临时覆茶49000m²。

(5) 施工临时设施区防治区

工程措施:表土剥离0.54hm²、表土回覆1080m³、土地整治0.54hm²;

植物措施:撒播草籽0.54hm²;

临时措施:临时覆盖4980m²、临时排水沟96m³、临时沉沙池13.72m³。编制袋装土拦挡67.20m³、编织袋装土拆除67.20m³。

(6) 弃渣场防治区

工程措施:表土剥离0.94hm²、表土回覆1880m³、土地整治0.94hm²、截水沟668m、挡渣墙下排水沟187m、挡渣墙174m;

植物措施:栽植乔木227棵,栽植灌木933株,撒播草籽0.85hm²;

临时措施:临时覆盖1800m²、编织袋装土拦挡123.2m³、编织

袋装土拆除 123.2m³。

八、同意水土保持方案实施进度安排，要严格按照批复的水土保持方案所确定的进度组织实施水土保持工程。

九、基本同意水土保持监测内容、方法和频次，项目监测重点为风电机组区和道路工程区；同意采取实地量测、地面观测、资料分析和遥感监测相结合的方法进行监测。

十、同意投资估算的编制依据、原则及方法。方案水保总投资 595 万元（其中主体已列 315.67 万元，方案新增 279.34 万元），其中防治费 433.72 万元（工程措施 375.84 万元，植物措施 15.43 万元，临时措施 42.44 万元），独立费用 79.06 万元。由于河南省水土保持补偿费征收标准尚未制定，根据《国家发展改革委 财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业收费标准的通知》（发改价格〔2017〕1186 号），水土保持补偿费暂按 1.5 元/m² 计算，本项目征占地总面积 46.94hm²，暂列水土保持补偿费 70.41 万元，待河南省新征收标准颁布后按新标准计征。

十一、建设单位在工程建设中应做好以下工作：

1. 做好水土保持工作，保证方案依法实施。水土保持工程设计需要变更的，应报地方水行政主管部门备案，重大设计变更应报请原审批单位批准。建设过程中要加强对施工单位的管理与监督，切实落实水土保持“三同时”制度。

2. 认真开展水土保持监测和工程监理工作。自行或委托有水土保持监测资质的机构承担水土保持监测工作，及时向有关水行政主管部门提交监测报告；委托有水土保持监理资质的机

构和人员承担水土保持工程监理工作，确保工程建设质量。

3. 切实落实各项水土保持措施，控制生产建设期的水土流失量。定期向工程所在地水行政主管部门报告水土保持方案的实施情况，并接受有关水行政主管部门的监督检查。

4. 建设单位应在工程开工前，向市水土保持监督监测站一次性缴纳水土保持补偿费；建设单位应在工程投入运行之前自行组织水土保持设施验收。逾期不验收水土保持设施的，我局将依法进行查处。

附件：中广核叶县夏李风电场工程水土保持方案报告书技术评审意见



叶县文物管理局文件

叶文物〔2017〕9号

叶县文物管理局

关于中广核叶县夏李风电场工程拟选场址 征求意见的复函

中广核风电有限公司河南分公司：

你单位《关于申请出具中广核平顶山叶县夏李风电场项目工程建设意见的函》（广核风河南函〔2017〕5号）收悉，现复函如下：

一、2016年8月23日，我局对你单位出具了《关于中广核叶县夏李风电场工程拟选场址征求意见的复函》（叶文物〔2016〕24号），要求你单位对楚长城遗址有严重影响的12、13、14、23、28、29号设计机位另行选址。根据你单位

重新申报的设计机位布置，我局对拟选址区域进行了实地调查，确认现选址区域内无文物保护单位分布。根据县政府2017年4月18日关于南部四乡镇新能源项目建设推进会精神和要求，结合夏李乡出具的项目建设意见，原则同意该项目在此区域内选址。

二、该项目选址区域与前期向我局申报的中电工程夏李风电场项目选址区域部分重合，建议双方做好沟通协调，避免冲突。

三、根据《河南省实施〈中华人民共和国文物保护法〉办法》的规定，项目开工前必须依法对项目用地进行地下文物调查勘探，调查勘探费用依据文物法的要求纳入工程建设投资预算。根据勘探结果在确认无地下文物埋藏并办理文物行政审批手续后，方可依法建设施工。

特此复函。



叶县林业局便函

叶林函（2019）3号

叶县林业局 关于拟用林地相关意见的回复函

中广核风电有限公司河南分公司：

中广核风电有限公司河南分公司《关于中广核叶县夏李48MW风电项目出具初步选址意见的请示》收悉。项目涉及叶县保安镇、夏李乡共两个乡镇。依据国家林业局《建设项目使用林地审核审批管理办法》（国家林业局第35号令）等相关规定，经局领导同意，现就相关问题复函如下：

一、我局原则同意该项目在叶县保安镇、夏李乡两个乡镇境内的选址意见。

二、项目在设计中应本着不占林地、少占林地的原则。

三、业主单位在立项后开工前依法办理林业相关手续。

四、本意见答复不得作为项目行政审批使用。



关于中广核风电有限公司河南分公司

中广核叶县夏李风电场项目村委会意见

中广核风电有限公司河南分公司中广核叶县夏李风电场项目建设地点位于平顶山叶县夏李乡境内，项目总投资 34706 万元，其中环保投资 715 万元。主要建设内容为装机容量 48MW 风力发电机组及其配套设施，一座 110kV 升压站，风机检修道路及风电场与升压站连接线路、集输线路等。经村委会决议，同意中广核叶县夏李风电场项目建设。



关于中广核风电有限公司河南分公司

中广核叶县夏李风电场项目村委会意见

中广核风电有限公司河南分公司中广核叶县夏李风电场项目建设地点位于平顶山叶县夏李乡境内，项目总投资 34706 万元，其中环保投资 715 万元。主要建设内容为装机容量 48MW 风力发电机组及其配套设施，一座 110kV 升压站，风机检修道路及风电场与升压站连接线路、集输线路等。经村委会决议，同意中广核叶县夏李风电场项目建设。



关于中广核风电有限公司河南分公司

中广核叶县夏季风电场项目村委会意见

中广核风电有限公司河南分公司中广核叶县夏季风电场项目建设地点位于平顶山叶县夏季乡境内，项目总投资 34706 万元，其中环保投资 715 万元。主要建设内容为装机容量 48MW 风力发电机组及其配套设施，一座 110kV 升压站，风机检修道路及风电场与升压站连接线路、集输线路等。经村委会决议，同意中广核叶县夏季风电场项目建设。



公众意见调查表

姓名	徐怀	性别	男	年龄	65
职业	农民	民族	汉	受教育程度	高中
居住地址	油墩村	电话	13592163105	方位	
项目基本情况	<p>中广核风电有限公司河南分公司中广核叶县夏季风电场项目建设点位于叶县夏李乡境内，项目总投资34706万元，其中环保投资715万元。主要建设内容：单机容量2.5MW（MY145-2500机组）风机12台和3MW（MY145-3000机组）6台风力发电机组及其配套设施，新建一座110kV升压站，风机检修道路及风电场与升压站连接线路等，风电场改造道路总长度约3.9km，新建道路总长度约11.8km（含进站道路0.3km）。采用35kV架空线方式接入风电场110kV升压站，直埋电缆长度约为7.9km，架空线长度约为6.9km，升压站拟以1回110kV线路接入110kV田庄变电站，全线路共需铁塔62基。工程总用地面积46.7024万m²，其中永久性用地面积为1.3824万m²，临时性用地面积45.32万m²。</p>				
调查内容	施工期	噪声对您的影响程度	没有影响 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较轻	影响较重
		扬尘对您的影响程度	没有影响 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较轻	影响较重
		废水对您的影响程度	没有影响 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较轻	影响较重
		是否有扰民现象或纠纷	有	没有 <input checked="" type="checkbox"/>	
	试生产期	电磁对您的影响程度	没有影响 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较轻	影响较重
		噪声对您的影响程度	没有影响 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较轻	影响较重
		固体废物储运及处理处置对您的影响程度	没有影响 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较轻	影响较重
		是否发生环境污染事故（如有，请注明原因）	有	没有 <input checked="" type="checkbox"/>	
您对该公司本项目的环境保护工作满意程度		满意	较满意 <input checked="" type="checkbox"/>	不满意	
您对该项目的建设还有什么意见和建议					

公众意见调查表

姓名	王冲锋	性别	男	年龄	47
职业	农民	民族	汉	受教育程度	高中
居住地址	叶县叶村	电话	13409314087	方位	
项目基本情况	<p>中广核风电有限公司河南分公司中广核叶县夏季风电场项目建设点地位于叶县夏季乡境内，项目总投资34706万元，其中环保投资715万元。主要建设内容：单机容量2.5MW（MY145-2500机组）风机12台和3MW（MY145-3000机组）6台风力发电机组及其配套设施，新建一座110kV升压站，风机检修道路及风电场与升压站连接线路等，风电场改造道路总长度约3.9km，新建道路总长度约11.8km（含进站道路0.3km）。采用35kV架空线方式接入风电场110kV升压站，直埋电缆长度约为7.9km，架空线长度约为6.9km，升压站拟以1回110kV线路接入110kV田庄变电站，全线路共需铁塔62基。工程总用地面积46.7024万m²，其中永久性用地面积为1.3824万m²，临时性用地面积45.32万m²。</p>				
调查内容	施工期	噪声对您的影响程度	没有影响 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较轻	影响较重
		扬尘对您的影响程度	没有影响 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较轻	影响较重
		废水对您的影响程度	没有影响 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较轻	影响较重
		是否有扰民现象或纠纷	有	没有 <input checked="" type="checkbox"/>	
	试生产期	电磁对您的影响程度	没有影响 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较轻	影响较重
		噪声对您的影响程度	没有影响 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较轻	影响较重
		固体废物储运及处理处置对您的影响程度	没有影响	影响较轻 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较重
		是否发生环境污染事故（如有，请注明原因）	有	没有 <input checked="" type="checkbox"/>	
您对该公司本项目的环境保护工作满意程度		满意	较满意 <input checked="" type="checkbox"/>	不满意	
您对该项目的建设还有什么意见和建议					

