

建设项目环境影响报告表

(报批版)

项目名称：基于“互联网+”智慧新能源的多种能源互补型智能电站项目（分散式风电部分）

建设单位(盖章)：河南省鑫贞德有机农业股份有限公司

编制日期：2018年5月11日

国家环境保护总局制

《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他建议。

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。



项目名称：基于“互联网+”智慧新能源的多种能源互补型智能电站项目（分散式风电部分）

文件类型：环境影响报告表

使用的评价范围：一般项目

法定代表人：贾志杰（盖章生效）

主持编制机构：中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司

(盖章生效)

基于“互联网+”智慧新能源的多种能源互补型智能电站项目

(分散式风电部分)

环境影响报告表编制人员名单表

编制		姓名	职(执)业资格证书编号	登记(注册)证)编号	专业类别	本人签名
主持人		汪志平	0012470	B255701304		
主要编制人员情况	序号	姓名	职(执)业资格证书编号	登记(注册)证)编号	编制内容	本人签名
	1	汪志平	0012470	B255701304	建设项目基本情况、建设项目工程分析、项目主要污染物产生及预计排放情况、评价适用标准、环境影响分析	
	2	王亦昕	0009808	B255701210	建设项目所在地自然环境社会环境简况、环境质量状况	
	3	王宇新	0007150	B255700804	建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果、结论与建议、附件附图	

建设项目基本情况

项目名称	基于“互联网+”智慧新能源的多种能源互补型智能电站项目(分散式风电部分)				
建设单位	河南省鑫贞德有机农业股份有限公司				
法人代表	罗玉川	联系人	王冲亚		
通讯地址	汤阴县宜沟镇尚家庵村鑫贞德农场				
联系电话	13592651265	传真		邮政编码	
建设地点	河南省安阳市汤阴县宜沟镇				
立项审批部门	汤阴县发展和改革委员会	批准证号	汤发改办[2017]162号		
建设性质	新建		行业类别及代码	D4415 风力发电	
占地面积(平方米)	5300		绿化面积(平方米)	/	
总投资(万元)	24537	其中:环保投资(万元)	144	环保投资总投资比例	0.59%
评价经费(万元)	/		预期投产日期	2018年12月	

工程内容及规模:

1 项目建设背景

河南鑫贞德基于“互联网+”智慧新能源的多种能源互补智能电站项目是国家能源局公布的首批55个“互联网+”智慧能源示范项目之一(国能发科技[2017]20号),也是唯一入选的农业类“互联网+”智慧能源示范项目。“互联网+”智慧新能源的多种能源互补智能电站项目的建设旨在整合区域内光伏、风电和生物质发电等多类型能源,实现多类能源的综合利用与优势互补,通过“源—网—荷—储”的协调互动,最大限度的利用可再生能源,达到能源需求与生产供给协调化以及资源优化配置的目的,从而实现整个区域清洁能源的使用比例,并改善区域电能质量及供电可靠性。项目规划于2018年年底完成建设,主要包括光伏发电、风力发电和生物质供能三种能源供应类型。其中,光伏发电装机规模达为40MW,风力发电装机规模为30MW,生物质发电装机规模达到3×0.5MW,地源热泵井1口。光伏发电和风力发电项目位于鑫贞德三产融合生态农园区,光伏主要建设在猪舍建筑屋顶和特种经济动物散养区域;风机布置在园区外侧,共计15台,安装容量为30MW;生物质发电项目位于农场内,安装容量初步计划为3×0.5MW,地热项目规划单井闭式全回灌循环换热井1口,深度为200米。

基于“互联网+”智慧新能源的多种能源互补型智能电站项目(分散式风电部分)(以下简称:鑫贞德风电场)位于河南省安阳市汤阴县宜沟镇境内。风电场地理坐标介于北纬

35°45'27.47"~35°55'35.08", 东经 114°11'23.66"~114°20'23.18"之间, 场址范围总面积约 35km², 场内海拔高度在 140m~180m 之间, 风电场属于平原微丘风电场。场区区域植被覆盖程度一般, 分布有村庄、农田。根据项目可研报告, 风电场 120m 高度年平均风速为 5.58m/s, 风功率密度为 206W/m²。综合本风电场场址条件、地区经济、电网以及风资源条件等因素, 本工程拟安装 15 台单机容量 2MW 风电机组, 总装机规模 30MW, 风电场与农场内光伏共用一座 110kV 升压变电站(升压站的建设纳入光伏项目, 不在本项目范围内)。

该项目总投资 24537 万元, 工程永久占地面积 0.53hm², 占地性质为未利用地、耕地及其他农用地。根据汤阴县国土资源局出具的《关于河南省鑫贞德有机农业股份有限公司基于“互联网+”智慧新能源的多种能源互补型智能电站项目(分散式风电部分)建设用地预审的意见》(汤国土资函[2017]33 号), “项目建设符合国家产业政策和供地政策, 同意该项目通过建设项目用地预审”; 根据汤阴县城乡规划发展中心出具的《关于河南省鑫贞德有机农业股份有限公司基于“互联网+”智慧新能源的多种能源互补型智能电站项目(分散式风电部分)的规划选址意见》(汤规预审[2017]027 号), 该项目用地不在规划建设用地范围内, 不影响相关建设。综上, 拟建项目选址符合汤阴县土地利用规划等相关规划。

对照《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(修正), 本项目不在限制类和淘汰类之列, 属于允许类; 国家发展与改革委员会《可再生能源中长期发展规划》中规划发展目标为“充分利用水电、沼气、太阳能热利用和地热能等技术成熟、经济性好的可再生能源, 加快推进风力发电、生物质发电、太阳能发电的产业化发展, 逐步提高优质清洁可再生能源在能源结构中的比例”, 本工程属于并网型风力发电项目, 符合《可再生能源中长期发展规划》的发展目标; 本项目已列入国家能源局《关于公布首批“互联网+”智慧能源(能源互联网)示范项目的通知》(国能发科技[2017]20 号), 汤阴县发改委以《关于基于“互联网+”智慧新能源的多种能源互补型智能电站项目(分散式风电部分)核准的批复》(汤发改办[2017]162 号)文件对本工程进行了核准。本项目的建设符合国家产业政策。

按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院第 253 号令《建设项目环境保护管理条例》的要求, 依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定, 本项目属于第三十一类“电力、热力生产和供应业”第 91 条“其他能源发电”中的“其他风力发电”, 应编制环境影响报告表。受河南省鑫贞德有机农业股份有限公司委托, 中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司承担了本项目的环评工作。本工程有关电磁辐射环境影响评价, 由建设单位委托有资质的单位另行评价, 故本次评价不包括电磁辐射环境影响。

2 风能资源评价及各机组选型

2.1 风能资源评价

鑫贞德风电场址范围内可布机位点 120m 高度处年平均风速为 5.58m/s，年平均风功率密度为 206W/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，鑫贞德风电场风功率密度等级为 1 级。

鑫贞德风电场以 SSW 方向风速和风能频率最大，盛行风向较稳定，风向分布有利于机组布置。风速年内以 3~6 月风速相对较大，7~9 月风速相对较小；日内以 13 点到 23 点期间风速相对较大，0 点至次日 12 点期间风速相对较小。风功率密度与风速变化规律基本一致。年满发小时数一般；风速风能的频率分布相对集中，属低风速型风场。

根据代表测风塔与地形地貌资料，标准空气密度下，风电场 120m 高度 50 年一遇最大风速为 22.5m/s；根据 MetedynWT 软件计算可布机位点风速强风状态下的湍流强度在 0.132~0.146 之间，且大部分机位点湍流强度在 0.14 以下。根据国际电工协会 IEC61400-1(2005)标准判定该风电场属 IECIII B 类及以上安全等级风电场，在风机选型时需选择适合 IECIII B 类及以上的风力发电机组。

2.2 风力发电机组选型和布置

根据项目可行性研究报告，综合考虑目前国内外风力发电机组的制造水平、技术成熟程度、实际运行情况、价格水平和施工机械的吊装能力等因素，针对风电场的具体情况，选择不同单机容量 4 种风力发电机组进行优选，通过发电量、经济技术等指标对比分析，建议采用 WTG1-2000 型风机，轮毂安装高度 120m。综合考虑风能资源及风机地物之间的距离限制，宜采用风机相对集中布置，同时将尾流效应控制在合理范围内，以充分利用土地资源与风资源，减少集电线路与进场、巡视道路的长度，方便运输安装。风力发电机组布置见附图二。

3 工程建设概况

3.1 项目基本情况

项目基本情况见表 1，工程特性表见 2。

表 1 项目基本情况一览表

序号	项目名称	内 容	备 注
1	项目名称	基于“互联网+”智慧新能源的多种能源互补型智能电站项目(分散式风电部分)	

