



建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：太谷阳邑风电场(110MW)风电扩容项目

建设单位（盖章）：山西鑫运达新能源有限公司

编制日期：二〇二三年六月



中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	5d4lz1		
建设项目名称	太谷阳邑风电场 (110MW) 风电扩容项目		
建设项目类别	41--090陆上风力发电; 太阳能发电; 其他电力生产		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	山西鑫运达新能源有限公司		
统一社会信用代码	91140726MA0LE3ED6W		
法定代表人 (签章)	武瑞东	武瑞东	
主要负责人 (签字)	武瑞东	武瑞东	
直接负责的主管人员 (签字)	武保年	武保年	
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	山西晋环科源环境资源科技有限公司		
统一社会信用代码	911401003257369137		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
高晶霞	11351443508140045	BH007446	高晶霞
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李旭东	建设项目基本情况、生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境保护措施监督检查清单、电磁环境影响专项评价、附图、附件等	BH036087	李旭东
高晶霞	建设内容、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、结论	BH007446	高晶霞



阳邑 110kV 升压站



100MVA 主变安装位置



危废暂存间（本项目依托）



风场区地貌



F13 风机拟建位置



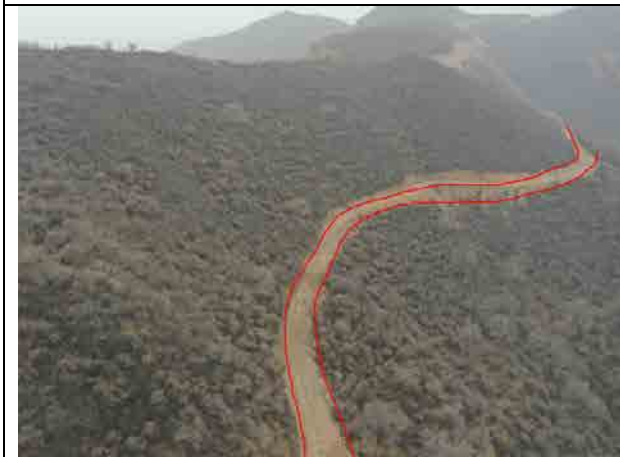
F15 风机拟建位置



F31 风机拟建位置



F36 风机拟建位置



防火通道（本项目依托）



防火通道（本项目依托）

一、建设项目基本情况

建设项目名称	太谷阳邑风电场（110MW）风电扩容项目		
项目代码	2303-140726-89-01-136395		
建设单位联系人	武保年	联系方式	13834417222
建设地点	山西省晋中市太谷县侯成乡和阳邑乡		
地理坐标	风场拐点坐标： 1#：112 度 35 分 6.894 秒，37 度 19 分 11.149 秒； 2#：112 度 36 分 37.884 秒，37 度 20 分 3.809 秒； 3#：112 度 39 分 25.129 秒，37 度 19 分 7.185 秒； 4#：112 度 40 分 15.001 秒，37 度 21 分 46.445 秒； 5#：112 度 42 分 33.241 秒，37 度 21 分 4.720 秒； 6#：112 度 40 分 45.463 秒，37 度 18 分 51.920 秒； 7#：112 度 41 分 11.013 秒，37 度 17 分 42.043 秒； 8#：112 度 41 分 40.708 秒，37 度 16 分 39.993 秒； 9#：112 度 40 分 2.979 秒，37 度 16 分 17.999 秒； 10#：112 度 38 分 59.203 秒，37 度 16 分 23.642 秒； 11#：112 度 37 分 37.997 秒，37 度 15 分 7.917 秒； 12#：112 度 37 分 20.098 秒，37 度 15 分 37.203 秒； 13#：112 度 37 分 13.107 秒，37 度 16 分 16.788 秒； 14#：112 度 37 分 19.742 秒，37 度 16 分 38.660 秒； 15#：112 度 35 分 39.641 秒，37 度 18 分 53.540 秒； 依托升压站中心坐标：112 度 36 分 55.859 秒，37 度 16 分 29.243 秒；		
建设项目行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业 90 陆上风力发电 4415	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	46320m ² ，其中永久用地：24469.4m ² ，临时用地：21850.6m ²
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	晋中市太谷区行政审批服务管理局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	太审批〔2023〕27 号
总投资（万元）	72000.61	环保投资（万元）	162
环保投资占比（%）	0.22	施工工期（月）	12

是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：		
专项评价设置情况	专项评价类别：电磁环境影响专题评价 设置原则：根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）附录B 输变电建设项目环境影响报告表的格式和要求 B.2.1 专题评价，应设电磁环境影响专题评价。		
规划情况	规划名称：《山西省可再生能源发展“十四五”规划》 审批机关：山西省发展和改革委员会 山西省能源局 审批文件名称：山西省发展和改革委员会 山西省能源局关于印发《山西省可再生能源发展“十四五”规划》的通知 审批文件文号：晋能源新能源发〔2022〕369号		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称：《山西省可再生能源发展“十四五”规划环境影响报告书》 召集审查机关：山西省生态环境厅 审查文件名称：山西省生态环境厅关于《山西省可再生能源发展“十四五”规划环境影响报告书》的审查意见 审查文件文号：晋环函〔2022〕798号		
规划及规划环境影响评价符合性分析	1 本项目与《山西省可再生能源发展“十四五”规划》符合性分析		
	表1 本项目与《山西省可再生能源发展“十四五”规划》符合性分析		
		《山西省可再生能源发展“十四五”规划》	本项目情况
发展目标	到 2025 年，全省可再生能源发电装机达到 8300 万千瓦以上。其中：风电 3000 万千瓦左右、光伏 5000 万千瓦左右、水电（含抽蓄）224 万千瓦以上、生物质发电 100 万千瓦以上，新型储能装机达到 600 万千瓦左右，地热能供暖面积 2000 万平方米左右。实现新能源和清洁能源装机容量占比达到 50%的目标。到 2030 年，全省新能源和清洁能源装机容量占比达到 60%以上。	本项目为 110MW 风力发电项目，属于清洁能源。	符合
优化推进风电和光伏发电分布式	积极推动风电分布式就近开发。①在工业园区、经济开发区等负荷中心周边地区，积极推进风电分布式开发。②重点推广应用低风速风电技术，合理利用山地丘陵等土地资源，在符合区域生态环境保护要求的前提下，因地制宜推进风电就地就近开发。③创新风电投资建设模式和土地利用机制，大力	本项目为 110MW 风力发电项目，风电机组布置于晋中市太谷区侯成乡和阳邑乡山地丘陵，沿太谷区防火通道就近布设。	符合