公众意见调查表

姓名	王保生	性别	男	年龄	63
职业	农民	民族	汉	受教育程度	初中
居住地址	油店村	电话	13733918960	方位	
项目基本情况	<p>中广核风电有限公司河南分公司中广核叶县夏季风电场项目建设点地位于叶县夏季乡境内，项目总投资34706万元，其中环保投资715万元。主要建设内容：单机容量2.5MW（MY145-2500机组）风机12台和3MW（MY145-3000机组）6台风力发电机组及其配套设施，新建一座110kV升压站，风机检修道路及风电场与升压站连接线路等，风电场改造道路总长度约3.9km，新建道路总长度约11.8km（含进站道路0.3km）。采用35kV架空线方式接入风电场110kV升压站，直埋电缆长度约为7.9km，架空线长度约为6.9km，升压站拟以1回110kV线路接入110kV田庄变电站，全线路共需铁塔62基。工程总用地面积46.7024万m²，其中永久性用地面积为1.3824万m²，临时性用地面积45.32万m²。</p>				
调查内容	施工期	噪声对您的影响程度	没有影响 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较轻	影响较重
		扬尘对您的影响程度	没有影响 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较轻	影响较重
		废水对您的影响程度	没有影响 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较轻	影响较重
		是否有扰民现象或纠纷	有	<input checked="" type="checkbox"/> 没有	
	试生产期	电磁对您的影响程度	没有影响 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较轻	影响较重
		噪声对您的影响程度	没有影响	<input checked="" type="checkbox"/> 影响较轻	影响较重
		固体废物储运及处理处置对您的影响程度	没有影响	<input checked="" type="checkbox"/> 影响较轻	影响较重
		是否发生环境污染事故（如有，请注明原因）	有	<input checked="" type="checkbox"/> 没有	
您对该公司本项目的环境保护工作满意程度		满意	<input checked="" type="checkbox"/> 较满意	不满意	
您对该项目的建设还有什么意见和建议					

公众意见调查表

姓名	杨银国	性别	男	年龄	70
职业	农民	民族	汉	受教育程度	初中
居住地址	田庄头村	电话	13461264087	方位	
项目基本情况	<p>中广核风电有限公司河南分公司中广核叶县夏季风电场项目建设点位于叶县夏季乡境内，项目总投资34706万元，其中环保投资715万元。主要建设内容：单机容量2.5MW（MY145-2500机组）风机12台和3MW（MY145-3000机组）6台风力发电机组及其配套设施，新建一座110kV升压站，风机检修道路及风电场与升压站连接线路等，风电场改造道路总长度约3.9km，新建道路总长度约11.8km（含进站道路0.3km）。采用35kV架空线方式接入风电场110kV升压站，直埋电缆长度约为7.9km，架空线长度约为6.9km，升压站拟以1回110kV线路接入110kV田庄变电站，全线路共需铁塔62基。工程总用地面积46.7024万m²，其中永久性用地面积为1.3824万m²，临时性用地面积45.32万m²。</p>				
调查内容	施工期	噪声对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		扬尘对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		废水对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		是否有扰民现象或纠纷	有	没有	
	试生产期	电磁对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		噪声对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		固体废物储运及处理处置对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		是否发生环境污染事故（如有，请注明原因）	有	没有	
您对该项目的环境保护工作满意程度		满意	较满意	不满意	
您对该项目的建设还有什么意见和建议					

公众意见调查表

姓名	侯元	性别	女	年龄	52
职业	农民	民族	汉	受教育程度	
居住地址	叶县白庄村	电话	13782410418	方位	
项目基本情况	<p>中广核风电有限公司河南分公司中广核叶县夏李风电场项目建设点位于叶县夏李乡境内，项目总投资34706万元，其中环保投资715万元。主要建设内容：单机容量2.5MW（MY145-2500机组）风机12台和3MW（MY145-3000机组）6台风力发电机组及其配套设施，新建一座110kV升压站，风机检修道路及风电场与升压站连接线路等，风电场改造道路总长度约3.9km，新建道路总长度约11.8km（含进站道路0.3km）。采用35kV架空线方式接入风电场110kV升压站，直埋电缆长度约为7.9km，架空线长度约为6.9km，升压站拟以1回110kV线路接入110kV田庄变电站，全线路共需铁塔62基。工程总用地面积46.7024万m²，其中永久性用地面积为1.3824万m²，临时性用地面积45.32万m²。</p>				
调查内容	施工期	噪声对您的影响程度	没有影响 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较轻	影响较重
		扬尘对您的影响程度	没有影响 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较轻	影响较重
		废水对您的影响程度	没有影响 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较轻	影响较重
		是否有扰民现象或纠纷	有 <input type="checkbox"/>	没有 <input checked="" type="checkbox"/>	
	试生产期	电磁对您的影响程度	没有影响 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较轻	影响较重
		噪声对您的影响程度	没有影响 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较轻	影响较重
		固体废物储运及处理处置对您的影响程度	没有影响 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较轻	影响较重
		是否发生环境污染事故（如有，请注明原因）	有 <input type="checkbox"/>	没有 <input checked="" type="checkbox"/>	
您对该公司本项目的环境保护工作满意程度		满意 <input checked="" type="checkbox"/>	较满意	不满意	
您对该项目的建设还有什么意见和建议					

公众意见调查表

姓名	苗德利	性别	男	年龄	66
职业	王庙岭村	民族	汉	受教育程度	初中
居住地址	王庙岭村	电话	15093859684	方位	
项目基本情况	<p>中广核风电有限公司河南分公司中广核叶县夏季风电场项目建设点地位于叶县夏季乡境内，项目总投资34706万元，其中环保投资715万元。主要建设内容：单机容量2.5MW（MY145-2500机组）风机12台和3MW（MY145-3000机组）6台风力发电机组及其配套设施，新建一座110kV升压站，风机检修道路及风电场与升压站连接线路等，风电场改造道路总长度约3.9km，新建道路总长度约11.8km（含进站道路0.3km），采用35kV架空线方式接入风电场110kV升压站，直埋电缆长度约为7.9km，架空线长度约为6.9km，升压站拟以1回110kV线路接入110kV田庄变电站，全线路共需铁塔62基。工程总用地面积46.7024万m²，其中永久性用地面积为1.3824万m²，临时性用地面积45.32万m²。</p>				
调查内容	施工期	噪声对您的影响程度	<input checked="" type="checkbox"/> 没有影响	影响较轻	影响较重
		扬尘对您的影响程度	<input checked="" type="checkbox"/> 没有影响	影响较轻	影响较重
		废水对您的影响程度	<input checked="" type="checkbox"/> 没有影响	影响较轻	影响较重
		是否有扰民现象或纠纷	有	<input checked="" type="checkbox"/> 没有	
	试生产期	电磁对您的影响程度	<input checked="" type="checkbox"/> 没有影响	影响较轻	影响较重
		噪声对您的影响程度	<input checked="" type="checkbox"/> 没有影响	影响较轻	影响较重
		固体废物储运及处理处置对您的影响程度	<input checked="" type="checkbox"/> 没有影响	影响较轻	影响较重
		是否发生环境污染事故（如有，请注明原因）	有	<input checked="" type="checkbox"/> 没有	
您对该公司本项目的环境保护工作满意程度		满意	较满意	不满意	
您对该项目的建设还有什么意见和建议					

公众意见调查表

姓名	孙尚信	性别	男	年龄	66
职业		民族	汉	受教育程度	初中
居住地址	叶县李村	电话	13464134655	方位	
项目基本情况	<p>中广核风电有限公司河南分公司中广核叶县夏李风电场项目建设点位于叶县夏李乡境内，项目总投资34706万元，其中环保投资715万元。主要建设内容：单机容量2.5MW（MY145-2500机组）风机12台和3MW（MY145-3000机组）6台风力发电机组及其配套设施，新建一座110kV升压站，风机检修道路及风电场与升压站连接线路等，风电场改造道路总长度约3.9km，新建道路总长度约11.8km（含进站道路0.3km）。采用35kV架空线方式接入风电场110kV升压站，直埋电缆长度约为7.9km，架空线长度约为6.9km，升压站拟以1回110kV线路接入110kV田庄变电站，全线路共需铁塔62基。工程总用地面积46.7024万m²，其中永久性用地面积为1.3824万m²，临时性用地面积45.32万m²。</p>				
调查内容	施工期	噪声对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		扬尘对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		废水对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		是否有扰民现象或纠纷	有	没有	
	试生产期	电磁对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		噪声对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		固体废物储运及处理处置对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		是否发生环境污染事故（如有，请注明原因）	有	没有	
您对该公司本项目的环境保护工作满意程度		满意	较满意	不满意	
您对该项目的建设还有什么意见和建议					