2	建设地点	河南省安阳市汤阴县宜沟镇	北纬 35°45'27.47"~35°55'35.08", 东经 114°11'23.66"~114°20'23.18"
3	建设规模	30MW	单机容量2MW, 共15台风力机组
4	年发电量	年上网电量6824.6万kW·h	年等效满负荷小时数为2275小时
5	建设性质	新建	
6	工程总投资	24537万元	
7	劳动定员	12人	
8	工作制度	年工作365天	每天24h, 三班制
9	工程占地	0.53hm ²	未利用地、耕地及其他农用地
10	生态恢复措施	植被恢复、绿化、水土保持、实行占用土地补偿制度等	

表 2 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	140~180	
	年平均风速(轮毂高度)		m/s	5.58	
	风功率密度(轮毂高度)		W/m ²	206	
	盛行风向			SSW	
主要设备	风电场主要机电设备	风电机组	台数	台	15
			额定功率	kW	2000
			叶片数	片	3
			风轮直径	m	121
			风轮扫掠面积	m ²	11547.5
			切入风速	m/s	2.5
			额定风速	m/s	8.8
			切出风速	m/s	19
			安全风速	m/s	52.5
			轮毂高度	m	120
			风轮转速	r/min	5~17.92
			发电机额定功率	kW	2120
	发电机功率因数		±0.95		
	额定电压	V	690		
	升压站(不在本项目范围内)	厢变	台数	台	15
主变压器			型号	SFZ10-74000/115	/
			台数	台	1
		容量	MVA	74	
出线		额定电压	kV	115	
		出线回路数		1	
土建	风电机组基础	台数	座	15	
		型式	钢筋混凝土独立基础		
		地基特性	灌注桩基础		
	箱式变电站基础	台数	座	15	
施工	工程数量	土石方开挖	万 m ³	7.82	
		土石方回填	万 m ³	6.88	
		混凝土	万 m ³	1.88	
		风电机组设备基础钢筋	t	1439	
		新建公路	km	10.7	场区
		改建公路	km	/	

3.2 建设内容

本项目建设内容主要为风电机组、箱变、集电线路及辅助工程等，详见表 3。本工程风电场与园区内的光伏共用 110kV 升压站（升压站的建设纳入光伏部分，本工程不再对升压站进行评价），升压站为鑫贞德多能源互补智能电站工程的中枢，集变电、控制、送电、监测、行政、生活为一体。

表 3 项目建设内容一览表

序号	名称	内 容
1	风电机组	本工程共布置15台风电机组，总装机容量30MW。风力发电机组单机容量为2000kW，发电机为直驱永磁型，出口电压为0.69kV。
2	箱式变压器	本工程采用一台风机配一台箱工变压器型式（2200kVA），箱变共15台。箱变就近布置在风机旁，风力发电机组采用低压电缆接至箱式变电站。
3	集电线路	风力发电机组通过3回35kV架空集电线路接入110kV升压站的35kV配电装置，架空线总长20km。
4	场内道路	风电场新建道路总长度约10.7km，场内道路设计考虑永临结合。场内道路路基6.0m，路面宽5.0m。

3.3 土建工程

3.3.1 风机基础

风力发电机塔筒为高耸构筑物，承受较大的水平荷载作用，因此，其对地基抵抗倾斜及不均匀沉降的能力要求比较高。从本期风电场场址内的地质条件来看，地基土以新生界第四系冲洪积地层为主，表层为卵石层，中部岩性以黏性土为主夹粉土，下部则有姜石胶结层和粉质黏土层，总体工程特性还可以。但由于站址场地地形破碎、地势起伏、高差较大，将来建设时均存在场地平整问题，无论是挖方还是填方区，建筑场地类别均会发生相应的变化。天然地基与复合地基均不能满足重要建（构）筑物对其强度、变形及抗拔的要求。因此需进行地基处理，拟采用灌注桩对现有地基进行处理。桩基础的竖向抗压、竖向抗拔、水平承载能力，及承受沉降能力都较高，适合本风电场的地质条件。

根据工程经验，目前的陆上风电场扩展基础的平面结构型式通常采用正八边形或圆形，二者计算出的工程量差距不大，本阶段按照圆形计算，直径 18m，基础埋置深度为 3.75m。详见附图四。

3.3.2 箱变基础

风电场采用“一机一变”的接线形式，每台风机配套 1 台箱式变压器，箱变基础采用钢筋混凝土结构，距离风机 10m。箱变基础设计地面标高同风机基础设计标高，箱变标高高

出设计地面 0.6m。塔筒门开门方向应避开箱变布置方位。箱体平面尺寸为 5.06m×2.61m，箱体周围留出 1m 宽检修通道，基础高出地面较高，需在一边做台阶，以方便检修。

3.3.3 风电场道路

本期工程场区内交通便道可根据需要布置。施工期场内交通主要为沟通主干道与现场的临时道路。为满足施工运输要求，需对风机基础间原有道路进行改扩建，利用区域内原始场地地坪。对于地面不平起伏较大的区域，应对部分高差较大不满足道路坡度要求的地面进行适当地修整。风场施工安装期间道路坡度通常最大为 10%，在部分困难地带可以达到 12%，在急转弯角的地方，坡度最大值为 8%。同时应满足最小转弯半径 50m 的要求，否则应局部加宽。

道路面层处理按碎石路面设计，路面结构从下至上为：原土路基压实、填土压实、50cm 厚 10%灰土上铺设 5cm 厚碎石磨耗层，路宽 6.0m（含两侧各 0.5m 路肩），道路两侧种植草皮护坡。坡度在结合场地地形和风机厂家关于设备运输要求和相关规范的基础上进行设计。

3.4 项目占地

本期工程项目用地分为永久占地和临时用地，永久占地主要为风机基础和箱变基础，占地面积 0.53hm²；临时用地主要为风机安装场地、集电线路、场内道路和施工生产生活区占地，占地面积 5.79hm²。详见表 4。

表 4 项目占地表

项目组成	占地面积		
	合计 (hm ²)	永久占地 (hm ²)	临时用地 (hm ²)
风电机组	3.75	0.53	3.22
场内道路	0.55		0.55
集电线路	0.72		0.72
施工生产生活区	1.3		1.3
合计	6.32	0.53	5.79

3.5 公用工程

供水：由于风机基础施工较分散，施工用水采用罐车拉水。总施工供水规模为 20m³/h。生活用水要求按国家饮用水标准，处理合格后方可饮用。运营期用水主要为 110kV 升压站职工生活用水和消防用水，升压站的建设纳入光伏工程，不在本工程建设范围内。

供电：由于风机布置分散，风机基础施工可采用 50kW 柴油发电机作为施工电源和备用电源。

交通：场区对外交通较为便利，附近有省道 S302，国道 G107 及 G4 京港澳高速经过，

场区内有康大路和乡道 Y040、Y019、Y021 穿过。风机布置范围相对分散，场内主干道路及至各风机分支道路布置条件一般。风电场新建道路总长度约 10.7km，场内道路设计考虑永临结合。

3.6 劳动定员

全场定员 12 人，设总经理 1 人，副总经理 1 人，总经理负责风电场安全生产、经济运营等全面工作，副总经理协助总经理负责安全管理和生产技术管理等工作。公司下设 4 个部门，分别为综合办公室、财务部、安全生产部及设备检修部，综合办公室设置 2 人，负责运营期间的人力资源、文秘档案等工作；财务部设置 2 人，负责运营期间的财务工作；安全生产部设置 3 人，负责风电场的安全运行生产；设备检修部设置 3 人，分机械和电气，负责风电场设备维护、检修等工作。

3.7 土石方平衡

本项目地貌类型为平原微丘区，主体工程土石方量主要来源于风机及箱变基础开挖、场地平整、道路开挖等。根据主体设计资料，工程土石方开挖总量 7.82 万 m³，填方总量 6.88 万 m³，填方量包括用于风及箱变基础回填、道路路基填筑等的回填利用量，以及用于道路及安装场地的拦挡、道路路面等的防护工程利用量和后期场地表面摊铺利用量。填筑方全部利用工程自身开挖方，无借方；多余土方用于农业园区场地平整，不设弃渣场。

3.8 工期

2018 年 5 月为施工进场前准备工作期，主要完成进场物资准备，临时生活设施建设以及场地平整。施工供水、供电及混凝土拌和站的施工从 2018 年 6 月 1 日至 7 月底完成。场内道路及吊装场地施工从 2018 年 6 月 1 日至 7 月底完成。风机基础和箱式变基础的承台施工为 2018 年 7 月 1 日至 2018 年 10 月底。电力电缆、通信及控制光缆线路等施工工期为 2018 年 7 月 1 日至 2018 年 9 月底全部安装结束。风机及箱式变施工吊装从 2018 年 11 月 1 日开始，到 2018 年 12 月底，15 台套风电机组全部安装结束。第一批风电机组于 2018 年 12 月 1 日发电。整个工程于 2018 年 12 月底全部完工，施工总工期为 8 个月。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目为新建项目，现状为空地，因此不存在原有污染情况及主要环境问题。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境概况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