开发	推进乡村风电开发。④加快新技术应用推广，积极推进老旧风电机组升级改造，提升风能利用效率。“十四五”期间，新增并网分散式风电装机 300 万千瓦。		
2 本项目与《山西省可再生能源发展“十四五”规划环境影响报告书》评价结论及审查意见符合性分析			
表2 本项目与《山西省可再生能源发展“十四五”规划环境影响报告书》审查意见符合性分析			
序号	审查意见	本项目情况	
1	坚持生态优先推动高质量发展。贯彻国家碳达峰碳中和战略，落实我省全方位推进高质量发展、打造全国能源革命排头兵和能源革命综合改革试点要求，坚持集中式与分布式并举，全面推进风电、光电规模化开发和高质量发展；因地制宜发展生物质发电、水力发电（抽水蓄能），合理开发利用地热能，提升可再生能源比例，推进我省能源结构调整，加快我省能源体系绿色低碳转型。	本项目为 110MW 风力发电项目，风电机组布置于晋中市太谷区侯成乡和阳邑乡山地丘陵，沿太谷区防火通道就近布设。	
2	落实生态环境分区管控。依法禁止或限制可再生能源在优先保护单元布局，着重加强太行山、吕梁山等生态屏障带，以及沿黄水土流失生态脆弱区域的保护，守住自然生态安全边界。支持在石漠化、荒漠化土地，采煤沉陷区等矿区以及盐碱地、黄山荒坡等区域，开展风电、光伏基地建设。水力发电（抽水蓄能）应避让自然保护区、珍惜物种集中分布地等生态敏感区域。在地下水饮用水水源地及其保护区范围内，禁止以保护的目标含水层作为热泵水源；在地下水禁限采区、深层（承压）含水层以及地热水无法有效回灌的地区或对应含水层，禁止以地下水作为热泵水源。	本项目风场范围 20 个风机布置于晋中市太谷区侯成乡和阳邑乡山地丘陵，涉及晋中市生态环境分区管控单元中的优先保护单元和一般管控单元，不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区和泉域重点保护区，符合生态分区管控要求。	
3	强化生态环境保护措施。风电场建设应当节约集约使用林地，风电基础、施工和检修道路、升压站、集电线路等，禁止占用天然乔木林地、年降雨量 400 毫米以下区域的有林地、一级国家级公益林地和二级国家级公益林中的有林地。因地制宜发展农光互补、林光互补、药光互补，优化配置太阳能光伏板阵列布置方式，合理设置行、列间距和高度，保护板下植被和农作物，加强水土保持措施，保护自然生态系统与重要物种栖息地。	根据晋中市太谷区林业局关于《关于核查太谷阳邑风电场(110MW)风电扩容项目用地与各类保护区重叠情况的复函》（太林函〔2023〕32号），本项目不涉及一、二级国家公益林地，涉及省级重点公益林三级保护地，包括其他灌木林地、疏林地、纯林，涉及其他草地。项目区不属于年降雨量 400 毫米以下区域。根据《太谷县阳邑 40MW 风电场项目风机基位和升压站用地情况说明》（太自然资函）[2023]79 号，本项目升压站依托阳邑	

		40MW 风电场项目升压站，不占用永久基本农田，不在生态保护红线范围内。施工道路沿太谷区防火通道布设。
4	落实水环境保护要求。重视流域水环境保护，水电项目应落实生态流量、水温恢复、鱼类保护、陆生珍稀动植物保护等措施，防止流域生物多样性减少和重要生态功能的损失。加强岩溶泉域和地下水环境保护，地热能开发优先采用“取热不取水”（封闭无干扰取热）方式，确需取水努力做到“取热不耗水”，做好尾水的处置；回灌地下水的，坚持“同层同质回灌”，不得恶化地下水水质；排入地表水体的，应当达到水环境功能区保护要求。	本项目为 110MW 风力发电项目，在施工期和运营期均采取环保措施，废水不外排，不会对水环境产生影响。
5	强化固废综合利用和安全处置。按照“减量化、资源化、无害化”的原则，加强可再生能源开发过程中的固体废物管理。推动退役动力电池、光伏组件、风电机组叶片等废物循环利用。提高生物质锅炉灰渣等一般工业固废的综合利用效率。确保废变压器油、废铅酸电池等危险废物妥善安全处置。落实生活垃圾分类收集、分类处置措施。	本项目退役风电机组叶片回收利用，应符合国家资源回收利用的相关政策，由山西鑫运达新能源有限公司统一管理；运营期，风机箱变、升压站 100MVA 主变检修产生的废矿物油收集后委托有资质单位处理；事故工况下产生的废变压器油暂存于事故油池，经油水分离后，部分变压油回用，油渣委托有资质单位处理；本项目不新增铅蓄电池。
6	推动大气环境质量持续改善。城市建成区、环境质量不能达到要求且无有效削减措施的或者可能造成敏感区环境保护目标不能达到相应标准要求区域，不得新建农林生物质直接燃烧和气化发电项目。生物质发电在布局建设中应满足区域环境质量改善目标管理要求，落实有效的区域削减方案，确保区域环境质量持续改善。	本项目为 110MW 风力发电项目，依托山西风运达新能源有限公司建设的阳邑 110kV 升压站，不新增劳动定员，故不新增油烟废气；项目位于太谷区，属环境空气不达标区。
7	做好环境影响跟踪评价。加强可再生能源开发利用的生态环境管理，及时组织开展规划环境影响的跟踪评价，对可再生能源规划实施产生的生态环境影响、环保措施落实情况及成效进行评估。	运营期，山西鑫运达新能源有限公司将根据相关文件做好环境影响跟踪评价。
其他符合性分析	1、“三线一单”符合性分析 (1) 生态保护红线 根据《晋中市人民政府关于印发晋中市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（市政发〔2021〕25号），风场范围包含晋中市生态环境分区管控单元中的优先保护单元和一般管控单元（见附图	

2)、山西风运达新能源有限公司建设的太谷阳邑40MW风电场升压站(以下简称:阳邑110kV升压站)属于优先保护单元;本项目不涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区和泉域重点保护区,符合生态保护红线的划定原则。

(2) 环境质量底线

根据2022年太谷区环境空气质量数据,太谷区2022年例行监测点基本污染物除PM₁₀、PM₅及O₃外,其余因子均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准,2022年太谷区为环境空气质量不达标区。根据监测报告,阳邑110kV升压站声环境满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的2类标准限值;阳邑110kV升压站电磁环境满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)表1“公众曝露控制限值”要求。

本项目施工期的环境影响是短暂可逆的;运行期不新增废气,废水不外排,噪声源为风机噪声、主变压器噪声,评价区内无声环境敏感目标,选用低噪声风机后对区域声环境影响较小。

综上所述,本项目符合环境质量底线划定原则。

(3) 资源利用上线

本项目为风力发电项目,涉及土地资源的占用。根据可行性研究报告、勘界报告及建设单位提供的资料,本项目布置20台风机及集电线路铁塔,占地形式主要为点征,对土地资源利用较少,项目依托阳邑110kV升压站,不新增占地,符合资源利用上限要求。

(4) 生态环境准入清单

根据《晋中市人民政府关于印发晋中市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(市政发〔2021〕25号),风场范围包含晋中市生态环境分区管控单元中的优先保护单元和一般管控单元(见附图2)、阳邑110kV升压站属于优先保护单元;本项目不涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区和泉域重点保护区。本项目与晋中市生态环境总体准入清单符合性分析见表3。