公众意见调查表

姓名	刘泉	性别	男	年龄	62
职业		民族	汉	受教育程度	高中
居住地址	叶县李济岭	电话	13295030597	方位	
项目基本情况	<p>中广核风电有限公司河南分公司中广核叶县夏季风电场项目建设点地位于叶县夏季乡境内，项目总投资34706万元，其中环保投资715万元。主要建设内容：单机容量2.5MW（MY145-2500机组）风机12台和3MW（MY145-3000机组）6台风力发电机组及其配套设施，新建一座110kV升压站，风机检修道路及风电场与升压站连接线路等，风电场改造道路总长度约3.9km，新建道路总长度约11.8km（含进站道路0.3km）。采用35kV架空线方式接入风电场110kV升压站，直埋电缆长度约为7.9km，架空线长度约为6.9km，升压站拟以1回110kV线路接入110kV田庄变电站，全线路共需铁塔62基。工程总用地面积46.7024万m²，其中永久性用地面积为1.3824万m²，临时性用地面积45.32万m²。</p>				
调查内容	施工期	噪声对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		扬尘对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		废水对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		是否有扰民现象或纠纷	有	没有	
	试生产期	电磁对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		噪声对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		固体废物储运及处理处置对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		是否发生环境污染事故（如有，请注明原因）	有	没有	
	您对该公司本项目的环境保护工作满意程度		满意	较满意	不满意
	您对该项目的建设还有什么意见和建议				

公众意见调查表

姓名	袁亚平	性别	男	年龄	54
职业		民族	汉	受教育程度	初中
居住地址	叶县夏李乡	电话	13721896376	方位	
项目基本情况	<p>中广核风电有限公司河南分公司中广核叶县夏李风电场项目建设点地位于叶县夏李乡境内，项目总投资34706万元，其中环保投资715万元。主要建设内容：单机容量2.5MW（MY145-2500机组）风机12台和3MW（MY145-3000机组）6台风力发电机组及其配套设施，新建一座110kV升压站，风机检修道路及风电场与升压站连接线路等，风电场改造道路总长度约3.9km，新建道路总长度约11.8km（含进站道路0.3km）。采用35kV架空线方式接入风电场110kV升压站，直埋电缆长度约为7.9km，架空线长度约为6.9km，升压站拟以1回110kV线路接入110kV田庄变电站，全线路共需铁塔62基。工程总用地面积46.7024万m²，其中永久性用地面积为1.3824万m²，临时性用地面积45.32万m²。</p>				
调查内容	施工期	噪声对您的影响程度	没有影响 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较轻	影响较重
		扬尘对您的影响程度	没有影响 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较轻	影响较重
		废水对您的影响程度	<input checked="" type="checkbox"/> 没有影响	影响较轻	影响较重
		是否有扰民现象或纠纷	有	<input checked="" type="checkbox"/> 没有	
	试生产期	电磁对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		噪声对您的影响程度	<input checked="" type="checkbox"/> 没有影响	影响较轻	影响较重
		固体废物储运及处理处置对您的影响程度	没有影响 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较轻	影响较重
		是否发生环境污染事故（如有，请注明原因）	有	<input checked="" type="checkbox"/> 没有	
您对该公司本项目的环境保护工作满意程度		满意 <input checked="" type="checkbox"/>	较满意	不满意	
您对该项目的建设还有什么意见和建议					

公众意见调查表

姓名	杨国芳	性别	男	年龄	62
职业	退休	民族	汉	受教育程度	
居住地址	林湾	电话	15738159308	方位	
项目基本情况	<p>中广核风电有限公司河南分公司中广核叶县夏季风电场项目建设点地位于叶县夏季乡境内，项目总投资34706万元，其中环保投资715万元。主要建设内容：单机容量2.5MW（MY145-2500机组）风机12台和3MW（MY145-3000机组）6台风力发电机组及其配套设施，新建一座110kV升压站，风机检修道路及风电场与升压站连接线路等，风电场改造道路总长度约3.9km，新建道路总长度约11.8km（含进站道路0.3km）。采用35kV架空线方式接入风电场110kV升压站，直埋电缆长度约为7.9km，架空线长度约为6.9km，升压站拟以1回110kV线路接入110kV田庄变电站，全线路共需铁塔62基。工程总用地面积46.7024万m²，其中永久性用地面积为1.3824万m²，临时性用地面积45.32万m²。</p>				
调查内容	施工期	噪声对您的影响程度	没有影响 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较轻	影响较重
		扬尘对您的影响程度	没有影响 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较轻	影响较重
		废水对您的影响程度	没有影响 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较轻	影响较重
		是否有扰民现象或纠纷	有	没有 <input checked="" type="checkbox"/>	
	试生产期	电磁对您的影响程度	没有影响 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较轻	影响较重
		噪声对您的影响程度	没有影响 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较轻	影响较重
		固体废物储运及处理处置对您的影响程度	没有影响 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较轻	影响较重
		是否发生环境污染事故（如有，请注明原因）	有	没有 <input checked="" type="checkbox"/>	
您对该公司本项目的环境保护工作满意程度		满意 <input checked="" type="checkbox"/>	较满意	不满意	
您对该项目的建设还有什么意见和建议					

公众意见调查表

姓名	周 华	性别	男	年龄	60
职业	农民	民族	汉	受教育程度	
居住地址	板桥	电话	19939039139	方位	
项目基本情况	<p>中广核风电有限公司河南分公司中广核叶县夏李风电场项目建设地点位于叶县夏李乡境内，项目总投资34706万元，其中环保投资715万元。主要建设内容：单机容量2.5MW（MY145-2500机组）风机12台和3MW（MY145-3000机组）6台风力发电机组及其配套设施，新建一座110kV升压站，风机检修道路及风电场与升压站连接线路等，风电场改造道路总长度约3.9km，新建道路总长度约11.8km（含进站道路0.3km）。采用35kV架空线方式接入风电场110kV升压站，直埋电缆长度约为7.9km，架空线长度约为6.9km，升压站拟以1回110kV线路接入110kV田庄变电站，全线路共需铁塔62基。工程总用地面积46.7024万m²，其中永久性用地面积为1.3824万m²，临时性用地面积45.32万m²。</p>				
调查内容	施工期	噪声对您的影响程度	没有影响 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较轻	影响较重
		扬尘对您的影响程度	没有影响 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较轻	影响较重
		废水对您的影响程度	没有影响 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较轻	影响较重
		是否有扰民现象或纠纷	有	没有 <input checked="" type="checkbox"/>	
	试生产期	电磁对您的影响程度	没有影响	影响较轻 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较重
		噪声对您的影响程度	没有影响 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较轻	影响较重
		固体废物储运及处理处置对您的影响程度	没有影响	影响较轻 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较重
		是否发生环境污染事故（如有，请注明原因）	有	没有 <input checked="" type="checkbox"/>	
您对该公司本项目的环境保护工作满意程度		满意 <input checked="" type="checkbox"/>	较满意	不满意	
您对该项目的建设还有什么意见和建议					

公众意见调查表

姓名	周修景	性别	男	年龄	57
职业		民族		受教育程度	
居住地址		电话	13461100812	方位	
项目基本情况	<p>中广核风电有限公司河南分公司中广核叶县夏季风电场项目建设点位于叶县夏季乡境内，项目总投资34706万元，其中环保投资715万元。主要建设内容：单机容量2.5MW（MY145-2500机组）风机12台和3MW（MY145-3000机组）6台风力发电机组及其配套设施，新建一座110kV升压站，风机检修道路及风电场与升压站连接线路等，风电场改造道路总长度约3.9km，新建道路总长度约11.8km（含进站道路0.3km）。采用35kV架空线方式接入风电场110kV升压站，直埋电缆长度约为7.9km，架空线长度约为6.9km，升压站拟以1回110kV线路接入110kV田庄变电站，全线路共需铁塔62基。工程总用地面积46.7024万m²，其中永久性用地面积为1.3824万m²，临时性用地面积45.32万m²。</p>				
调查内容	施工期	噪声对您的影响程度	没有影响 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较轻	影响较重
		扬尘对您的影响程度	没有影响 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较轻	影响较重
		废水对您的影响程度	没有影响 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较轻	影响较重
		是否有扰民现象或纠纷	有	没有	
	试生产期	电磁对您的影响程度	没有影响 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较轻	影响较重
		噪声对您的影响程度	没有影响 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较轻	影响较重
		固体废物储运及处理处置对您的影响程度	没有影响 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较轻	影响较重
		是否发生环境污染事故（如有，请注明原因）	有	没有	
您对该公司本项目的环境保护工作满意程度		满意	<input checked="" type="checkbox"/> 较满意	不满意	
您对该项目的建设还有什么意见和建议					

公众意见调查表

姓名	杨永新	性别	男	年龄	51
职业	农民	民族	汉	受教育程度	
居住地址	坡河	电话	17163909969	方位	
项目基本情况	<p>中广核风电有限公司河南分公司中广核叶县夏季风电场项目建设点地位于叶县夏季乡境内，项目总投资34706万元，其中环保投资715万元。主要建设内容：单机容量2.5MW（MY145-2500机组）风机12台和3MW（MY145-3000机组）6台风力发电机组及其配套设施，新建一座110kV升压站，风机检修道路及风电场与升压站连接线路等，风电场改造道路总长度约3.9km，新建道路总长度约11.8km（含进站道路0.3km）。采用35kV架空线方式接入风电场110kV升压站，直埋电缆长度约为7.9km，架空线长度约为6.9km，升压站拟以1回110kV线路接入110kV田庄变电站，全线路共需铁塔62基。工程总用地面积46.7024万m²，其中永久性用地面积为1.3824万m²，临时性用地面积45.32万m²。</p>				
调查内容	施工期	噪声对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		扬尘对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		废水对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		是否有扰民现象或纠纷	有	没有	
	试生产期	电磁对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		噪声对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		固体废物储运及处理处置对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		是否发生环境污染事故（如有，请注明原因）	有	没有	
您对该项目的环境保护工作满意程度		满意	较满意	不满意	
您对该项目的建设还有什么意见和建议					