1 地理位置

汤阴县隶属安阳市，地处中原腹地，自古就是南北交通要冲。汤阴县位于华北平原与太行山脉交汇的山前地带，地处北纬 $35^{\circ} 45' \sim 36^{\circ} 01'$ ，东经 $114^{\circ} 13' \sim 114^{\circ} 42'$ 。北与安阳县和安阳市文峰区、龙安区接壤，东至卫河与内黄县隔河相望，东南至五陵镇与内黄、浚县交界，南至大盖族西南至龙堂西北至王佐与鹤壁市交界。

本项目位于汤阴县宜沟镇，地理位置图见附图 1。

2 地形、地貌、地质

汤阴县属太行山麓洪积、冲积平原，全县总地形大致呈南高东北低之势，海拔为 53~190m，坡度在 1/200~1/2000 之间，包括丘陵、平原和泊洼三种地貌类型。汤阴县地质构造属汤阴地堑，西有青羊口断裂，东有汤东断裂，由于岩层错动，使第三纪湖泊(泥灰岩等)和河湖相(砂砾岩等)上升为丘陵，形成县境西部五里岗和东部火龙岗，中部下沉，充填巨厚的第三纪沉积物和第四纪河流相沉积物，表层地层为第四系砂、粘土、亚粘土、亚砂土。

本项目位于汤阴县宜沟镇尚家庵村西南方向，所在区域地貌类型为岗地，标高 140~180m，相对高差 40 左右，呈西南高东北较低之势。

3 气候、气象

汤阴县属北温带大陆性季风气候，四季分明，特点是春季多风少雨干燥，夏季炎热多雨潮湿，秋季天高气爽温差大，冬季寒冷干燥雨雪少。风向随季节的更替而变换，冬季多刮北风，夏季多刮偏南风。

近 30 年气象资料显示：年平均气温 13.7 摄氏度，极端最高气温 42.9 摄氏度，极端最低气温 -20.1 摄氏度，年平均相对湿度 587.7mm，极端最高降水量 1020.1mm，极端最低降水量 299.3mm，年平均风速 2.9m/s，常年主导风向南风，次主导风向北风。

4 水文

汤阴县县境内和县境边际，从南而北，有永通河、汤河、姜河 3 条季节河流，先后分别在中部和东部汇流向东注入卫河。地表径流来自天然降水，年降水总量为 3.76 亿

m³，年平均地表径流深 100mm，径流总量 6460 万 m³。偏枯年份地表径流深 75mm，径流量 4680 万 m³，能蓄水 100 万 m³，余者均顺沟河排去。境内河道属海河流域。河流总长度 127.06km，河网密度 0.21km/km²，径流总量 1.75 亿 m³，年排涝量 1.2 亿 m³，年最大排涝量 6.0 亿 m³。

项目区域附近的水体主要是项目东侧 500m 的琵琶寺水库、北侧 1.4km 的汤河水库，根据安阳市地表水环境功能区划（2016-2020 年），琵琶寺水库为 III 类水体，对应水体功能为水产养殖区等渔业水域及游泳区；汤河水库出口-杨村段规划为 IV 类水体，对应水体功能为一般工业用水及人体非直接接触的娱乐用水。

5 土壤、植被

汤阴县土壤类型大致分为两合土、黑粘土、白干土、黄粘土、沙壤土、盐碱土六个类型。两合土主要分布在京广铁路以东，永通河以西的三角形地带，是肥力较高、面积较大的一个土属，是种植作物；黑黏土主要分布在泊洼地区，适合粮食作物，增产潜力较大；白干土主要分布在西部岗丘区，黄黏土分布在火龙岗旱作区；沙壤土分布在五陵、任固之交接地带；盐碱土分布零星，大多在五陵西北部和菜园东南部地带。本项目区土壤主要为沙壤土、白干土、黄粘土。

本项目区域内植被覆盖较好，地面植被以天然植被为主，主要有乔木、刺槐、水曲柳、栓皮栎、油松等，灌木有紫穗槐、连翘、白腊条、胡枝子、杭子稍等，天然草类主要有黄倍草、白羊草、芥草等。

6 生物多样性

本项目区域的野生动物组成比较简单，种类较少。兽类主要有：野兔、山鸡、黄鼠狼、刺猬等；鸟类主要有麻雀、杜鹃、啄木鸟、斑鸠等。爬行类主要有蜥蜴、蛇、壁虎等，两栖类主要有蟾蜍。昆虫类主要有蜘蛛，玉米螟，梨星毛虫等。人工饲养的家畜主要有羊、狗、鸡、猫等。项目周边 500m 范围内未发现列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。

社会环境简况(社会经济结构、教育、文化、文物保护等):

1 行政区划、人口

汤阴县隶属安阳市，辖 9 镇(城关镇、白营镇、伏道镇、菜园镇、任固镇、五陵镇、韩庄镇、古贤镇、宜沟镇)1 乡(瓦岗乡)，297 个行政村，人口约 48.3 万人，其中城市人口约 13.5 万人。

2 经济概况

2016 年，汤阴县生产总值完成 185.9 亿元，增长 12.4%。固定资产投资完成 137.6 亿元，增长 29.6%。一般公共预算收入完成 11.1 亿元，增长 12.4%。荣获全国农业产业化示范基地、全国食品工业强县等称号，实现了全省平安建设先进县“六连冠”。

汤阴盛产小麦、棉花、玉米和无公害小杂粮，年产粮食 3 亿公斤，蔬菜 7 亿公斤，食用菌种植 8200 万袋，肉鸡饲养量达 3000 万只，素有“豫北粮仓”之称，是国务院表彰命名的“全国粮食生产先进县”，“棉花生产先进县”和“全国商品粮基地县”。汤阴县农产品价格常年保持平稳态势，县境内地下水资源充足，电力充沛，方圆 19 公里内有丰富的煤炭资源，突出的资源优势为工业企业发展提供了极大的利润空间。

汤阴县依托丰富的农业资源，以食品工业聚集区为载体，充分利用自身电力、煤炭、运输、人力等优势，坚持以食品工业项目为发展重点，大力集聚食品产业群体，拥有各类食品加工企业 100 多家，国家级食品工业龙头企业 4 家，形成了面粉、肉鸡、饼干、木糖醇、小杂粮、食用菌六大食品加工群体，食品工业已成为汤阴县的支柱产业。2004 年，被全国食品工业协会授予“全国食品工业强县”称号。

3 交通状况

汤阴自古就是南北通衢要道，具有重要的战略地位。地理位置优越，交通便利，汤阴南至新郑国际机场、北到邯郸国际机场、仅有一个小时左右的路径。京广铁路、京珠高速公路、107 国道纵贯汤阴南北，壶台国防公路、汤濮地方铁路、汤上省道横穿汤阴东西。

4 文物古迹及旅游景观

全县有国家级文物保护单位 2 处，省级文物保护单位 3 处，县级文物保护单位 25 处。

羨里城遗址：在县城北 4 千米处，城址南北 106 米，东西 103 米，面积 10918 平方

米，高出地而 5 米许，系 3000 年前殷商时期的遗址，也是中国历史遗存下来的一座最古老的国家监狱遗址。1996 年被国务院公布为国家级重点文物保护单位。

岳飞庙：原名精忠庙，后也称“宋岳忠武王庙”，是后人为纪念南宋抗金名将、我国著名民族英雄岳飞而建。岳飞庙址位于汤阴县城内西南街，始建年代无考，今址是明景泰元年(公元 1450 年)玉建，以后历代屡有增建，逐渐成为一处完整的古建筑群。2001 年，岳飞庙被国务院公布为国家级重点文物保护单位。

本项目评价区域内尚未发现重要文物和风景名胜区等。

5 集中式饮用水水源保护区

根据《河南省县级集中式饮用水水源保护区划》(豫政办〔2013〕107 号)，汤阴县县级集中式饮用水水源保护区为汤阴县御前路中段地下水井群(共 6 眼井)，一级保护区范围：水厂厂区及外围 200 米、南至汤河、北至人合路的区域。

根据河南省人民政府办公厅关于印发《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》(豫政办〔2016〕23 号)相关内容，汤阴县乡镇级集中饮用水水源保护区划分情况如下：

(1) 汤阴县古贤乡地下水井(共 1 眼井)

一级保护区范围:水管站内及外围东 12 米、北 60 米、西 49 米、南 29 米的区域。

(2) 汤阴县菜园镇地下水井(共 1 眼井)一级保护区范围:水厂厂区及外围东 30 米、西 23 米、南 32 米、北 33 米的区域。

(3) 汤阴县任固镇地下水井群(共 2 眼井)