表3 本项目与晋中市生态环境总体准入清单符合性分析					
属性/区域	管控维度	管控要求	本项目情况	符合性	
其他符合性分析	通用	空间布局约束	<p>1.对纳入生态保护红线的，原则上按照禁止开发区进行管理，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>2.新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划要求。</p> <p>3.石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立的产业园区。</p> <p>4.全市严格管控新增钢铁、焦化、水泥、平板玻璃等产能；严禁新增铸造产能建设项目，对确有必要新建或改造升级的高端铸造建设项目，必须严格实施等量或减量置换。</p> <p>5.禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院、幼儿园等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。</p>	<p>本项目为风力发电项目，不属于“两高”项目，不涉及生态保护红线；运营期无生产废水，不新增生活污水，各类固废均妥善处理，不会对土壤造成污染。</p>	符合
	通用	污染物排放管控	<p>1.以“两高”行业为主导产业的园区应推动园区绿色低碳发展。</p> <p>2.新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。</p> <p>3.新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。</p> <p>4.新建、改建、扩建项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物全面执行大气污染物特别排放限值，国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。</p> <p>5.建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。</p>	<p>本项目为风电项目，不属于“两高”；运营期无废气、废水排放，不新建锅炉。</p>	符合
	通用	环境风险防控	<p>1.建立健全突发环境事件应对工作机制，提高预防、预警、应对能力。</p> <p>2.危险废物按规范收集、贮存、转运、利用、处置。</p>	<p>本项目将建立突发环境事件应对工作机制，加强危险废物的管理工作。</p>	符合
	通用	资源利用	<p>1.水资源利用上线严格落实“十四五”相关目标指标。</p> <p>2.大力推进工业节水改造，鼓励支持企业开展节水技术改造和再生水回用。</p>	<p>本项目不新增劳动定员，运营期不新增用水；本项目布置 20 台</p>	符合

效率	<p>3.推进水资源集约节约利用，形成水资源利用与经济社会协同发展的现代化新格局。</p> <p>4.能源利用上线严格落实碳达峰、碳中和相关要求以及“十四五”相关目标指标。</p> <p>5.土地资源利用上线严格落实“十四五”相关目标指标。</p> <p>6.新建矿山必须达到绿色矿山建设标准，实现全市矿山地质环境根本好转。</p>	<p>风机及输电线路铁塔，占地形式主要为点征，对土地资源利用较少，项目依托阳邑 110kV 升压站，不新增占地。</p>	
<p>本项目为风力发电项目，利用风能生产电能，属于可再生的清洁能源，生产过程不产生废气、废水，属于生态影响型项目，有利于实现减污降碳协同效应，不违背优先保护单元的准入要求。</p> <p>综上，本项目符合“三线一单”管控要求。</p>			
<p>2 政策符合性分析</p>			
<p>根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订）中的相关内容，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，符合产业政策。</p>			
<p>3 本项目与《国家林业和草原局关于规范风电场项目建设使用林地的通知》（林资发[2019]17号）符合性分析</p>			
<p>本项目选址符合《国家林业和草原局关于规范风电场项目建设使用林地的通知》林资发[2019]17号文件要求，符合性分析详见表4。</p>			
<p style="text-align: center;">表4 本项目选址与林资发[2019]17号文符合性分析表</p>			
序号	国家林草局规定（林资发[2019]17号文）	本项目情况	符合性分析
1	<p>风电场建设使用林地禁建区域：严格保护生态功能重要、生态脆弱敏感区域的林地。自然遗产地、国家公园、自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区、鸟类主要迁徙通道和迁徙地等区域以及沿海基干林带和消浪林带，为风电场项目禁止建设区域。</p>	<p>本项目占地不涉及自然遗产地、国家公园、自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区、鸟类主要迁徙通道和迁徙地等区域。</p>	符合
2	<p>风电场建设使用林地限制范围：风机基础、施工和检修道路、升压站、集电线路等，禁止占用天然乔木林（竹林）地、年降雨量400毫米以下区域的有林地、一级国家级公益林地和二级国家级公益林中的有林地。本通知下发之前已经核准但未取得使用林地手续的风电场项目，要重新合理优化选址和建设方案，加强生态影响分析和评估，不得占用年降雨量400毫米以下区域的有林地和一</p>	<p>根据晋中市太谷区林业局关于《关于核查太谷阳邑风电场(110MW)风电扩容项目用地与各类保护区重叠情况的复函》（太林函〔2023〕32号），本项目不涉及一、二级国家公益林地，涉及省级重点公益林三级保护地，包括其他灌木林地、疏林地、纯林，涉及其他草地。项目区不属于年降雨量400毫米</p>	符合

	级国家级公益林地，避让二级国家级公益林中有林地集中区域。	以下区域。根据《太谷县阳邑 40MW 风电场项目风机基位和升压站用地情况说明》（太自然资函）[2023]79号，本项目升压站依托阳邑 40MW 风电场项目升压站，不占用永久基本农田，不在生态保护红线范围内。施工道路沿太谷区防火通道布设。									
3	强化风电场道路建设和临时用地管理：风电场施工和检修道路，应尽可能利用现有森林防火通道、林区道路、乡村道路等道路，在其基础上扩建的风电场道路原则上不得改变现有道路性质。风电场新建配套道路应与风电场一同办理使用林地手续，风电场配套道路要严格控制道路宽度，提高标准，合理建设排水沟、过水涵洞、挡土墙等设施；严格按照设计规范施工，禁止强推强挖式放坡施工，防止废弃砂石任意放置和随意滚落，同步实施水土保持和恢复林业生产条件的措施。吊装平台、施工道路、弃渣场、集电线路等临时占用林地的，应在临时占用林地期满后一年内恢复林业生产条件，并及时恢复植被。	本项目施工和检修道路一同规划，依托太谷区防火通道，未改变现有道路性质，本工程对防火通道进行夯实、设置挡土墙。本项目不设弃土场，集电线路等临时占地不可避免将占用林地，企业应在临时占用林地期满后一年内恢复林业生产条件，并及时恢复植被。	符合								
4	加强风电场建设使用林地的指导和监管：各级林业和草原主管部门要与本地区能源主管部门做好风电开发建设规划和核准工作的衔接，提前介入测风选址工作，指导建设单位避让生态脆弱区和生态敏感区；定期检查，依法严厉打击风电场项目未批先占、少批多占、拆分报批、以其他名义骗取使用林地行政许可等违法违规行为；对野蛮施工破坏林地、林木，未及时恢复林业生产条件及弄虚作假骗取使用林地行政许可的风电场项目，要依法追责。	本项目在前期选址阶段优先避让生态脆弱区和生态敏感区，不占用生态保护红线，同时征求了各级林业和草原主管部门及本地区其他部门意见。	符合								
<p>4 本项目与《关于规范建设项目使用国家级公益林地和省级公益林地等有关问题的通知》（晋林办资[2019]57号）符合性分析</p> <p>表5 本项目与《关于规范建设项目使用国家级公益林地和省级公益林地等有关问题的通知》（晋林办资[2019]57号）符合性分析表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>山西林草局规定</th> <th>本项目情况</th> <th>符合性分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>严格控制建设项目使用国家级公益林地和省级</td> <td>据晋中市太谷区林业局关于《关于核查太谷阳邑风</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>				序号	山西林草局规定	本项目情况	符合性分析	1	严格控制建设项目使用国家级公益林地和省级	据晋中市太谷区林业局关于《关于核查太谷阳邑风	符合
序号	山西林草局规定	本项目情况	符合性分析								
1	严格控制建设项目使用国家级公益林地和省级	据晋中市太谷区林业局关于《关于核查太谷阳邑风	符合								