公众意见调查表

姓名	刘高亮	性别	男	年龄	58
职业		民族	汉	受教育程度	初中
居住地址	叶县夏李乡	电话		方位	
项目基本情况	<p>中广核风电有限公司河南分公司中广核叶县夏李风电场项目建设点位于叶县夏李乡境内，项目总投资34706万元，其中环保投资715万元。主要建设内容：单机容量2.5MW（MY145-2500机组）风机12台和3MW（MY145-3000机组）6台风力发电机组及其配套设施，新建一座110kV升压站，风机检修道路及风电场与升压站连接线路等，风电场改造道路总长度约3.9km，新建道路总长度约11.8km（含进站道路0.3km）。采用35kV架空线方式接入风电场110kV升压站，直埋电缆长度约为7.9km，架空线长度约为6.9km，升压站拟以1回110kV线路接入110kV田庄变电站，全线路共需铁塔62基。工程总用地面积46.7024万m²，其中永久性用地面积为1.3824万m²，临时性用地面积45.32万m²。</p>				
调查内容	施工期	噪声对您的影响程度	<input checked="" type="checkbox"/> 没有影响	影响较轻	影响较重
		扬尘对您的影响程度	<input checked="" type="checkbox"/> 没有影响	影响较轻	影响较重
		废水对您的影响程度	<input checked="" type="checkbox"/> 没有影响	影响较轻	影响较重
		是否有扰民现象或纠纷	有	<input checked="" type="checkbox"/> 没有	
	试生产期	电磁对您的影响程度	<input checked="" type="checkbox"/> 没有影响	影响较轻	影响较重
		噪声对您的影响程度	<input checked="" type="checkbox"/> 没有影响	影响较轻	影响较重
		固体废物储运及处理处置对您的影响程度	<input checked="" type="checkbox"/> 没有影响	影响较轻	影响较重
		是否发生环境污染事故（如有，请注明原因）	有	<input checked="" type="checkbox"/> 没有	
您对该公司本项目的环境保护工作满意程度		<input checked="" type="checkbox"/> 满意	较满意	不满意	
您对该项目的建设还有什么意见和建议					

中广核风电有限公司河南分公司中广核叶县夏李风电场项目环境影响报告表技术评审意见

2019年7月25日，中广核风电有限公司河南分公司在叶县主持召开了《中广核风电有限公司河南分公司中广核叶县夏李风电场项目环境影响报告表》（以下简称报告表）进行技术审查。参加会议的有报告表编制单位（焦作青华环保科技有限公司）以及会议邀请的专家。会议组成专家技术审查组（名单附后），负责对报告书进行技术审查。与会人员查看了项目建设现状及周围环境状况，听取了建设单位关于项目基本情况的介绍和评估单位关于评估报告内容的汇报。经认真讨论、评议，形成如下技术审查意见。

一、项目基本情况概述

中广核风电有限公司河南分公司中广核叶县夏李风电场工程位于河南省平顶山市叶县西南部，与方城县界相邻，距叶县直线距离约25km，场址区山顶(脊)高程为300.00m~635.00m，谷底高程为167.0m~202.0m，属低山、丘陵地貌类型。场址地貌基本为低山丘陵区。项目总投资36437万元，环保投资715万元。工程总用地面积46.7024万m²，其中永久性用地面积为1.3824m²，临时性用地面积45.32万m²。工程建设规模为总装机容量48MW。主要建设内容：单机容量2.5MW（MY145-2500机组）风机12台和3MW（MY145-3000机组）6台风力发电机组及其配套设施，升压站范围内的部分生产工程和辅助工程，风机检修道路及风电场与升压站连接线路等。

本项目属于风力发电，根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正），项目不属于“鼓励类”、“限制类”以及“淘汰

类”项目，属“允许类”建设项目；并已经通过平顶山市发展和改革委员会核准（核准文号为平发审服【2016】57号）与（平发改能源【2018】441号），本项目符合国家当前产业政策。

二、对报告表编制质量的总体评价

焦作青华环保科技有限公司所编制的报告表编制较为规范，评价模式正确，提出的不良环境影响的预防、控制或减缓对策措施原则可行，报告表编制质量合格，评价结论总体可信，经修改、补充和完善后，可作为环境保护行政主管部门审批、管理的依据。

三、报告表尚须补充、修改完善的内容

1、细化项目由来，进一步完善环境现状调查，细化敏感点介绍，结合地表水系、区域生态保护规划和环境保护目标分布等，进一步强化工程与区域相关规划的相符性、协调性分析，进而强化选址的环境可行分析。

2、完善现状环境评价，细化工程内容，核实风机机位，结合环境污染防治攻坚战要求，进一步明确施工期扬尘污染防治措施。明确施工营地物料运输、堆存，以及车辆检修、施工人员生活等环节各项污染防治措施。

3、完善站场、道路、输送线路和总体工程平面布置图。核实施工场地和临时堆场的布置，细化施工期雨水疏排设计、相关施工工艺。细化弃土场与施工营地环保和生态保护的工程措施。

4、核实施工期和运营期的工程所影响的区域植被类型、植物种类及生物量。进一步完善生态环境影响分析，细化生态恢复与补偿措施，进一步完善噪声与光影的影响分析。

5、细化环保投资及竣工验收一览表。完善规范报告表相关附图。

尹立光
技术评审组
2019年9月2日
李新峰
赵延南

中广核风电有限公司河南分公司中广核叶县夏李风电场
环境影响报告表技术评审会专家组名单

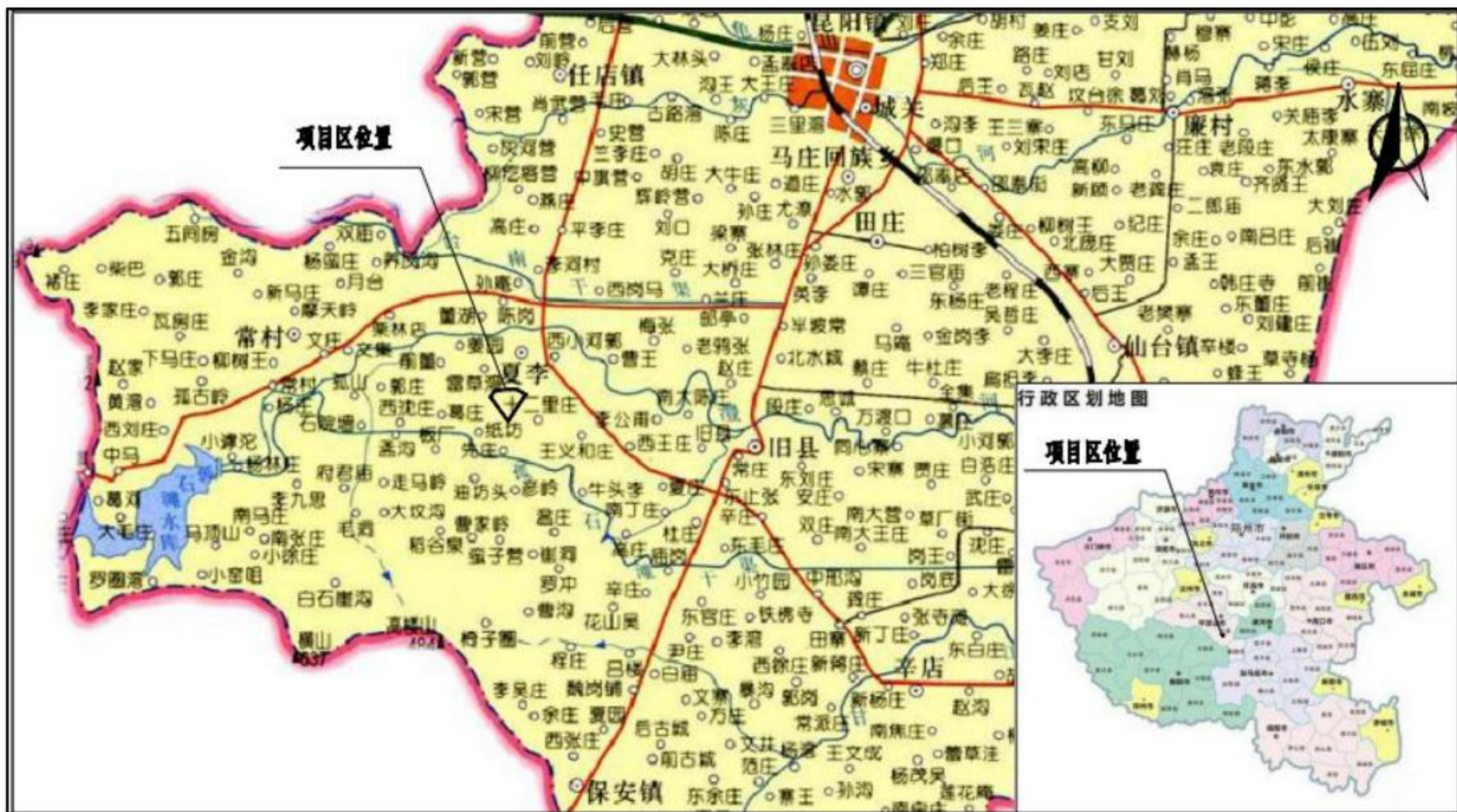
2019年 月 日

	姓名	单位	职务/职称	签名
组长				
成员	赵延阳	郑州市环境监测中心站	高工	赵延阳
组长	尹五先	河南城建学院	副教授	尹五先
	李新锋	河南城建学院	副教授	李新锋