一级保护区范围:水厂厂区及外围东 10 米、西 16 米、南 18 米、北 11 米的区域。

(4) 汤阴县五陵镇地下水井(共 1 眼井)

一级保护区范围:水厂厂区及外围西 11 米、南 20 米的区域。

(5) 汤阴县瓦岗乡地下水井群(共 3 眼井)

一级保护区范围:水厂厂区及外围东 8 米、西 60 米、南 58 米的区域。

(6) 汤阴县伏道镇地下水井(共 1 眼井)

一级保护区范围:水厂厂区及外围东 6 米、西 24 米、南 15 米的区域。

(7) 汤阴县白营镇地下水井(共 1 眼井)

一级保护区范围:取水井外围 30 米的区域。

二级保护区范围:一级保护区外围 300 米的区域。

(8) 汤阴县宜沟镇地下水井群(共 2 眼井)

一级保护区范围:井群外包线内及外围 30 米的区域。

二级保护区范围:一级保护区外围 300 米的区域。

根据汤阴县乡镇集中式饮用水水源保护区划定技术报告(2013 年 11 月版本)可知,距离本项目最近的乡镇集中式饮用水水源保护区为东侧约 7km 的汤阴县宜沟镇地下水井,水井 2 眼,其二级保护区范围半径为 332m,故本项目不在其保护区范围内。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量状况及主要环境问题(环境空气、地面水、声环境、生态环境等):

1 大气环境质量

根据《河南省鑫贞德有机农业股份有限公司年出栏 14 万头商品猪项目》环评报告中的监测资料，河南益民环境监测有限公司于 2017 年 9 月 14 日~2017 年 9 月 20 日，对耿寺村、柏落村、尚家庵村、大洼村、西蚕姑冢村、琵琶寺村连续监测七天，项目区 SO₂、NO₂ 1 小时平均浓度及 24 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准；PM₁₀ 和 PM_{2.5} 24 小时平均浓度在检测时间段不满足(GB3095-2012) 中二级标准，主要原因是整个安阳市及各县区环境质量不太乐观，造成检测时间段监测数据超标。

2 地表水环境质量

项目区域附近的水体主要是项目东侧 500m 的琵琶寺水库、北侧 1.4km 的汤河水库。根据《河南省鑫贞德有机农业股份有限公司年出栏 14 万头商品猪项目》环评报告中的监测资料，琵琶寺水库满足《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中 III 类标准，汤河水库的水质满足《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中 IV 类标准。

3 声环境质量

项目位于农村地区，项目区无大的噪声源。根据《河南省鑫贞德有机农业股份有限公司年出栏 14 万头商品猪项目》环评报告中的监测资料，项目区昼间、夜间噪声值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求，项目场址建设区域声环境质量现状良好。

4 生态环境

根据现场调查及结合当地相关资料显示，项目区域主要植物类型如下：地面植被以天然植被为主，主要有乔木、刺槐、水曲柳、栓皮栎、油松等，灌木有紫穗槐、连翘、白腊条、胡枝子、杭子稍等，天然草类主要有黄倍草、白羊草、芥草等。

本项目区域的野生动物组成比较简单，种类较少。兽类主要有：野兔、山鸡、黄鼠狼、刺猬等；鸟类主要有麻雀、杜鹃、啄木鸟、斑鸠等。爬行类主要有蜥蜴、蛇、壁虎

等，两栖类主要有蟾蜍。昆虫类主要有蜘蛛，玉米螟，梨星毛虫等。人工饲养的家畜主要有羊、狗、鸡、猫等。项目周边 500m 范围内未发现列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。

根据实地调查，评价区共有 3 种生态系统类型。其中以农田生态系统为主，大面积分布评价区内，其次为人工林生态系统、村落生态系统，呈斑块状分布于评价区内。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

工程风机均位于平原微丘区,村庄一般多围绕现有道路或者是分布在交通较为方便的地方,根据风电项目的特点,统计项目风电机组周围 1km 范围内环境敏感点情况,统计情况见表 5;集电线路在设计上,尽量规避村庄敏感点,且工程量较小,周边环境影响较小,因此不再统计集电线路两侧的敏感点。

该项目周围主要保护目标见下表:

表 5 主要环境保护目标一览表

序号	保护目标	最近距离	方位	环境要素	保护级别
1	霍家洼村	770 m	1# EN	环境空气 声环境	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中二级标准 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准
2	敞家庵村	370 m	2# ES		
3	西蚕姑咀村	920	4# E		
4	大洼村	550m	5# N		
5	谷多村	450m	7# S		
6	王武岗村	310m	14# E		
7	汤河水库	1400 m	1# N	地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准
8	琵琶寺水库	500m	9# E		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准

评价适用标准

环 境 质 量 标 准	环境要素	标准编号	标准名称	执行级别 (类别)	主要标准要求
	环境空气	GB3095-2012	环境空气质量标准	二级	SO ₂ 年均60μg/m ³ ，日均150μg/m ³ NO ₂ 年均40μg/m ³ ，日均80μg/m ³ PM ₁₀ 年均70μg/m ³ ，日均150μg/m ³ TSP年均200μg/m ³ ，日均300μg/m ³
	噪声	GB3096-2008	声环境质量标准	敏感点执行2类	昼间60dB(A)，夜间50dB(A)
	地表水	GB3838-2002	地表水环境质量标准	III类	pH 6~9，COD≤20mg/L BOD ₅ ≤4mg/L，NH ₃ -N≤1.0mg/L
		GB3838-2002	地表水环境质量标准	IV类	pH 6~9，COD≤30mg/L BOD ₅ ≤6mg/L，NH ₃ -N≤1.5mg/L
污 染 排 放 标 准	<p>1、施工期无组织扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值； [TSP 无组织排放周界外浓度≤1.0mg/m³]</p> <p>2、施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)； [昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)]</p> <p>3、一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)。</p>				
总 量 控 制 指 标	<p>本项目属于清洁能源开发利用项目，项目建成后，没有生产废水和工艺废气排放。因此，不再对本项目进行污染物排放总量控制。</p>				

建设项目工程分析

工艺流程简述(图示):

1 施工期工程分析

项目建设期流程：为了满足运输要求，首先要修建道路、平整场地，然后进行施工建设的主体部分——修建箱变基础及风电机组安装，同时还要建一些临时性工程。风电场施工过程及产污环节如图 1 所示。

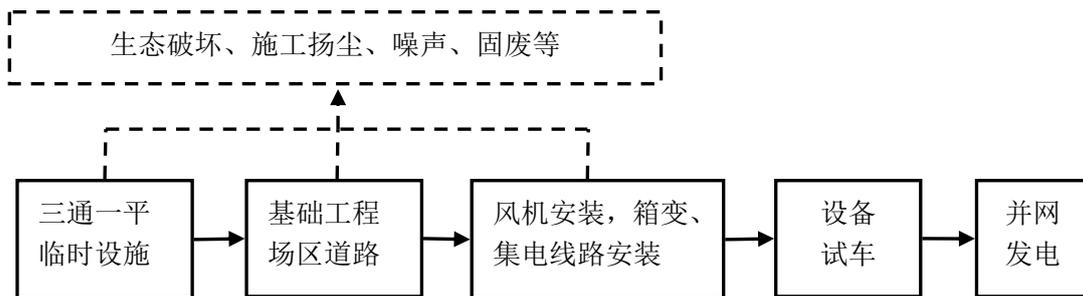


图 1 施工期施工流程及主要污染源情况简图

2 运营期工程分析

风力发电是将风能通过风力发电机组转换为电能的过程，其工艺流程及产污环节如图 2 所示。其工艺过程简述如下：

风吹动风轮机的转子叶片，将风能首先转换为机械能，然后带动发电机进行发电，从而实现风能向电能的转换。本工程风电机组单机容量为 2MW，出口电压 0.69kV，通过箱式变电站（一机一变单元接线）升压至 35kV，经架空的集电线路接入园区内光伏电站 110kV 升压站。

风力发电系统中的控制装置用来实现对风力发电机组的工作功能及安全保护功能的控制，使机组在风速达到设定的起动风速时，风轮机自动起动并带动发电机开始运转；当风向变化时，调整风轮机自动跟踪风向的变化；而当风速超过最大的设定风速或风轮机的风轮转速超过规定的最大转速时，风轮机自动制动停止运转。系统的工作状况（风速、风向、风能转速、发电机转速、电压、电流、频率、功率以及累计运转时数等）均通过监测显示装置进行显示和记录。

施工期约为 6 个月，则施工期的生活污水产生量约为 864t。评价建议设置临时化粪池，生活污水经化粪池处理后用作农肥资源化利用。

表 6 施工生活废水主要污染物产生情况

废水量864t		COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS
处理前	浓度(mg/L)	350	200	30	220
	产生量(t/a)	0.302	0.173	0.026	0.190