	<p>公益林地：严格控制勘查、开采矿藏和工程建设使用国家级公益林地和省级公益林地，除国家重点建设项目和省重点基础设施建设项目、符合省级以上自然保护区、森林公园、湿地公园、沙漠公园总体规划的建设项目、保护国家级公益林和省级公益林的工程设施、其他法律法规规定无法避让、确需使用以外，其余建设项目应合理优化选址和建设方案，尽可能避免使用国家级公益林地和省级公益林地。建设项目使用国家级公益林地和省级公益林地，要严格按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》、《建设项目使用林地审核审批管理规范》等有关规定办理使用林地手续。</p>	<p>电场(110MW)风电扩容项目用地与各类保护区重叠情况的复函》（太林函〔2023〕32号），本项目不涉及一、二级国家公益林地，涉及省级重点公益林三级保护地，包括其他灌木林地、疏林地、纯林，涉及其他草地。项目区不属于年降雨量400毫米以下区域。本项目将尽量避让林地，确需占用林地的应当向区级以上人民政府行政审批服务部门提出用地申请，依法依规按照程序办理使用林地手续，严禁未批先占和未批先采违法行为的发生。</p>	
--	---	--	--

5 山西省主体功能区划

2014年4月11日，山西省政府发布了《山西省主体功能区规划》，将山西省国土空间细分为：重点开发区域、限制开发区域（农产品主产区）、限制开发区域（重点生态功能区）和禁止开发区域四类区域，并赋予其不同的发展功能定位。其中限制开发区域（重点生态功能区）包括国家和省级两个层次。

根据《山西省主体功能区划》，本项目位于“国家级限制开发区域（农产品主产区）——汾河平原农产品主产区”。

功能定位：国家优质强筋、中筋小麦为主的优质专用小麦主产区，国家籽粒与青贮兼用型玉米为主的专用玉米主产区，山西省农业现代化示范区域和优质、高效、高产的农业综合发展区域。

发展方向：重点发展粮食生产和油料生产，建设优质小麦、玉米、特色杂粮、油料、蔬菜、优质畜牧、特色林果产品生产和加工的综合型农业发展区域。积极抓好优势农产品和特色农产品生产，大力发展畜牧养殖业，推进农牧业产业化，创建名优农畜产品品牌。推动沿汾、沿黄谷地粮棉大县的农产品保障基地建设，加大农业经营的设施投入，提升农产品集约化经营水平。推进县城和重点镇的城镇建设和非农产业发展，加强公共服务设施建设，完善公共服务和居住功能。加大农业科技投入，在不影响地方优质特色产品质量的前提下，实施科学的种质改良，稳定并提高良种覆盖率。实施严格的用水管理制度，合理规划黄河引水、汾河、涑水河的水量分配，优先保证优质农产品主产区用水。

风电是一种清洁、无污染的可再生能源，开发利用风能资源是调整能源结构，实施能源可持续发展的有效途径，同时风电场建设期要求进行施工期环境监理工作，对项目建设进行严格监管。因此本项目的建设不违背山西省主体功能区划分的保护要求。本项目与山西省主体功能区划位置关系见附图5。

6 本工程选址意见函

表6 本项目相关部门批复意见表

序号	复函单位	复函内容	本项目情况	文件
1	晋中市太谷区文化和旅游局	对用地范围内的文物遗存情况进行了核查，在此范围内有 19 处涉及登录的不可移动文物，勘查、设计、建设过程中须对文物遗存及各自 50 米范围内进行避让，并采取有效措施，保护文物安全。另在施工建设期要注意地下遗存，如有发现及时报告文物部门处理。	结合现场踏勘，本项目风机点位 500m 范围内不存在文物；距离本集电线路最近的文物为桃沟三官庙，约 120m，线路为架空形式。因此，本项目不涉及地上保护文物。	见附件 8
2	晋中市太谷区自然资源局	经初步审查，说明如下： 1、该项目风机基位占地范围内土地符合原《大谷县土地利用总体规划(2006-2020年)》，拟在《晋中市大谷区国土空间规划(2021-2035年)》落实相关规划； 2、该项目风机基位及集电线路塔基占地范围内土地不占用永久基本农田，不在生态保护红线范围内。项目实施时，严格避让永久基本农田及生态保护红线。	本项目建设时严格落实设计文件，严格避让永久基本农田及生态保护红线。	见附件 6
3		根据你公司提供的用地范围，经核查：大谷县阳邑 40MW 风电场项目 10 台风机基位和升压站用地不占用永久基本农田，不在生态保护红线范围内。	本项目升压站依托阳邑 40MW 风电场项目升压站，不占用永久基本农田，不在生态保护红线范围内。	见附件 7
4	晋中市太谷区自然资源局	风机位基位及集电线路不涉及太谷区南山生态恢复 1、2、3、4 期工程区。	本项目风机位基位及集电线路不涉及太谷区南山生态恢复 1、2、3、4 期工程区。	见附件 9
5	晋中市太谷区水利局	一、该项目用地与泉域及河源区保护区范围不发生重叠。二、该项目用地与水库管理保护范围不发生重叠。三、该项目在施工过程中应注意保护地下水资源，避免造成污染；同时应注意保护山洪预警设施，不得损坏、移动。四、在项目建设过程中，应严格控制施工扰动范围，同时做好各项水土保持防治措施。	本项目用地不涉及泉域及河源区保护区范围、水库管理保护范围，施工中会保护地下水资源，保护山洪预警设施，做好各项水土保持防治措施。	附件 10
6	晋中市生态环境局	原则同意本项目实施。	经现场踏勘，本项目不涉及水源地。	附件 12
7	晋中市太谷区自然资源局	涉及使用三级保护林地，不涉及一级、二级公益林。依据山西省林业厅《关于矿业权登记涉	本项目将尽量避让林地，无法避免的将向区级以上人民政府	附件

谷区 林业 局	及公益林和 I 级保护林地保护工作有关问题的复函》(晋林资函[2017]466 号)、《建设项目使用林地审核审批管理办法》(国家林业局令第 35 号)等相关规定,请尽量避让林地,确需占用林地的应当向区级以上人民政府行政审批服务部门提出用地申请,依法依规按照程序办理使用林地手续,严禁未批先占和未批先采违法行为的发生。	行政审批服务部门提出用地申请,依法依规按照程序办理使用林地手续。	11
---------------	--	----------------------------------	----