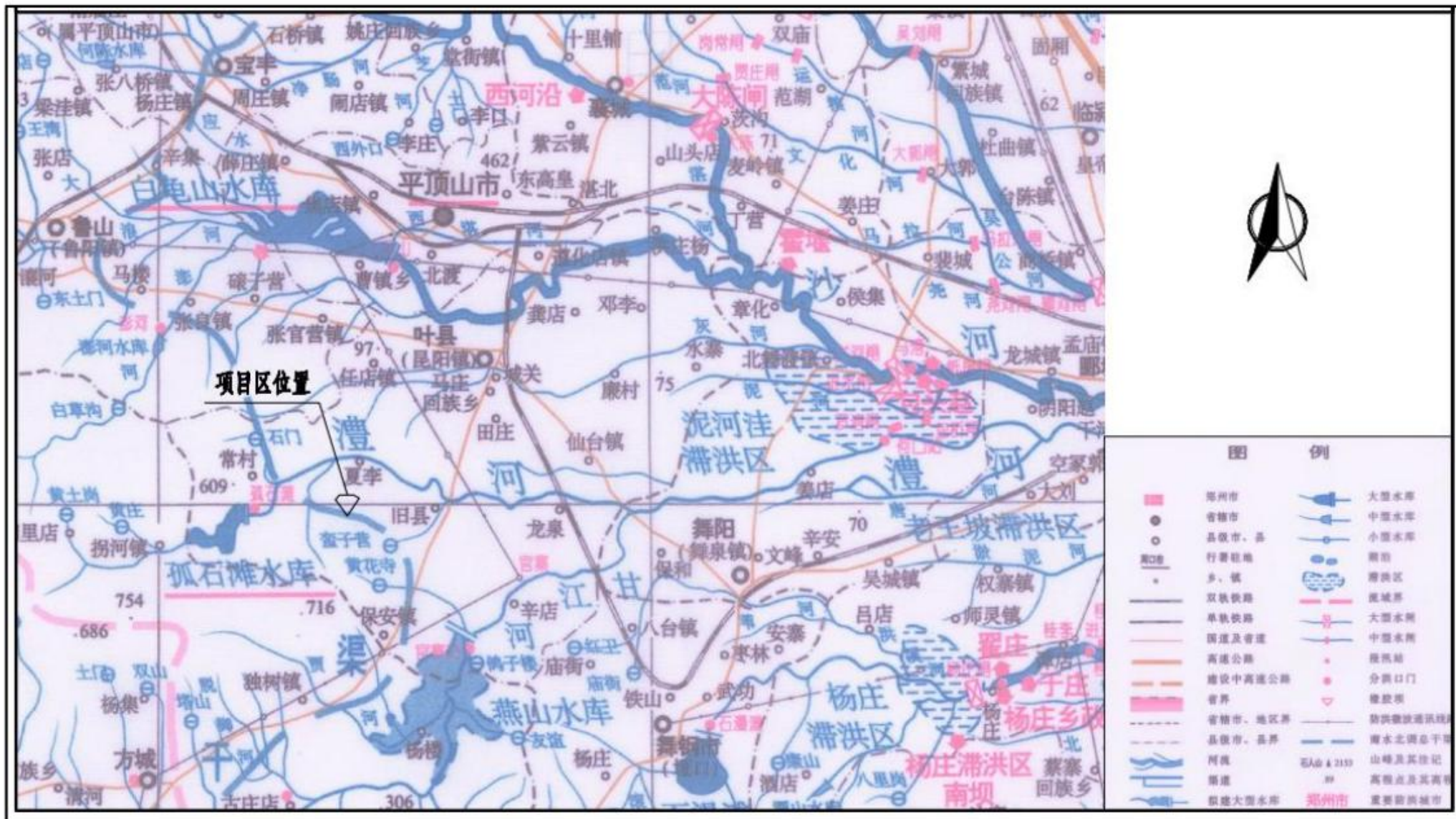
建设项目环评报告审查意见落实情况表

建设项目名称		中广核风电有限公司河南分公司中广核叶县夏季风电场	
专家组成员		尹玉光、赵延阳、朱新峰	
建设单位联系人		张代强	联系电话 13938520895
序号	审查意见	对应修改内容	
1	细化项目由来,进一步完善环境现状调查,细化敏感点介绍,结合地表水系、区域生态保护规划和环境保护目标分布等,进一步强化工程与区域相关规划的相符性、协调性分析,进而强化选址的环境可行分析。	已细化项目由来,详见报告 P3-P5,已进一步完善环境现状调查,详见报告 P48-52,已细化敏感点介绍,详见报告 P53-54,已细化工程与区域相关规划的相符性、协调性分析,详见报告 P6、P29-P33 已细化选址的环境可行分析,详见报告 P34-37。	
2	完善现状环境评价,细化工程内容,核实风机机位,结合环境污染防治攻坚战要求,进一步明确施工期扬尘污染防治措施。明确施工营地物料运输、堆存,以及车辆检修、施工人员生活等环节各项污染防治措施。	已完善现状环境评价,详见报告 P47-52 以及生态专章;已细化工程内容,详见 P11-15;核实风机机位,详见报告 P16-17;已明确施工期扬尘污染防治措施,详见报告 P13、P118-120;已明确施工营地物料运输、堆存,以及车辆检修、施工人员生活等环节各项污染防治措施,详见报告 P57、P120、P121。	
3	完善站场、道路、输送线路和总体工程平面布置图。核实施工场地和临时堆场的布置,细化施工期雨水疏排设计、相关施工工艺。细化弃土场与施工营地环保和生态保护的工程措施。	已完善站场、道路、输送线路和总体工程平面布置图,详见报告 P17-19,以及附图 6;已核实施工场地和临时堆场的布置,详见报告 P17-19,已细化施工期雨水疏排设计、相关施工工艺,详见报告 P25-27;已细化弃土场与施工营地环保和生态保护的工程措施,详见报告 P92-P93。	
4	核实施工期和运营期的工程所影响的区域植被类型、植物种类及生物量。进一步完善生态环境影响分析,细化生态恢复与补偿措施,进一步完善噪声与光影的影响分析。	已核实施工期和运营期的工程所影响的区域植被类型、植物种类及生物量,详见报告 P97;已完善生态环境影响分析,详见报告生态专章,已细化生态恢复与补偿措施,详见报告 P123-128,已完善噪声影响分析,详见报告 P102-106;已完善光影的影响分析,详见报告 P106-108,。	

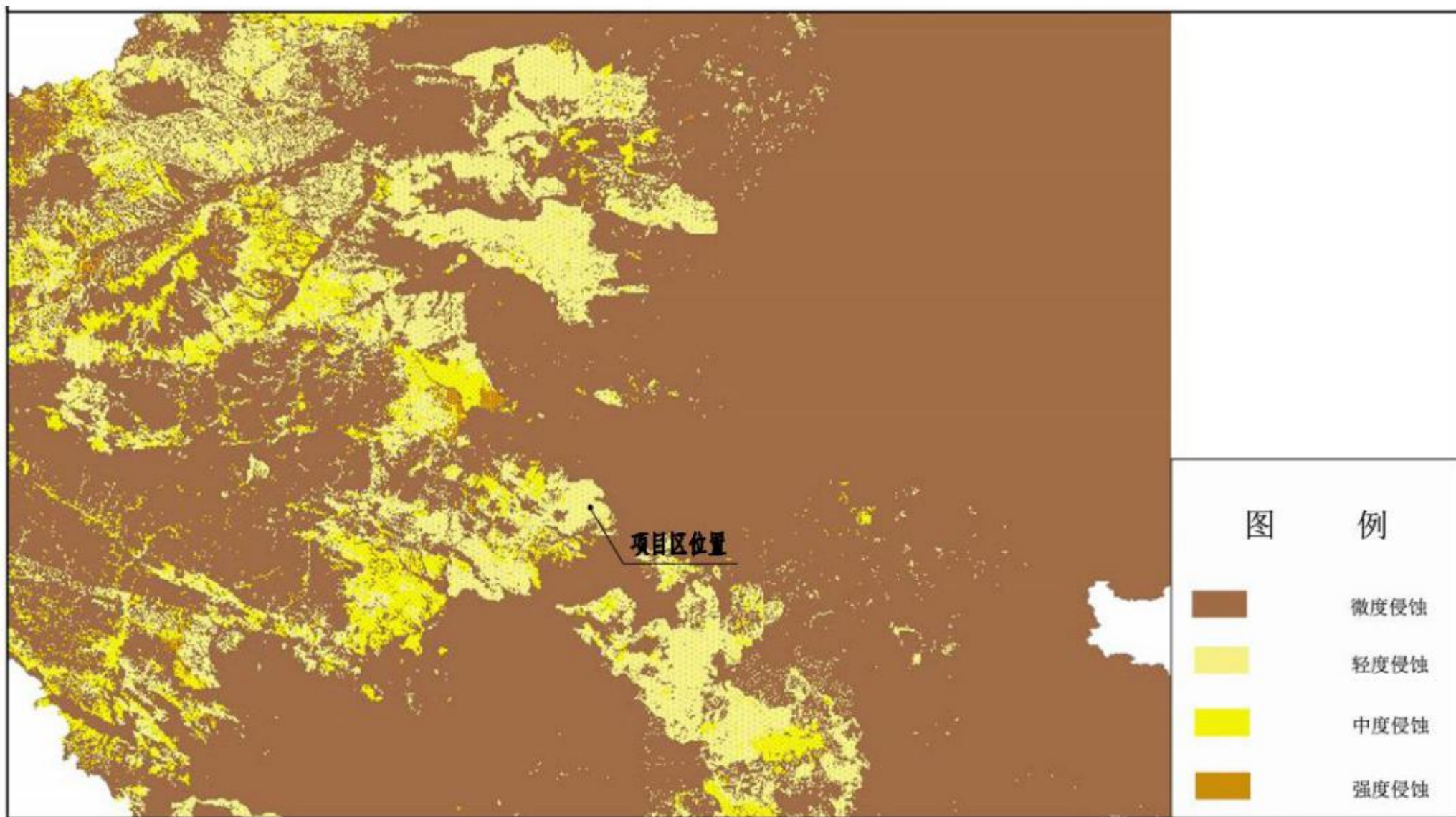
5	细化环保投资及竣工验收一览表，完善规范报告表相关附图。	已细化环保投资及竣工验收一览表，详见报告 P130-133；已完善相关附图，详见附图 10-16。
专家组意见	<p style="text-align: right;">已修改。</p> <p style="text-align: right;">尹玉先 杨海</p> <p style="text-align: right;">2019 年 9 月 2 日 赵英阳</p> <p style="text-align: right;">2019.9.2</p>	