1.3 施工噪声

施工期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。

施工机械噪声由施工机械所造成，如插入式振捣棒等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、施工人员的吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；挖掘机、起重机、装载机、混凝土搅拌机、振捣棒、砂轮锯为持续噪声源；运输车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是施工机械噪声。本项目动用的施工机械也较多，大多为高噪声设备，其声值具体见下表：

表 7 施工期主要噪声源噪声单位：dB(A)

序号	设备名称	预测噪声值
1	混凝土搅拌站	78-90
2	混凝土罐车	80-85
3	装载机	80-85
4	灌注桩钻机	85-95
5	柴油发电机	75-80
6	汽车吊	80-90
7	运水车	75-80

当多台机械设备同时作业时，产生噪声叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增加 3~8dB，一般不会超过 10dB(A)。

1.4 施工固废

施工期固体废弃物主要分为建筑垃圾和生活垃圾。

在运输各种建筑材料(如砂石、水泥、砖、木材等)过程中以及在工程完成后，会残留不少废建筑材料。对于建筑垃圾，其中的钢筋可以回收利用，其它的混凝土块连同弃渣等均为无机物，运往垃圾填埋场。

另外施工期间施工人员还将产生一定量的生活垃圾。本项目施工期约 8 个月，施

工人数约 100 人，按每人每天产生生活垃圾最大 1kg 计算，则本项目施工期生活垃圾最大产生量约 24t。施工期生活垃圾应收集到指定的垃圾箱内，定期由专人运送至垃圾中转站，由环卫部门清运至生活垃圾填埋场统一处理。

1.5 生态环境影响

(1) 土地占用：施工期对生态环境的主要影响为土地占用。本工程对土地的占用主要是风机基础、箱式变基础、场内道路、集电线路、施工生产生活区等占地，对周围生态环境造成一定的影响。

(2) 水土流失：风电场的建设将改变部分土地的利用方式，土方开挖、场地占压将改变原地貌、损坏原有水土保持功能，诱发水土流失。

2 营运期主要污染工序

项目营运期无工艺废气、生产废水产生，营运期主要环境影响因素有风机噪声、生态和光影。

2.1 噪声

项目噪声源主要为风力发电机的发动机发出的机械噪声和旋转叶片切割空气所产生的空气动力噪声。风电场 2.0MW 风电机 1 米外的噪声为 92dB (A) 左右。

2.2 生态

由于大量人为景观的出现，将对区域生态景观和生态系统产生一定影响。

2.3 光影

风电机组叶轮转动形成的光影可能对周边居民产生一定影响。

主要污染物及预计排放情况

内容类型		排放源(编号)	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	施工扬尘 汽车尾气	TSP CO、NOX、HC	少量	无组织排放周界外浓度 ≤1.0mg/m ³
	水污染物	施工期	施工废水	SS	少量
生活废水		污水量：864t			经化粪池处理后用作农肥资源化利用
		SS	220mg/L, 0.190t		
		COD	350mg/L, 0.302t		
		BOD ₅	200mg/L, 0.173t		
NH ₃ -N	30mg/L, 0.026t				
固体废物	施工期	建筑垃圾	建筑垃圾	/	分类回收综合利用
	工人生活	生活垃圾	生活垃圾	24t	24t
噪声	施工期	施工期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。其声源声功率级最大为95dB(A)。经过距离衰减后，对四周场界贡献很小。			
	运营期	运行期风电机组外1米处的噪声约92dB(A)，在 200m 外可衰减至45dB(A)以下。			
其他	项目所涉及的电磁辐射环境影响评价，建设单位另行委托有资质单位进行评价，本次评价不包括电磁辐射环境影响。				
<p>主要生态影响：</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；项目运营期影响主要为风机噪声对场区内的动物有一定的影响。</p>					

环境影响分析

1 施工期环境影响分析

本项目建设施工过程中主要污染因素有：（1）噪声：主要为施工机械产生的噪声；（2）扬尘：土建施工、材料堆置、汽车运输等产生的扬尘；（3）废水：砂钻孔灌注桩清孔废水、施工机械设备和车辆的冲洗废水，施工人员产生的生活污水；（4）固体废物：主要为建筑垃圾和施工人员的生活垃圾；（5）施工场地开挖、填方、平整时，对生态环境的影响，并造成水土流失。

1.1 大气环境影响分析

1.1.1 施工扬尘

施工扬尘主要来自以下几个环节：

（1）施工开挖：基础开挖、地基处理、土地平整等过程开挖的土方堆放、以及裸露土层如遇大风天气，会造成扬尘等大气污染。

（2）水泥、砂石等建筑材料如运输、装卸、存储方式不当，可能造成洒落，产生扬尘污染。

（3）施工需要大量建筑材料，由此必将增加车流量，加之建筑砂石、土、水泥等洒落，会增加路面起尘量。

上述各个扬尘环节属于无组织排放，在时间和空间上均较分散。据类比调查，其影响范围大约在距离施工现场 150m 内。

施工机械和运输车辆基本都以燃油为主，燃烧尾气中含有 CO、HC、NO_x 等大气污染物及一些有毒有害气体，影响施工区大气环境质量，鉴于项目施工较为分散，周围地势开阔，具有良好的扩散条件，机械及车辆尾气排放与当地的大气容量相比很小，且具有流动性和间歇性的特点，对区域大气环境影响轻微。

1.1.2 防治措施

根据《安阳市 2017 年持续打好打赢大气污染防治攻坚战行动方案》、《安阳市 2017 年严格扬尘污染治理实施方案》的要求，结合工程实际情况，评价要求本工程施工过程中要采取如下防尘和抑尘措施：

（1）湿式作业：保证每天对施工场地进行打扫，且每天洒水不少于三次。采用密闭式运输物料，露天装卸采用湿式作业。

（2）工程开挖防尘：工程开挖土方应集中堆放，缩小粉尘影响范围。土方及时回

填，减少粉尘影响时间。多余弃土根据总体布置尽量回填于低凹处，实现土石方挖填平衡。开挖弃土堆存时覆盖防尘网，并及时洒水，避免产生扬尘。

(3) 交通扬尘的控制：在施工现场出入口的道路应进行硬化，可采用石渣铺路。对运输车辆要保持整洁，防止车辆轮胎夹带泥土。施工道路应保持平整，设立施工道路养护、维修、清扫专职人员，保持道路清洁、运行状态良好。在无雨干燥天气、运输高峰时段，应对施工道路适时洒水降尘。在在经过居民点时，减缓车速，尽量减小扬尘的产生。

(4) 严格落实施工工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、拆迁工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输“六个百分之百”扬尘防治措施。

本项目施工期较短，施工量较小，在采取以上提出的防尘措施后施工扬尘对环境的影响很小。需要指出的是，施工期扬尘影响是暂时的、局部的，随着施工地完成，这些影响也将消失，不会对周围环境产生明显不利的影响。同时，环评建议项目在施工时，外购商品混凝土及其他预制件等，进一步减少本项目对周边环境的影响。

1.2 水环境影响分析

废水有施工废水和生活废水两种，施工废水主要有钻孔灌注桩清孔废水、施工机械设备和车辆的冲洗废水等，主要污染物为 SS；生活废水来自施工人员产生的生活废水。

针对上述不同的废水，采取如下防治措施：

(1) 钻孔灌注桩清孔废水：其悬浮物含量大，经排水沟、集水池、沉砂池沉淀后回用于车辆冲洗或洒水抑尘，不外排。

(2) 混凝土养护废水：封闭混凝土中水分不在蒸发外逸，水泥依靠混凝土中水分完成水化作用，因水量较小，故废水排放量小，可以不需专门处理。

(3) 机械和车辆冲洗废水：主要污染物为 SS。要求在集水池附近设立专门清洗点对施工机械和车辆进行清洗和保养，清洗废水经沉淀后循环回用。

(4) 施工人员生活废水：主要是施工人员日常生活排放的污水，生活污水产生量为 4.8t/d，共计 864t，生活污水经化粪池处理后用作农肥资源化利用。

本工程施工阶段钻孔灌注桩清孔废水和混凝土运输车辆冲洗废水经排水沟、集水池、沉砂池沉淀后回用于车辆冲洗和场地洒水抑尘，废水不外排；施工期间生活污水经化粪池处理后用作农肥资源化利用。在采取以上措施后，施工期产生的废水对周围环境

产生的影响比较小。

1.3 声环境影响分析

建筑施工期的噪声源主要为推土机、挖掘机、装载机、搅拌机、振捣器、汽车吊等，其特点是间歇或阵发性的，并具备流动性、噪声较高（1m 处噪声值 90~94dB(A)）的特征。采用点源衰减模式，预测计算声源至受声点的几何发散衰减，计算不考虑声屏障、空气吸收等衰减。预测公式如下