7 《山西省十四五生态环境保护规划》

表7 本项目与《山西省十四五生态环境保护规划》符合性

《山西省十四五生态环境保护规划》		本项目情况
统筹 推进	强化生态环境空间管控。 严格落实生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界“三条控制线”和“三线一单”生态环境分区管控要求。按照资源环境承载能力,合理确定城市规模和空间结构,统筹安排城市建设、产业发展、生态涵养、基础设施和公共服务。在产业布局、结构调整、资源开发、城镇建设、重大项目选址时,应加强与国土空间规划和“三线一单”衔接并进行协调性分析。	根据《晋中市人民政府关于印发晋中市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(市政发〔2021〕25号),风场范围包含晋中市生态环境分区管控单元中的优先保护单元和一般管控单元(见附图 2)、阳邑 110kV 升压站属于优先保护单元;本项目不涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区和泉域重点保护区,符合生态保护红线的划定原则。
区域 空间 布局 优化	严格重点流域、区域产业空间布局。 严禁在黄河干流及汾河、桑干河、滹沱河、漳河、沁河、涑水河、大清河沿岸一定范围内布设高污染工业项目,分行业、分时段有序退出沿岸 1 公里范围内已有“两高一资”项目。严禁在晋阳湖、云竹湖、漳泽湖、伍姓湖、盐湖生态保护与修复区域、城市(县城)规划区新改扩建焦化、钢铁、化工、有色金属冶炼、水泥等高污染项目,以及危险化学品贮存、处理处置等高风险项目,支持城市(县城)建成区及周边重污染企业搬迁改造,大力推进企业建设节能环保水平高的先进产能项目。深化区域总量指标约束引导,对环境质量超标地区实施更严格的总量指标削减替代要求。	本项目为风力发电项目,不属于“两高一资”和高风险项目;根据《建设项目主要污染物排放总量指标核定暂行办法》(晋环规〔2023〕1号),本项目无需申请总量控制指标。
加快 产业 结构 转型 升级	推进传统产业绿色化改造。 加快煤炭、电力、钢铁、有色、焦化、化工、建材、装备制造等传统优势产业提升改造,力争达到全国同行业先进水平。	本项目为风力发电项目,属于可再生能源,不属于煤炭、电力、钢铁、有色、焦化、化工、建材、装备制造等传统产业。
建设 清洁 低碳 现代 能源 体系	优化能源供给结构。 大力发展光伏、风电、水能、生物质能等新能源和可再生能源产业,建设全国能源革命综合改革试点先行区。探索立体利用土地发展清洁能源模式,推动分布式光伏、分散式风电与建筑、交通、农业等产业和设施协同发展。提升新能源消纳和存储能力,加快推进“新能源+储能”试点,推动储能在可再生能源消纳、分布式发电、能源互联网等领域示范应用。	本项目为风力发电,属于可再生能源,风电场在山梁山脊上建设,依托太谷区防火通道。
全面 加强	提高扬尘精细化管理水平。 全面推行绿色施工,建筑工地严格落实扬尘治理“六个百分之百”管控	本项目采设混凝土拌合系统;施工区严格落实扬尘治理“六个百分之百”管

面源污染防治	措施。强化道路扬尘综合治理，推进城市道路扬尘机械化清扫作业，有效管控渣土运输扬尘，渣土车实施硬覆盖与全密闭运输，严格按照规定路线行驶和倾倒。	控措施；按照山西省人民政府办公厅文件《山西省人民政府办公厅关于印发我省 2022-2023 年水环境、空气质量再提升和土壤、地下水污染防治行动计划的通知》（晋政办发〔2022〕95 号）和《晋中市场尘污染防治条例》，分段施工、全面加强扬尘整治。
8 《风电、光伏发电项目管理暂行办法》（晋能源新能源发〔2022〕208号）		
表8 本项目与《风电、光伏发电项目管理暂行办法》符合性		
《风电、光伏发电项目管理暂行办法》		本项目情况
组织管理	省能源局根据国家和省可再生能源发展规划、可再生能源电力消纳责任权重，结合各市确定的年度开发建设计划和电网接入情况，确定年度建设规模，下达年度新增风电、光伏发电项目开发建设计划。未纳入省级年度开发建设计划及未核准备案的风电、光伏发电项目，电网公司不予办理电网接入手续。	本项目已列入山西省 2022 年风电光伏发电保障性并网年度建设计划，见附件 4。山西鑫运达新能源有限公司已取得《晋中市太谷区行政审批服务管理局关于太谷阳邑风电场（110MW）风电扩容项目核准的批复》（太审批〔2023〕27 号）。
项目管理	风电、光伏发电项目按照《企业投资项目核准和备案管理条例》（国务院令 第 673 号）、《企业投资项目核准和备案管理办法》有关规定，通过投资项目在线审批监管平台进行核准或备案。风电项目由市级行政审批管理部门核准；光伏发电项目按照属地原则备案，备案权限按现行相关规定执行；跨区域的风电、光伏发电项目原则上由上一级行政审批管理部门核准、备案。	本项目位于晋中市太谷区，已取得《晋中市太谷区行政审批服务管理局关于太谷阳邑风电场（110MW）风电扩容项目核准的批复》（太审批〔2023〕27 号），项目开工前将取得市级行政审批管理部门核准。
电网接入管理	已办理核准、备案手续的项目，投资主体、建设地点、项目批复确定的相关建设内容等原则上不得变更；如确需变更的，报经省能源局同意后，按规定到项目核准备案机关提出变更申请或重新办理备案手续。	本项目按照核准的投资主体、建设地点、相关建设内容进行建设，目前无变更内容；施工期确需变更的工程内容，经省能源局同意后按规定到核准机关提出变更申请。
事中事后监管	原则上电网企业负责投资建设项目场址外直接接入系统的配套电力送出工程。电网企业建设有困难或规划建设时序不匹配的风电、光伏发电项目配套送出工程，允许发电企业投资建设。发电企业建设配套送出工程应充分进行论证，可以多家企业联合建设，也可以一家企业建设，多家企业共享。	本工程依托阳邑 110kV 升压站，在阳邑 110kV 升压站内新增一台 100MVA 主变，通过阳邑 110kV 升压站已建成的 110kV 线路接入贯家堡 220kV 变电站的 110kV 母线侧。
事中事后监管	达到服役年限的风电和光伏电站的拆除、设备回收与再利用，应符合国家资源回收利用的相关政策，不得造成环境破坏与污染，鼓励项目单位为设备回收与再利用创造便利条件。	本项目达到服务年限设备的拆除、设备回收与再利用，应符合国家资源回收利用的相关政策，由山西鑫运达新能源有限公司统管理，不得造成环境破坏与污染。
9、《山西省生态环境厅关于加强风力发电建设项目生态环境保护监管的通知》（晋环环评函〔2019〕542号）		

表9 本项目与《山西省生态环境厅关于加强风力发电建设项目生态环境保护监管的通知》符合性		
《山西省生态环境厅关于加强风力发电建设项目生态环境保护监管的通知》	本项目情况	相符性
风力发电项目不得布置在自然保护区、风景名胜区、自然遗产地等生态保护红线区域，以及国家公园、森林公园、湿地公园、地质公园、天然林保护区、人工林区、一二级公益林地、高山草甸和鸟类主要迁徙通道等区域	本项目用地不涉及自然保护区、风景名胜区、自然遗产地、国家公园、森林公园、湿地公园、地质公园、天然林保护区、人工林区、一二级公益林地、高山草甸和鸟类主要迁徙通道等区域。	符合
严格落实风力发电项目生态保护措施；制定详细的施工方案和植被恢复方案，避让乔灌林、采用降低生态破坏的设备运输方式，避免或减少对植被的破坏和对自然景观的影响。在施工完成后，种植适应当地自然条件的优势草灌植物，采取有效措施及时进行植被恢复。对植被良好的区域进行表土剥离作业时，须设置专门堆放场，并采取防止流失的措施，为后期植被恢复创造条件。科学制定切实可行的风电机组区、进场进站道路区、升压站区、施工场地区、输电线路区，最大限度缩小风电机组、进场检修道路施工边界。加强施工期和运营期各项水土流失防治与生态恢复措施，施工过程中产生的弃土弃渣，要定点堆放，并及时覆土绿化，恢复植被，施工结束后须将剥离土回用于植被恢复。	本项目设计给出了科学合理的生态保护措施，制定了详细的施工方案和植被恢复方案，尽可能避让乔、灌林地、采用了降低生态破坏的设备运输方式，减少了对植被的破坏和对自然景观的影响。施工期结束后，种植适应当地自然条件的优势草灌植物，采取有效措施及时进行植被恢复。对植被良好的区域进行表土剥离作业时，设置专门堆放场，并采取密目防尘网覆盖等防止流失的措施，为后期植被恢复创造条件。本项目分区域制定了风电机组、箱变防治区、集电线路防治区生态恢复措施。施工过程中产生的弃土弃渣，定点堆放，并及时覆土绿化，恢复植被，施工结束后剥离土还原覆盖。	符合
加强风电项目生态环境保护监督管理。依法开展环境影响评价、竣工环境保护验收等工作，严格落实生态保护措施。	本项目建设需加强生态环境保护监理，及时单位在建设过程中要严格执行。	符合