附图1 地理位置图

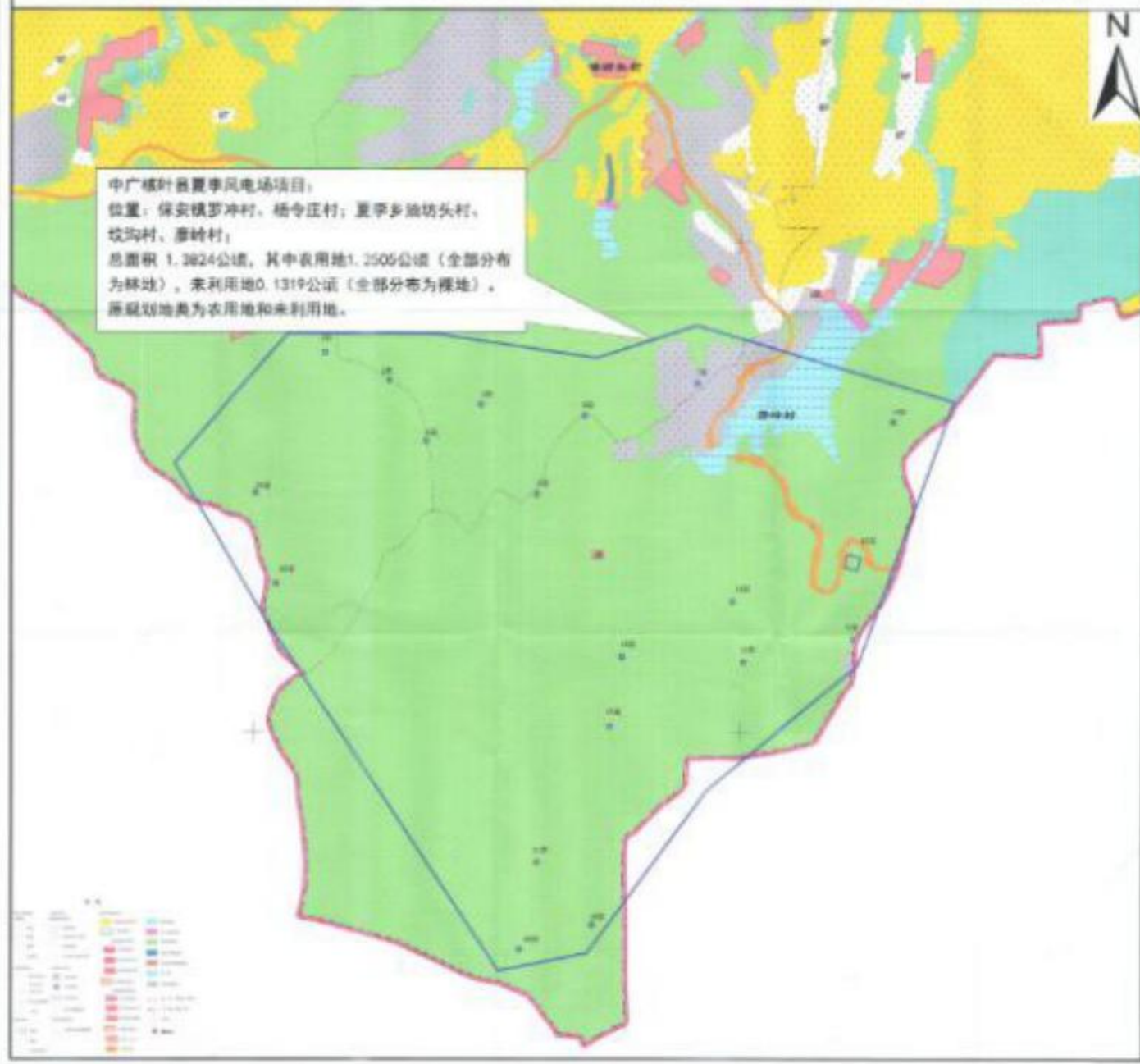


附图2 地表水系图



附图3 土壤侵蚀强度分布图

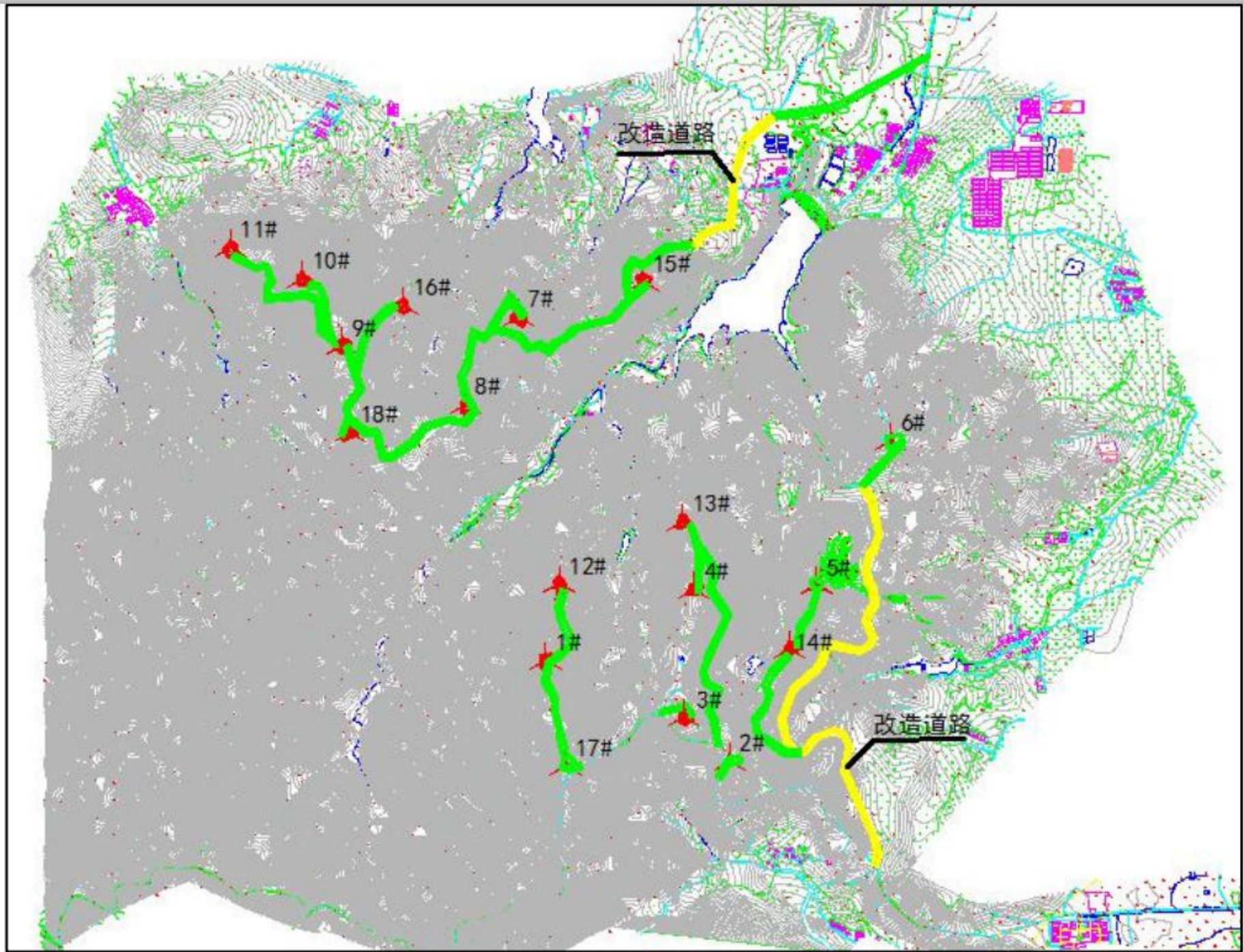
夏季乡土地利用总体规划图（2010-2020）调整完善（调整前局部图）



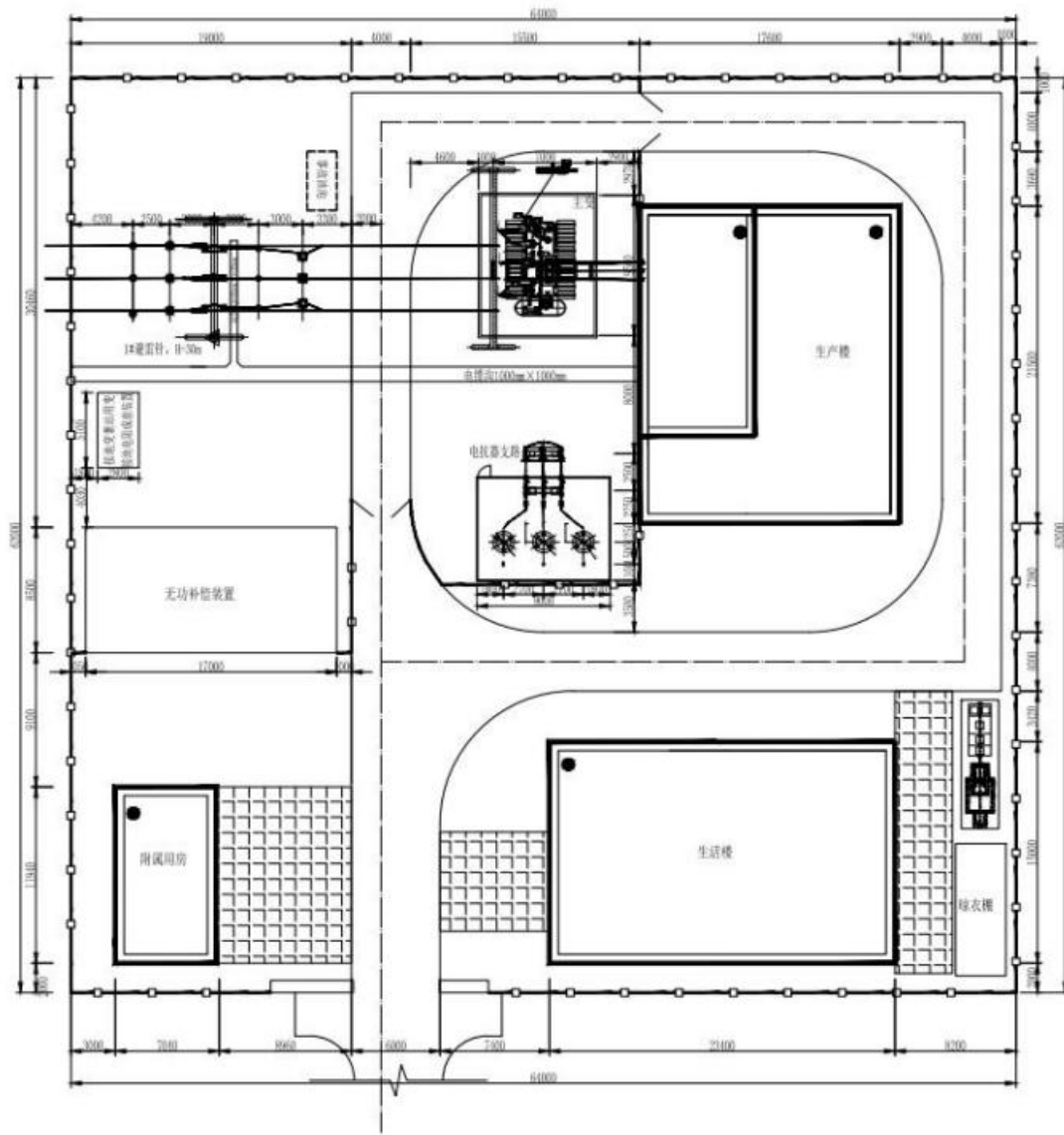
附图 4 夏季乡土地利用现状图



附图 5 全球候鸟迁徙路线图



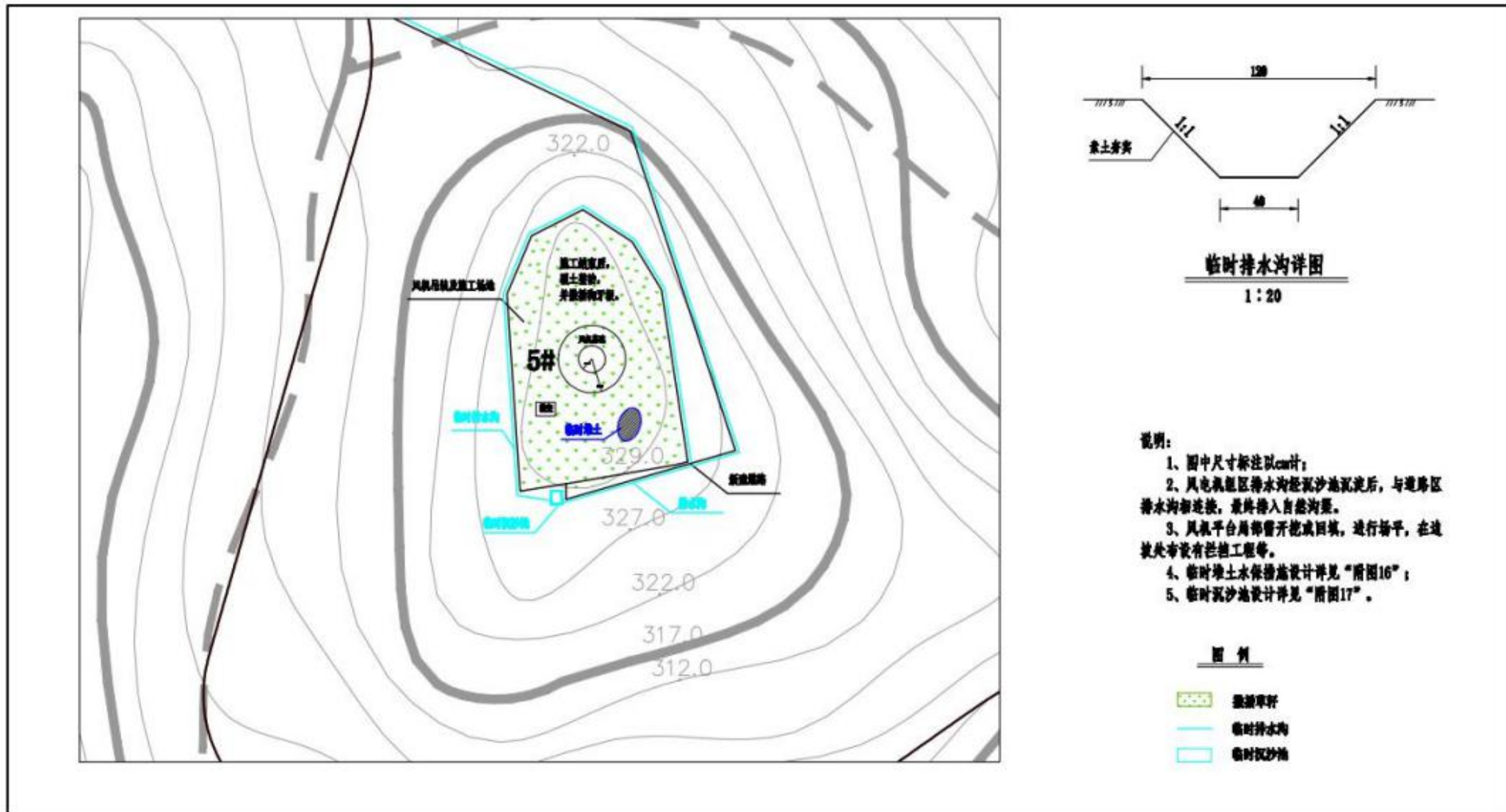
附图 6 总平面布置图



- 说明:
1. 图中尺寸单位为mm, 高程单位为m.
 2. 本工程建设一台主变, 一个低电压等级的0.4kV, 6kV或10kV开关柜, 一套SVG装置, 一套接地变装置.

中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司 ZHONGHUA CONSTRUCTION CONSULTING CO., LTD.			
核准		河南叶县复李风电场工程	可研 设计
核定			电气一次 部分
审查			
校核			
设计			
制图			
发证单位	住房和城乡建设部	图号	HNXXL-09-XV-01-05
设计证书	综合甲级A13000002	日期	2019-04