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

式中：L(r)、L(r₀)——分别是距声源 r、r₀ 处的 A 声压级，dB(A)；

r——预测点与声源的距离，m；

r₀——监测点与声源的距离，m。

施工场地噪声预测结果见表 8。按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，昼间噪声限值为 70dB(A)，夜间噪声限值 55dB(A)。由预测结果可看出，施工噪声源强经距离衰减后，20m 范围以外的噪声值均在 70dB(A)以下，112.2m 范围以外的噪声值均在 55dB(A)以下。

表 8 距声源不同距离处的噪声值 单位：dB(A)

设备名称	声功率级	不同距离处的噪声值									
		5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
混凝土搅拌机	90	76	70	64	60	56	52	50	46	44	40.5
插入式振捣器	93	79	73	67	69	61	55	53	49	47	43.5
推土机、挖掘机、装载机	94	80	74	68	62	58	56	54	50	48	44.5
汽车吊	90	76	70	64	60	56	52	50	46	44	40.5

本项目风机安装、新建道路、集电线路等施工场地距离周围村庄均在 200m 以外，项目施工机械噪声经过距离衰减能够达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。评价认为，项目建设噪声对周围环境影响可以接受。

为最大限度避免和减轻施工和交通噪声对周围环境的影响，本评价对施工噪声的控制提出以下要求和建议：

（1）施工单位所使用的主要施工机械应选用低噪声机械设备，如选用液压机械取代气压机械等，并及时维修保养，严格按操作规程使用各类机械。

(2) 施工营地尽量远离施工作业场所，施工人员住房尽量设在 200m 以外。

(3) 合理安排施工时间、合理规划施工场地，如白天施工，夜晚尽量不施工等。

(4) 采用距离防护措施：设备尽量不集中时间段施工，并将其尽可能移至距离敏感点较远处，同时对固定的高噪声机械设备尽量入棚操作。

(5) 合理安排运输线路，路过居民点时低速行驶、不得鸣喇叭。

1.4 固体废物对环境的影响分析

施工期的固体废弃物主要来自施工过程中产生的杂土、废砂、碎石、碎砖块等建筑垃圾，还有建筑工人所产生的少部分生活垃圾。本项目施工弃渣量较少，开挖、回填的剩余量就近选凹地摊平。

固体废物处置措施如下：

(1) 清场废物处置：废物应及时清运，表层土可集中堆存，用作绿化用土。不适用于土地利用的表土可供附近填筑低凹地，或作其他用土。

(2) 施工弃土处置：地基开挖的废土在回填后的剩余部分要及时运至附近低洼处压实填平并撒种绿化，防止水土流失。

(3) 施工生产废料处理：首先应考虑废料的回收利用。对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收利用。对建筑垃圾，如砖、石、砂等杂土应集中堆放，定时清运到附近的洼地中填埋，表层用施工弃土覆盖。

(4) 施工生活垃圾处置：在施工人员集中的设置垃圾筒，由环卫部门定期将垃圾清运至生活垃圾填埋场处理。

(5) 施工期间需要做到文明施工，施工单位要按计划及时对弃土进行处理，并在装运过程中不要超载，采取措施保证装土车沿途不洒落，同时施工单位门前道路实行保洁制度，一旦有弃土应及时清扫。

综上所述，项目工程量较小，在施工期间污染物的产生量不大，施工周期短。项目施工期间合理安排施工周期，不会对周围的环境产生大的影响。

1.5 水土流失及生态影响治理措施

1.5.1 水土流失及防治措施

随着施工场地开挖、填方、平整，原有的表土层受到破坏，土壤松动，或者施工过程中由于挖方及填方过程中形成的土堆不能及时清理，遇到较大降雨冲刷，易发生水土流失。项目区所在地降雨较少，因此，加强施工管理、合理安排施工进度，可以减少水

土流失。

本项目地貌类型为平原微丘区，工程土石方开挖总量 7.82 万 m³，填方总量 6.88 万 m³。填筑方全部利用工程自身开挖方，无借方；多余土方用于农业园区场地平整，不设弃渣场。

水土流失防治措施主要采用工程措施、植物措施、临时措施和管理措施相结合的综合防护措施，在时间上、空间上形成水土保持措施体系：

(1) 工程措施：风机及安装区域、施工生产生活区、集电线路区进行表土清理，施工结束后进行覆土平整。

(2) 植物措施：施工结束后进行覆土平整，选择适宜植物撒播种植，使地表植被尽快恢复。

(3) 临时措施：主体施工过程中，特别是下雨或刮风期施工时，为防止开挖填垫后的场地水蚀和风蚀，场地上布设排水、拦挡和遮盖等临时防护措施，考虑临时工程的短时效性，选择有效、简单易行、易于拆除且投资小的措施。

(4) 管理措施：工程施工时序和施工安排对水土保持工程防治水土流失的效果影响很大。若施工时序和施工安排不当，不但不能有效预防施工中产生的水土流失，而且造成施工中的水土流失无从治理，失去预防优先的意义。为此弃渣场应“先挡后弃”，并考虑综合利用，减少占地；道路路面要定期洒水，临时堆放的土石料和运输车辆应遮盖；定期对施工生产生活区空地洒水降尘等。

1.5.2 生态影响及治理措施

为保护生态环境，在环境管理体系指导下，项目施工期应进行精密设计，尽量缩短工期，减小施工对周围地形地貌等环境的影响。项目具体采取以下生态保护措施：

(1) 现场施工机械和人员活动范围严格限制在作业带范围内，尽量减少施工破坏面；同时还应避免在大风(六级及以上)天气下进行施工作业。

(2) 在场内运输道路及永久道路修筑中，应尽量使用基础施工中的弃土，以避免各分散施工场地的弃土随意堆放；弃土、弃渣全部用于回填及碎石道路基础铺垫。

(3) 尽量减少大型机械施工，基坑开挖后，尽快浇筑混凝土，并及时回填，其表层进行碾压，缩短裸露时间，减少扬尘发生。基坑开挖严禁爆破，以减少粉尘及震动对周围环境的影响。施工作业结束后，及时平整各类施工用地，并压紧夯实。

总之，项目施工期对环境产生的上述影响均为短期的，项目建成后，影响即自行消除。建设单位和施工单位在施工过程中只要切实落实对施工产生的扬尘、噪声、固体废

物的管理和控制措施，施工期的环境影响将得到有效控制。

2 营运期环境影响分析

2.1 噪声环境影响分析

风电机组噪声项目噪声源主要为风力发电机的发动机发出的机械噪声和旋转叶片切割空气所产生的空气动力噪声。经类比大唐豫西燕山风电场的监测数据（在风速 8~10m/s 时，该风电场 2.0MW 风电机的噪声源强为 101~103dB（A））。本项目各风力发电机制造厂商通过采用隔音防震型电机、减速叶片和阻尼材料减振隔声等措施对风电机噪声进行控制，可以有效降低声源值 10dB（A）左右。本次评价各风电机的单机噪声源强为 92dB（A）。

根据项目噪声源和环境特征，采用《环境影响评价技术导则 声环境》中的点源衰减模式（不考虑其他衰减），其预测模式为：

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

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

式中：L(r)、L(r₀)——分别是距声源 r、r₀ 处的 A 声压级，dB(A)；

r——预测点与声源的距离，m；

r₀——监测点与声源的距离，m。

（2）各噪声源对各预测点贡献声级叠加模式：

$$L_n = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{A(i)}}{10}}\right)$$

式中：L_n— n 个噪声源对预测点贡献 A 声级叠加值；

L_{A(i)}—第 i 个声源单独作用时预测点处的 A 声级；

n—声源个数。

根据不同距离处的风电机噪声贡献值分析对周围居民的影响。结果见表 9。

表 9 风电机噪声贡献值预测结果一览表 单位：dB（A）

距声源水平距离（m）	5	10	20	40	80	160	200	300
L _{A(r)}	78	72	66	60	54	48	45	43

从表 9 中可以看出，距声源 200m 外的噪声即可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 级标准中的昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）的要求，但随着

距离的增加,噪声值降低的趋势变小。本工程附近的居民住宅均在 300m 以外的区域内,因此风电机组噪声对居民影响较小,可以被周围环境所接受。

2.2 光影影响分析

(1) 光影影响

项目风力发电机设备高达 180m (含叶轮),在日光照射下风电机组会产生较长光影。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) 光影防护距离计算方法地球绕太阳公转,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 $23^{\circ} 26'$ 。本风电场中心位于东经 $114^{\circ} 15'17''$ 、北纬 $35^{\circ} 51'45''$,一年当中冬至时分为太阳高度角最小,光影最长,光影主要影响风电机组北侧的村庄。