二、建设内容

地理位置	<p>太谷阳邑风电场(110MW)风电扩容项目位于山西省晋中市太谷区侯城乡南部山区和阳邑乡西南部山区，在东经112°30'~111°45'，北纬37°12'~37°25'之间，边界所含区域总面积约57.22km²，地形复杂，山势起伏，海拔高度介于900m~1908m。本项目风机点位依托太谷区防火通道进行选取，不新增场内道路；对外交通路段路况较好，满足风机大件运输要求。</p> <p>本项目地理位置见附图1。</p>
项目组成及规模	<p>山西鑫运达新能源有限公司与晋中市太谷区人民政府于2021年签订战略合作协议（见附件2），合作内容：建设规模为110MW风电场，建设地范围：太谷区侯城乡南部山区和阳邑乡西南部山区。</p> <p>太谷阳邑风电场（110MW）风电扩容项目（以下简称：本项目）已取得晋中市太谷区行政审批服务管理局出具的《晋中市太谷区行政审批服务管理局关于太谷阳邑风电场（110MW）风电扩容项目核准的批复》（太审批〔2023〕27号），见附件3。本项目已列入山西省2022年风电光伏发电保障性并网年度建设计划，见附件4。</p> <p>本项目依托山西风运达新能源有限公司建设的太谷阳邑40MW风电场升压站（以下简称：阳邑110kV升压站），该升压站已建成并通过竣工环境保护验收。山西风运达新能源有限公司和山西鑫运达新能源有限公司系同属于大谷县晶鑫光伏发电有限公司的子公司，子公司法人相同（见附件13）。</p> <p>1、工程概况</p> <p>项目名称：太谷阳邑风电场（110MW）风电扩容项目</p> <p>建设性质：新建</p> <p>建设地址：山西省晋中市太谷区侯城乡和阳邑乡</p> <p>建设单位：山西鑫运达新能源有限公司</p> <p>项目总投资：工程静态总投资70400.61万元，单位千瓦静态投资7040.06元</p> <p>建设工期：12个月</p> <p>本期新建20台单机容量为5000kW风力发电机组（总装机规模100MW），通过4回35kV线路汇集接入阳邑110kV升压站35kV母线侧，通过阳邑40MW风电场已建成的110kV线路接入贯家堡220kV变电站的110kV母线侧（接入方案见附件14）。</p> <p>本项目依托阳邑110kV升压站及110kV输电送出线路工程。本工程在阳邑110kV升</p>

压站内新增一台100MVA的主变。

本项目风电场范围拐点坐标表见表10。

表10 本项目风电场范围拐点坐标表

拐点编号	X	Y
1	4132937.29	38374596.50
2	4134527.62	38376860.87
3	4132722.29	38380953.39
4	4137615.11	38382250.52
5	4136281.46	38385634.90
6	4132223.78	38382924.93
7	4130060.65	38383524.17
8	4128137.47	38384229.17
9	4127492.95	38381811.87
10	4127689.21	38380242.98
11	4124724.76	38377616.43
12	4125228.43	38376814.12
13	4128187.58	38377799.15
14	4132382.36	38375394.76
15	4132382.364	38375394.76

注：本表中坐标系统为大地 2000 坐标系，中央子午线 114°。

2、主要工程内容

本工程主体工程主要为风电机组、箱式变压器及35kV集电线路，辅助工程为风机吊装平台。

本项目依托阳邑110kV升压站，目前阳邑110kV升压站已完成非辐射工程已完成竣工环境保护验收工作。为满足太谷阳邑风电场（110MW）风电扩容项目（即本工程）的接入需要，本工程在阳邑110kV升压站内新增一台100MVA主变。对外交通依托现有国道一村村通道路，场内道路依托太谷区林区防火通道，工程开挖产生永久弃方用于防火通道压实，不设置取弃土场。

本工程主要建设内容见表11。

表11 本工程主要建设内容

序号	工程类别	单项工程	主要建设内容	备注
1	主体工程	风电机组	风力发电机：共设置 20 台单机容量 5000kW 的 WTG1-5000 风电机组，轮毂高度 110m，风轮直径 191m，总装机容量	新建

			<p>100MW，预计项目年上网电量为 259700MW·h，年等效满负荷小时为 2597h。</p> <p>风力发电机组塔架基础：项目机型风机塔架基础采用圆型扩展基础，基础底面基础底面直径为 19m，面积为 283.5m²，基础底面均采用 100mm 厚 C15 素混凝土。基础承台混凝土强度等级为 C40，抗冻等级为 F150，埋深-3.5m。基础顶面高出周围地面 0.4m。基础由上下两部分组成，上部为高 1.05m，平面尺寸为直径 6.6m 的圆柱体，下部为棱台体，高 2.85m，底面尺寸为直径 19m 的圆。</p> <p>箱式变电站：本工程风电机组与 35kV 箱式变电站组合方式采用一机一变方案。每台风机配备一台箱变，布置于风机基础电缆埋管的出线侧，箱变基础边缘距风机基础边缘不小于 5m，每台风力发电机出口通过 1kV 低压电缆接至容量为 5500kVA 的箱式变压器。箱变基础拟采用 C30 混凝土箱形结构。</p>	
2	依托工程	升压站	<p>本项目依托阳邑 110kV 升压站，该升压站位于泊子岭村（已搬迁）西北 350m 处。升压站占地面积（包括护坡）约为 0.75hm²，站内设综合楼、危废暂存间、事故油池、35kV 配电装置等建筑物以及各项辅助构筑物。</p>	依托
			<p>本期站内新增装设 1 台容量为 100MVA 的 110/35KV 有载调压电力变压器，选用克拉玛依 45[#]变压器油，变压油重量为 24t（见附件 20）及其他配电设施等。</p>	新建
3	配套工程	场内集电线路	<p>集电线路包含风力发电机组至箱式变压器电缆线路、箱式变压器至 35kV 集电线路电缆线路和 35kV 集电线路以及 35kV 集电线路进升压站电缆线路，共 4 个集电线路单元。</p> <p>集电线路采用架空线路方式，风力发电机组采用风电机基础作为自热接地体，再敷设人工接地网；风机升压箱变接地网采用以水平接地网为主，垂直接地体为辅的复合地网。本工程架空线路全长约为 32.0km，其中双回路段约为 12.0km、单回路段约为 20.0km。集电线路杆塔基础（架空）临时占地 0.80hm²。</p>	新建
		场内道路	<p>本项目场内道路依托太谷区林区防火通道，约 30.49km，路宽 5m，太谷区防火通道布局见附图 8。项目建成后，作为检修道路使用。本工程采用永久弃方对防火通道进行夯实，设置护坡及挡土墙等。</p>	依托
		进场道路(对外交通)	<p>风电场对外交通路线为：高速公路-太谷收费站-太邢线-村村通道路-防火通道-风机吊装平台，以上路段路况较好，满足风机大件运输要求。</p>	依托
4	辅助工程	接入系统	<p>通过 4 回 35kV 集电线路汇集接入阳邑 40MW 风电场项目升压站（一期工程）35kV 母线侧。</p>	新建
			<p>通过阳邑 110kV 升压站已建成的 110kV 送出线路接入贯家堡 220kV 变电站的 110kV 母线侧，见附图 9。送出线路采用单回架空线路，约 17.5km，导线采用 1×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，铁塔 55 基。</p>	依托
		砂石料供应	<p>砂石骨料、水泥、木材、钢材、油料等在太谷区采购，运距约 18.0km。</p>	/
		施工营地	<p>设置一个临时施工生产生活区，施工生产生活场地规划布置于升压站南侧，泊子岭村附近（该村已搬迁），施工场地区域内布置了混凝土搅拌站、砂石料堆场、综合加工厂、综合仓库及机械停放场、施工临时生产及生活设施等，共计 8000m²。</p>	新建