附图7 升压站总平面布置图



附图8 风机机组典型水土保持措施示意图



附图9 项目线路走向及周围敏感点示意图



附图 10 项目区域敏感点现状照片



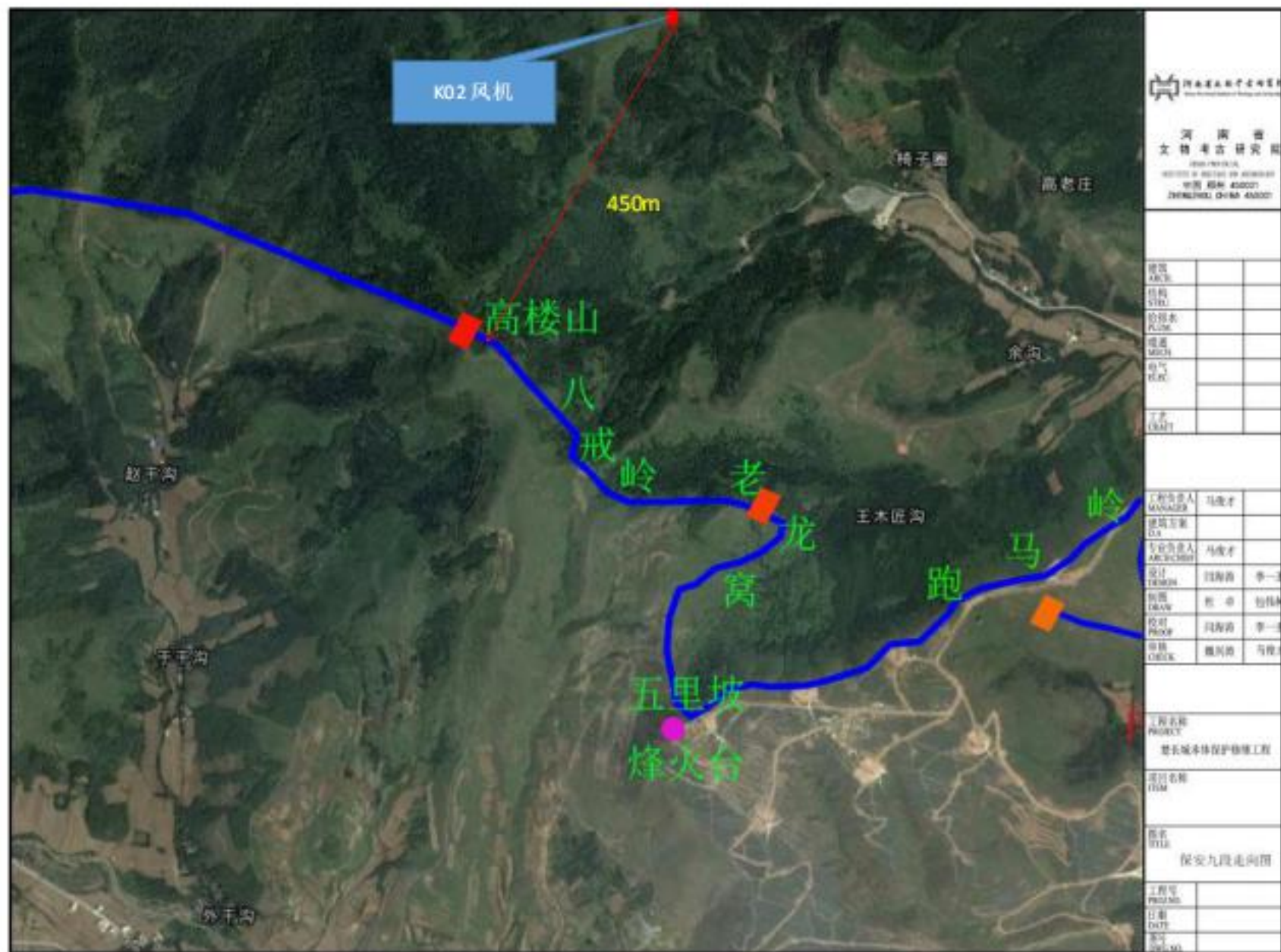
附图 11 项目与孤石滩水库、南水北调工程相对位置关系图



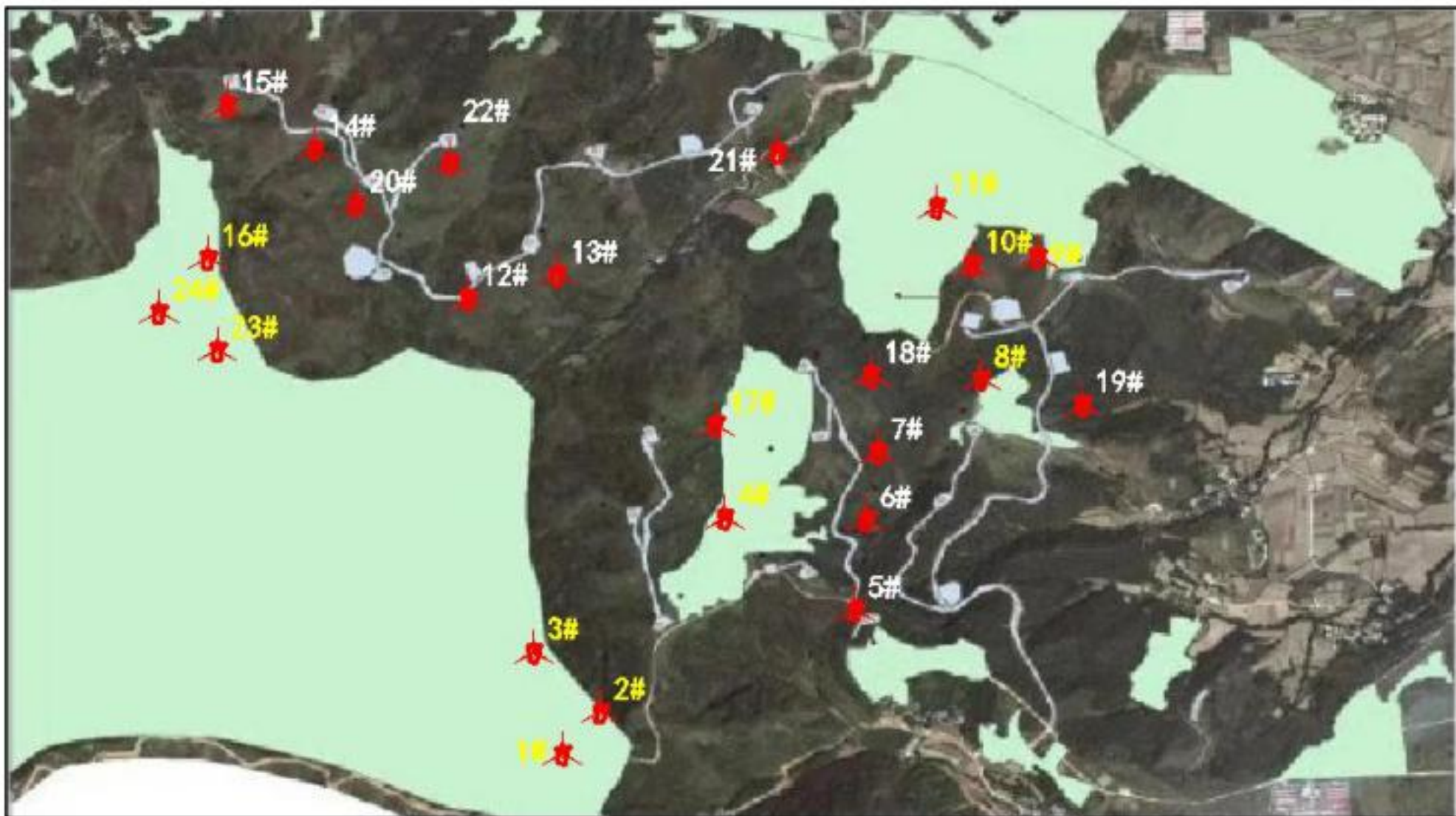
附图 12 项目与生态保护红线位置关系图



附图 13 楚长城叶县段走向



附图 14 项目距离楚长城遗址最近距离相对位置关系示意图



附图 15 项目选址调整前机位与生态保护红线相对位置关系图

建设项目环评审批基础信息表

建设单位(盖章):		中广核风电有限公司河南分公司			填表人(签字):		建设单位联系人(签字):									
建设 项目	项目名称	中广核叶县夏李风电场			建设内容、规模		建设内容: 风力发电场、升压站、集电线路 建设规模: 总装机容量48MW, 拟安装单机容量单机容量2.5MW风机12台和3MW6台									
	项目代码 ¹	平发改中服【2016】57号														
	建设地点	河南省平顶山市叶县夏李乡和保安镇境内														
	项目建设周期(月)	5.0			计划开工时间		2019年10月									
	环境影响评价行业类别	风电D4414			预计投产时间		2020年6月									
	建设性质	新建			国民经济行业类别 ²		4874 风能发电工程									
	现有工程排污许可证编号(改、扩建项目)				项目中心类别		新中项目									
	规划环评开展情况	不开展			规划环评文件名											
	规划环评审查机关	无			规划环评审查意见文号											
	建设地点中心坐标 ³ (非线性工程)	经度		纬度		环评报告文件类别		环境影响报告表								
	建设地点坐标(线性工程)	起点经度	113.177812	起点纬度	33.461840							焦点经度	113.202926	焦点纬度	33.440462	工程长度(千米)
总投资(万元)	34706.00			环保投资(万元)		715.00		环保投资比例		2.06%						
建设 单位	单位名称	中广核风电有限公司河南分公司		法人代表	计文博	评价 单位	单位名称	焦作清华环保科技有限公司		证书编号	00013143					
	统一社会信用代码(组织机构代码)	914101010353408036G		技术负责人	张代强		环评文件项目负责人	王连兴		联系电话	18625882664					
	通讯地址	河南省平顶山市叶县夏李乡和保安镇境内		联系电话	13938520895		通讯地址	焦作市解放区解放中路142号								
污 染 物 排 放 量	污染物		现有工程 (已建+在建)		本工程 (拟建或调整变更)		总体工程 (已建+在建+拟建或调整变更)			排放方式						
			①实际排放量 (吨/年)	②许可排放量 (吨/年)	③预测排放量 (吨/年)	④“以新带老”削减量 (吨/年)	⑤区域平衡替代本工程 削减量(吨/年)	⑥拟减排总量 (吨/年) ⁴	⑦排放量 (吨/年) ⁵							
	废水	废水量(万吨/年)		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	<input checked="" type="radio"/> 不排放 <input type="radio"/> 间接排放 <input type="checkbox"/> 市政管网 <input type="radio"/> 直接排放 <input type="checkbox"/> 集中式工业污水处理厂 <input type="radio"/> 受纳水体_____					
		COD		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000						
		氨氮		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000						
		总磷		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000						
	废气	废水量(万吨/年)		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	/					
		二氧化硫		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000						
		氮氧化物		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000						
		颗粒物		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000						
挥发性和有机物		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
项目涉及保护区 与风景名胜区的 情况	影响及主要措施		名称		级别		主要保护对象 (目标)		工程影响情况		是否占用		占用面积 (公顷)		生态防护措施	
			牛水保护区													
			自然保护区								高				避让 减缓 补偿 重建(多选)	
			饮用水水源保护区(地表)								高				避让 减缓 补偿 重建(多选)	
			饮用水水源保护区(地下)								高				避让 减缓 补偿 重建(多选)	
		风景名胜区								高				避让 减缓 补偿 重建(多选)		

注: 1、国民经济部门审批颁发的唯一项目代码
 2、分类依据: 国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)
 3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标
 4、指该项目所在区域通过“区域平衡”替代本工程削减量的量
 5、①-②-①-②; ②-②-①+②; ③-②+①; ②-①-①+②