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= $35^{\circ} 51'45''+23^{\circ} 26'=59^{\circ} 17'45''$,太阳高度角 $h_0=90^{\circ}-59.28^{\circ}=30.72^{\circ}$

光影长度 L:

$$L=D/\operatorname{tg} h_0$$

式中, D—物体有效高度。

项目区高差较小,物体有效高度近似为风机(含叶轮)高度 180 m, $L=180/\operatorname{tg}30.72^{\circ}=303\text{m}$ 。

根据计算结果,风电场周围村庄都在各风电机组的光影防护距离之外,距离本项目风机最近的为 14 号风机东侧 310m 的王武岗村,项目风电机组的光影不会对周围居民点造成影响。另外,环评建议风电机组周边规划建设时,在各风电机组的光影影响范围内不应新建居民点、学校等敏感点。

2.3 生态环境的影响分析评价

经现场踏勘和调查,风电场场址区内未发现受国家保护的动植物,且均不在富矿区

域。项目区面积不是非常大且周边没有迁徙动物，无生态阻隔影响。风电场的运行不会改变当地的动植物分布，不会对当地的生态环境产生明显影响。本项目的建设将彻底改变项目的土地利用状况，虽然建设期其生物量将大量减少，但通过对项目精心设计建造后，将带来明显的生态景观效应，尽一步提高整个地区环境效应。风电场建成后可以构成一个独特的人文景观，这种景观具有群体性、可观赏性，虽与自然景观有明显差异，但可以反映人与自然结合的完美性。

2.4 项目清洁生产水平及环境效益分析

传统的火电厂以燃煤燃烧后产生的热能作为动力带动转子发电，煤的燃烧过程中释放出大量的 SO_2 、 NO_x 和烟尘，对环境造成巨大污染，容易形成酸雨，进而破坏生态环境。煤的开采也会对环境造成不可逆的破坏，释放出的 CO_2 气体，是造成地球温室效应的主要原因，由此带来一系列环境问题。电力行业发展的趋势，就是推广和使用清洁的可再生能源（如太阳能、水能、风能等）。

本工程以风为动力进行发电。风能是一种清洁的可再生能源，风力发电没有大气、水污染问题和废渣堆放问题。风力发电场的运行期主要能源消耗为集电线路、电气设备的损耗和生产、生活用电的消耗，施工期主要能源消耗为施工设备用电、用油、用水的消耗，通过施工期和运行期的各种节能措施，本项目各项节能指标均能满足国家有关规定的要求。

本项目建成后，每年上网电量 6824.6 万 $\text{kW}\cdot\text{h}$ ，与燃煤电厂相比，以供电标准煤耗 311g/($\text{kW}\cdot\text{h}$)计，每年可节约标煤 2.12 万吨，可节水 20 万吨。减少的污染物排放量：烟尘 2.3t/a、 SO_2 8.2t/a， NO_x 11.8t/a。此外，每年还可减少相应的废水排放和灰渣排放。

因此，本风电场的建设对于保护环境、减少大气污染具有积极的作用，清洁生产水平较高，具有十分显著的环境效益。

2.5 场址可行性分析

2.5.1 产业政策相符性分析

(1) 对照国家发展与改革委员会《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之列，属于允许类。

(2) 《可再生能源中长期发展规划》规划发展目标为“充分利用水电、沼气、太阳能热利用和地热能等技术成熟、经济性好的可再生能源，加快推进风力发电、生物质发电、太阳能发电的产业化发展，逐步提高优质清洁可再生能源在能源结构中的比例”，

项目属于并网型风力发电项目，符合《可再生能源中长期发展规划》的发展目标。《可再生能源发展“十三五”规划》指出要“全面协调推进风电开发”，“到2020年底，全国风电并网装机确保达到2.1亿千瓦以上。”风电开发布局和建设重点之一是“加快开发中东部和南方地区风电，到2020年，中东部和南方地区陆上风电装机规模达到7000万千瓦，江苏省、河南省、湖北省、湖南省、四川省、贵州省等地区风电装机规模均达到500万千瓦以上。”《风电发展“十三五”规划》确定风电发展的总目标是：实现风电规模化开发利用，提高风电在电力结构中的比重，使风电成为对调整能源结构、应对气候变化有重要贡献的新能源；加快风电产业技术升级，提高风电的技术性能和产品质量，使风电成为具有较强国际竞争力的重要战略性新兴产业。在开发布局上要加快内陆资源丰富区风能资源开发，“在河南、江西、湖南、湖北、安徽、云南、四川、贵州以及其他内陆省份，因地制宜开发建设中小型风电”。

(3)《河南省“十三五”能源发展规划》也明确提出了积极推进豫北、豫东等平原地区低风速发电项目建设,因地制宜推动分散式风电开发。

本项目已列入国家能源局《关于公布首批“互联网+”智慧能源（能源互联网）示范项目的通知》（国能发科技[2017]20号），汤阴县发改委以《关于基于“互联网+”智慧新能源的多种能源互补型智能电站项目（分散式风电部分）核准的批复》（汤发改办[2017]162号）文件对本工程进行了核准。本项目的建设符合国家产业政策。

2.5.2 与当地相关规划相符性分析

根据汤阴县国土资源局出具的《关于河南省鑫贞德有机农业股份有限公司基于“互联网+”智慧新能源的多种能源互补型智能电站项目（分散式风电部分）建设用地预审的意见》（汤国土资函[2017]33号），“项目建设符合国家产业政策和供地政策，同意该项目通过建设项目用地预审”；根据汤阴县城乡规划发展中心出具的《关于河南省鑫贞德有机农业股份有限公司基于“互联网+”智慧新能源的多种能源互补型智能电站项目（分散式风电部分）的规划选址意见》（汤规预审[2017]027号），“该项目选址位于符合汤阴县城乡规划，同意该项目风力发电机组的规划选址”。综上，拟建项目选址符合汤阴县土地利用规划及汤阴县总体规划。

2.5.3 项目选址与重要保护区等的关系

本工程不涉及自然保护区、风景名胜区和地质公园等敏感保护对象；工程区无其他珍稀保护动植物、名木古树等分布；无鸟类迁徙通道和集中栖息地分布；对照《河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2013〕107号）和《河南省乡镇集

中式饮用水水源保护区划的通知》(豫政办〔2016〕23号)根据现场踏勘,本项目拟建场址不在汤阴县饮用水源地及保护区范围内。

当地同类生境广泛存在,项目施工期结束后生境即可基本恢复,因此,项目建设对野鸡生存环境影响较小。

2.6 环保投资

本项目环保投资合计为144万元,占项目总投资的0.59%,具体投资见表10。

表10 环保投资估算

治理项目	环保设备(设施)名称	金额(万元)
环境保护	施工期三废治理、环境影响评价、环保设施竣工验收费等	70
水土保持	水土保持措施费、独立费、水土保持设施补偿费等	74
合计	\	144

2.7 环境管理与环境监测计划

(1) 环境管理

根据国家有关规定,本项目应设立专门环保机构,负责施工期和运营期的环境管理工作。项目应委托有资质的第三方机构进行施工期的环境监理。施工期环境监理计划见表11。施工期间环境监理机构应根据环境保护设计要求,开展施工期环境监理,全面监督和检查各施工单位环境保护措施的实施和效果,及时处理和解决临时出现的环境污染事件。在日常工作中作好监理记录及监理报告,参与竣工验收。

(2) 环境监测计划

本项目可不设专职的环境监测机构和人员,项目的环境监测工作可委托当地有资质的监测部门进行。项目施工期和运行期环境监测计划见表12和表13。

(3) 项目环保投资及“三同时”验收

本项目“三同时”验收见表14

表 11 施工期环境监理计划

潜在的影响	监理内容
征用土地	精心设计，点征方式，尽量少占成熟林地、耕地
施工扬尘对环境空气污染	施工现场及主要运输道路定期洒水，防止尘土飞扬；易起尘料堆和贮料场须遮盖或洒水以防止扬尘污染；运送易产尘建筑材料时，货车须用帆布遮盖，以减少沿途撒落
施工弃土和污水对土壤的侵蚀及水污染	基础完工后土石方回填须分层回填，生土填于底层，表土覆于表层；施工生活区建临时化粪池，生活污水经化粪池处理后用作农肥资源化利用；生活垃圾集中堆放，定期运至环卫部门指定的垃圾处理场填埋处理
生态保护及水保	风机基础及安装场地、集电线路、道路、临时施工场地区的生态保护措施参照项目水土保持方案执行，主要包括工程措施、临时措施和植物措施，水土流失防治措施；生态保护和水土保持费用列入工程投资，做到专款专用
施工噪声	加强对机械和车辆的维修管理以使它们保持较低的噪声
运输管理	建筑材料的运输路线合理选定，避免长途运输；避开现有道路交通高峰和居民休息时间；运输车辆通过村庄时应减速慢行、禁止鸣笛，尽量减少对沿途村庄影响