5	公用工程	取弃土场	本项目不取土，土石方开挖量较少，仅基础开挖后产生土石方，土石方部分回填，永久弃方用于防火通道夯实，不设置弃土场。	/	
		供电系统	施工期由太谷区电网引接 10kV 线路或就近引接，并安装变压设施。各机位的施工电源可以通过施工承包方自备的小型柴油发电机解决；本项目建成后通过风电机组生产电能，依托阳邑 110kV 升压站。	依托	
		给水系统	施工期：水源附近施工用水可直接用管道输送，其它距离较远的施工点可用水罐车或水箱运输。运营期：本项目运营期不新增劳动定员，不新增生活用水。	依托	
		排水系统	施工期：施工期生产废水经沉淀池处理后用于洒水抑尘，不外排；施工期施工人员的生活污水来源于施工临时生活区，产生量比较少，经沉淀处理后洒于草地。 运营期：本项目依托阳邑 110kV 升压站，采用雨污分流制；运营期不新增劳动定员，不新增排水。	依托	
		采暖系统	阳邑 110kV 升压站采用空调、电暖气采暖。	依托	
	6	施工期	施工废水	施工期生产废水经沉淀池处理后用于洒水抑尘，不外排；施工期施工人员的生活污水来源于施工临时生活区，产生量比较少，经沉淀处理后洒于草地。	/
			废气	施工期废气主要为基础开挖、物料扬尘等，通过洒水抑尘、设置围挡等措施降低污染。	/
			噪声	加强施工机械养护、选用低噪声设备、设置声屏障，优化施工时间，缩短噪声污染时间。	/
			固废	在施工营地设置垃圾桶，生活垃圾、包装袋等建设垃圾由环卫部门定期处理；废土方、砂石其余用于防火通道夯实。	/
			生态	施工采取分段施工，基础开挖所产生的临时土方不能随意堆放，并且在基础浇灌完成后立即压实回填，避免造成水土流失；施工结束后立即恢复地表植被，避免雨水冲刷造成水土流失影响。在风电机组基础、集电线路铁路进行区域绿化，加强生态恢复。	/
运营期		废水	本项目运营期无生产废水。本项目依托阳邑 110kV 升压站，不新增劳动定员，故不新增生活污水。 目前，阳邑 110kV 升压站已安装 1 套一体化生活污水处理设备（24m ³ /d），夏季直接回用于场区绿化，不外排；冬季储存，不外排。冬季需储存量为 36m ³ ，处理后达标水排至储水井，后通过水泵抽至 240m ³ 消防水池，消防水池一般储水量为 200m ³ ，剩余 40m ³ 余量，可满足污水处理站冬季储水需求。	依托	
		事故油池	本项目依托阳邑 110kV 升压站 50.4m ³ 事故油池（有效容积 31.85m ³ ），当变压器发生事故时，含油废水排入事故油池进行油水分离，经油水分离后大部分油可回收利用，剩余的少量废油渣收集后交由有危险废物处置资质的单位回收处置。	依托	
	危废暂存间	本项目依托阳邑 110kV 升压站危废暂存间，面积为 25.74m ² 。本项目新增危险废物为检修废物（废弃含油抹布，豁免管理）0.005t/a，同生活垃圾一同处理；风电场保养产生的废油(0.2t/a)、100MVA 主变压器一般 5 年检修一次，主变检修所产生的废油最大量约 0.02t/	依托		

			次，由委托保养的单位交由有资质的单位进行处理；铅蓄电池依托阳邑 110kV 升压站，本次不新增；废变压器油依托阳邑 110kV 升压站事故油池（有效容积 31.85m ³ ），油水分离后回用，部分回用，其余废油交由有资质的单位处理。	
		噪声	主变等设备采用基础减震、墙体阻挡等，风电机组采用阻抗复合式消音装置等，提高齿轮和轴承保持良好的润滑条件，定期检修，以减少噪声污染。	新建
		废气	本项目运营期废气为升压站食堂油烟，本项目不新增劳动定员，故不新增食堂油烟。	依托

3、工程规模及特性

本项目风电场拟建设20台单机容量5MW的WTG1-5000风电机组，总装机容量为100MW，预计项目年上网电量为259700MW·h，年等效满负荷小时为2597h。风电场工程特征见表12。

表12 本项目风电场工程特性表

名称		单位	参数或数值	备注			
风电场场址	海拔高度	m	900~1910	/			
	经度（东经）	/	112°30'~111°45'	/			
	纬度（北纬）	/	37°12'~37°25'	/			
	年平均风速	m/s	6.83	轮毂高度处			
	风功率密度	W/m ²	309.4				
	盛行风向		/	W、WNW	/		
主要设备	风电场主要机电设备	风力发电机组	台数	台	20	/	
			额定功率	kW	5000		
			叶片数	片	3		
			风轮直径	m	191		
			扫风面积	m ²	28652		
			切入风速	m/s	2.5		
			额定风速	m/s	9.5		
			切出风速	m/s	20		
			安全风速	m/s	52.5		
			安全等级	/	S		
			轮毂高度	m	110		
			输出电压	V	950		
			发电机额定功率	kW	5250		/
			发电机功率因数		容性 0.95~感性 0.95		/
	机组升压变压器	套数	套	20	/		
		型号		ZGS-Z.F-5500/37（台）	/		
集电线路	电压等级	kV	35	/			
	回路数	回	4	/			
	长度	km	32	/			
土建	风力发电机组基础	数量	座	20	/		
		型式	圆型/钢筋混凝土块式				
	箱式升压变压器基础	数量	座	20	/		
		型式	钢筋混凝土箱式				