表 12 施工期环境监测计划

类别	监测点	监测项目	监测频率	备注
噪声	施工场地	等效声级	半年一次，每次2d， 昼夜各一次	夜间禁止打桩作业
	生活区			
环境空气	施工区	TSP	半年一次，每次三天， 每天采样12h	/
	生活区			

表 13 运营期环境监测计划

类别	监测点	监测项目	监测频率	备注
噪声	风电机组周边居民点	等效连续 A声级	每年两次，每次2d， 昼夜各一次	/

表 14

本项目“三同时”验收一览表

时段	项目	治理措施
施 工 期	扬尘	施工场地围挡、洒水，运输车辆覆盖蓬布，对运输道路定期清扫和洒水抑尘
	噪声	选用低噪声施工机械；对施工运输车辆严格控制和管理，途经村庄时减速慢行、禁止鸣笛；施工应在白天进行，避开居民休息时间
	施工废水和 施工人员 生活污水	施工废水经隔油、沉淀后回用；施工人员生活污水经临时化粪池处理后用作农肥资源化利用
	固废	生活垃圾集中清运，送往垃圾场填埋；对剥离表土及不能及时回填的土石方要集中堆放于就近的临时堆土场，并做好防护措施，主要包括：临时堆土场四周用编织袋土挡护、外侧设临时排水沟、边坡及顶面用草苫覆盖，并经常洒水降尘；剥离表土全部用于后期绿化覆土
	生态保护 及水保	风机基础及安装场地、集电线路、道路、临时施工场地区的生态保护措施参照项目水土保持方案执行，主要包括工程措施、临时措施和植物措施，生态保护和水土保持费用列入工程投资，做到专款专用
运 行 期	噪声	风电机组采用隔音防震型电机、减速叶片和阻尼材料减振隔声等措施

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内 容	排放源		污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工期：运输车辆、施工车辆、土方开挖等		TSP、CO、HC、NOx	施工期洒水作业，运输车辆覆盖篷布，临时弃土及时外运，大风天禁止作业等	对环境空气影响较小
水污染物	施工期：生活污水、施工废水		COD、SS	施工废水经隔油、沉淀后回用；生活污水经临时化粪池处理后用作农肥资源化利用	施工废水和生活污水不外排
固体废物	施工期	施工人员	生活垃圾	定点集中收集后定期清运至环卫部门指定垃圾填埋场	对周围环境影响较小
噪声	风电机组		噪声	选用低噪声风电机组设备；在300m噪声防护距离内不得新建居民点、学校等敏感点；经常对风电机进行维护，使其良好运行	无噪声扰民现象存在
光影	风电机组		光影	在各风电机组的光影防护距离内不得新建居民点、学校等敏感点	无光影扰民现象存在
生态保护措施及预期效果： 在施工和运营过程中采取严格的生态防护和恢复措施后，经过1~3年的恢复期，风电场区域生态环境将逐步恢复原有状态。					

结论与建议

1 结论

1.1 项目场址可行性分析

(1) 本项目符合国家产业政策，符合《可再生能源中长期发展规划》、《河南省“十三五”能源发展规划》等相关规划。本项目已列入国家能源局《关于公布首批“互联网+”智慧能源（能源互联网）示范项目的通知》（国能发科技〔2017〕20号），汤阴县发改委以《关于基于“互联网+”智慧新能源的多种能源互补型智能电站项目（分散式风电部分）核准的批复》（汤发改办〔2017〕162号）文件对本工程进行了核准，拟建项目选址符合汤阴县土地利用规划及汤阴县总体规划。

(2) 本工程不涉及自然保护区、风景名胜区和地质公园等敏感保护对象；工程区无其他珍稀保护动植物、名木古树等分布；无鸟类迁徙通道和集中栖息地分布；对照《河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2013〕107号）和《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23号）根据现场踏勘，本项目拟建场址不在汤阴县饮用水源地及保护区范围内。

1.2 区域环境质量现状

(1) 大气环境：项目区 SO_2 、 NO_2 1小时平均浓度及24小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准； PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ 24小时平均浓度在检测时间段不满足（GB3095-2012）中二级标准，主要原因是整个安阳市及各县区环境质量不太乐观，造成检测时间段监测数据超标。

(2) 地表水环境：琵琶寺水库满足《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中Ⅲ类标准，汤河水库的水质满足《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中Ⅳ类标准。

(3) 噪声环境：本项目区声环境质量较好，能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类声环境功能区标准。

(4) 生态环境：项目区共有3种生态系统类型。其中以农田生态系统为主，大面积分布评价区内，其次为人工林生态系统、村落生态系统，呈斑块状分布于评价区内。

1.3 环境影响及防治措施

(1) 施工期

项目对环境的影响主要为噪声、废水、固废、生态等方面，其中主要是生态影响。

废气：施工期产生的扬尘，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。治理措施：对施工场地经常性洒水、减少地面扰动面积、降低行车速度、采取围挡、加强管理等措施，本项目施工期较短，施工量较小，在采取本项目提出的防尘措施后施工扬尘对周围环境影响较小。

废水：施工期废水主要为施工人员产生的生活污水和施工废水。生活污水经化粪池处理后用作农肥资源化利用；施工废水经隔油、沉淀后回用，不外排。经采取以上措施后，施工期废水对周围环境影响较小。

固废：施工期固废主要为施工人员产生的生活垃圾。生活垃圾定点集中收集，定期清运至环卫部门指定的垃圾处理场填埋处理。经采取以上措施后，施工期固废对周围环境影响较小。

噪声：施工期噪声主要是指各种施工机械、设备和工程运输车辆在运行过程中产生的噪声。建议采用低噪声设备，加强设备维护，加强施工管理，并经距离衰减后对周围环境影响较小。

生态：由于施工对地表土壤的扰动，将对区域生态环境造成不良影响，加重当地的水土流失。治理措施：加强施工管理，减少施工噪声等对动物的影响；临时破坏的植被通过原植被回铺或种植当地物种进行恢复，永久破坏的植被通过异地等面积种植得到补偿，并经过 1~3 年的恢复期，区域植被及生态环境逐步恢复到原有状态；对于水土流失，做好水土保持工作，严格执行水保方案中提出的各项措施。

(2) 运营期

项目对环境的影响分为噪声、生态、光影等方面，其中主要是噪声影响。

噪声：主要为风电机组运行时产生的噪声。选用低噪声风电机组设备，采用隔音防震型电机、减速叶片和阻尼材料减振隔声等措施对风电机组噪声进行控制，并做好维护，保持设备良好运转。在 300m 防护距离内不得新建村庄、学校等敏感点。经采取这些措施后，对周围环境影响较小。

生态：由于大量人为景观的出现，将对区域生态景观和生态系统产生一定影响。做好生态环境的恢复、补偿和管理工作，对周围环境影响较小。

光影：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。经计算，项目各敏感点均在各风电机组的光影防护距离之外。在各风电机组的光影防护距离内不得新建居民点、学校等敏感点。

1.4 环境效益分析

本项目建成后，每年上网电量 6824.6 万 kW·h，与燃煤电厂相比，以供电标准煤耗 311g/(kW·h)计，每年可节约标煤 2.12 万吨，可节水 20 万吨。减少的污染物排放量：烟尘 2.3 t/a、SO₂ 8.2 t/a，NO_x11.7 t/a。此外，每年还可减少相应的废水排放和灰渣排放。因此，本风电场的建设对于保护环境、减少大气污染具有积极的作用，具有十分显著的环境效益。

2 要求及建议

(1) 全面落实本报告中有关环保措施及对策建议、环境管理与监测的各项措施和要求。

(2) 加强施工管理，减少施工期对区域生态环境的不良影响。建设单位应在施工过程中真正做到“三同时”，同时做好竣工验收。定期检修，确保项目的正常运行。

(3) 检修环节产生的固体废物，如废旧导线、设备均为可再生资源不得随意丢弃，应与有关厂家联系进行回收。所有固废应及时收集，放置在指定地点，定期清运及处理，避免在厂区长时间堆存引起二次污染。

(4) 本工程的建设单位要加强对施工单位的监督，确保施工过程中能严格按环境管理和设计要求进行施工，避免因施工管理不严，造成局部水土流失的加剧。

3 综合评价结论

本项目符合国家产业政策和相关规划，清洁生产水平较高，选址合理，在认真落实本评价所提出的污染防治措施和建议的情况下，本项目运营后对周围环境影响较小，从环保角度论证，本项目建设是可行的。

预审意见：

经办人：

公 章

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公 章

年 月 日

审批意见：

经办人：

公 章

年 月 日