4、风电场范围及风机布置

本工程风机位置见表 13，风机分布图见附图 3。

表13 风电场项目风机位置坐标图

序号	桩号	大地 2000 坐标		机型	轮毂高度 (m)	备注
		E(Y)	N(X)			
1	F05	4134808.7	38382750.1	WTG1-5000	110	/
2	F07	4135424.6	38384935.1	WTG1-5000	110	/
3	F09	4135347.7	38384224.1	WTG1-5000	110	/
4	F10	4134969.6	38383918.2	WTG1-5000	110	/
5	F11	4134670.7	38383679.1	WTG1-5000	110	/
6	F12	4134494.6	38383315.1	WTG1-5000	110	/
7	F13	4134303.6	38382893.1	WTG1-5000	110	/
8	F14	4133897.6	38382677.1	WTG1-5000	110	/
9	F15	4133500.6	38382372.1	WTG1-5000	110	/
10	F16	4133119.6	38382418.1	WTG1-5000	110	/
11	F17	4132808.6	38382253.1	WTG1-5000	110	/
12	F18	4132420.6	38382047.1	WTG1-5000	110	/
13	F19	4132132.6	38381695.1	WTG1-5000	110	/
14	F29	4128188.6	38379070.1	WTG1-5000	110	/
15	F30	4127904.6	38378808.1	WTG1-5000	110	/
16	F31	4127481.6	38378745.1	WTG1-5000	110	/
17	F32	4127048.6	38378609.1	WTG1-5000	110	/
18	F34	4126825.6	38379303.1	WTG1-5000	110	/
19	F35	4126858.6	38378341.1	WTG1-5000	110	/
20	F36	4126672.6	38377879.1	WTG1-5000	110	/

注：以上风机坐标为大地 2000 坐标系，E(Y)值前两位为带号“38”

5、风电场接入系统方案

本工程拟通过4回35kV集电线路汇流后送到阳邑110kV升压站35kV母线侧，阳邑110kV升压站新增1台100MVA主变压器。阳邑110kV升压站汇集阳邑40MW风电场及本期100MW风电场，通过阳邑110kV升压站已建成的110kV送出线路接入贯家堡220kV变电站的110kV母线侧。

6、工程占地

本项目工程占用土地包括永久占地和临时占地（可恢复植被区）。本项目风

机占地类型包括乔木林地、灌木林地、其他草地和未利用地。

(1) 永久占地包括：风机基础占地、箱变基础占地、架空线路铁塔占地。

(2) 临时占地包括：风电机组吊装平台。

根据统计，本工程永久占地总面积24469.4m²，临时占地总占地21850.6m²，具体工程占地统计情况见表14。

表14 风电场占地面积汇总表

项目	占地内容	面积 (m ²)	土地类型及面积	备注
一、永久占地				
1	风机基础	5549.4	其他草地 2412.94m ² 灌木林地 2165.66m ² 乔木林地 628.32m ² 未利用地 942.48m ²	风力发电机组基础用地：单个风机及箱变平均占地 307.47m ²
2	箱变基础	600		
3	架空线路铁塔	18320		
小计		24469.4	乔木林地 628.32m ² 灌木林地 2165.66m ² 其他草地 20732.94m ² 未利用地 942.48m ²	/
二、临时占地				
1	吊装平台	5850.6	其他草地 5850.3m ²	利用风机基础、箱变基础占地 6149.4m ²
2	集电线路	8000	其他草地 8000m ²	/
3	施工生产生活区	8000	其他草地 8000m ²	/
小计		21850.6	其他草地 21850.6m ²	/
三、项目占地				
合计		46320		

7、公用工程和职工定员

(1) 供水：

施工期用水：水源附近施工用水直接用管道输送，其它距离较远的施工点可用水罐车运输。

运营期用水：不新增用水。

(2) 排水：

施工期排水：生产废水经沉淀池处理后用于洒水抑尘，不外排；施工期施工人员的生活污水来源于施工临时生活区，产生量比较少，经沉淀处理后洒于草地。

运营期排水：不新增生活污水。

(3) 供电：

施工期用电：由太谷区电网引接10kV线路或就近引接，并安装变压设施。各机位的施工电源由施工承包方自备的小型柴油发电机提供。

运营期用电：依托阳邑110kV升压站站内供电。

(4) 定员：

本项目依托阳邑110kV升压站，原劳动定员5人，本次工程不新增劳动定员。

8、依托工程

(1) 污水处理站：

生活污水通过1套埋地式一体化污水处理设备（24m³/d）处理，处理工艺采用“隔油沉淀—厌氧—接触氧化—沉淀消毒”组合工艺，出水达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级A标准和《城市污水再生利用绿地灌溉水质》（GB/T 25499-2010）。夏季直接回用于场区绿化，不外排；冬季储存，不外排。冬季需储存在量为36m³，处理后达标水排至储水井，后通过水泵抽至240m³消防水池，消防水池一般储水量为200m³，剩余40m³余量，可满足污水处理站冬季储水需求。

(2) 危废暂存间：

根据建设单位提供的资料，阳邑110kV升压站汇集阳邑40MW风场共10台风机及箱变，废矿物油最大产生量为0.18t/a；升压站内现有1台40MVA主变检修产生的废矿物油最大量约0.01t/a；铅酸免维护蓄电池正常寿命在10-15年间，废蓄电池15年全部更换1次，共计18块蓄电池，每块重量20kg，产生量为0.36t/次，产生后由厂家直接带走，不暂存；本项目运营后，100MW风电场共20台风机及箱变，废矿物油最大产生量为0.36t/a；新增100MVA主变检修时产生的废矿物油最大量约0.02t/次；根据建设单位提供的资料，阳邑110kV升压站铅酸免维护蓄电池容量满足本工程的需求，不新增铅酸免维护蓄电池。升压站已建25.74m²危废暂存间，最大暂存量为21t，阳邑110kV升压站现有危废暂存间容量可满足本项目危险废物贮存的需求，因此本工程不新建（扩建）危废暂存间。

(3) 事故油池

阳邑110kV升压站现有1台40MVA主变，根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中6.7.8要求“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置”，现有油量最大设备为40MVA主变，储油量为16t（约17.6m³）；本项目新增主变压器（100MVA），变压油量约24t，约26.4m³（设备厂家提供的资料）。本项目建成后，升压站内油量最大一台

	<p>设备为主变压器（100MVA），变压油量约 24t（约 26.4m³），50.4m³ 事故油池（有效容积 31.85m³）满足本项目的需要。</p>
<p>总平面及现场布置</p>	<p>本项目工程内容包括20座风电机组、箱变基础的安装及集电线路架设。</p> <p>1、风电机组布置</p> <p>风电机组布置充分利用风电场场区的风能资源，结合场区植被分布及地形地貌、土地利用规划，本工程20台风电机组布置于太谷区侯城乡南部山区和阳邑乡西南部山区，利用山上高台错落布置风机，箱式变压器就近布置在风机旁。</p> <p>2、阳邑110kV升压站布置</p> <p>本项目依托阳邑110kV升压站，该升压站布置在阳邑40MW风电场中部，泊子岭村北侧350m处。项目升压站采用平坡式布置，升压站围墙中心尺寸103×45.2m，围墙内占地4660m²，站址占地（包括护坡）约为7500m²。站内分生产区和生活区两大功能区，生活区布置于站内西南侧，主要包括综合楼、生产附属用房、停车位、一体化污水处理设备、事故油池等；生产区布置于站内东北侧，主要包括配电楼、1台主变压器（另预留1台主变位置）、消防水池、1台SVG无功补偿装置（另预留1台SVG无功补偿装置）及预留设备区等。升压站平面布置见附图4。</p> <p>阳邑110kV升压站站址空地可满足本项目主变、SVG无功补偿装置的建设需求，站内规模可满足40MW风电场和本项目风电场运行需求。根据《国网山西省电力公司关于山西鑫运达新能源有限公司太谷阳邑风电场(110MW)风电扩容项目接入系统方案的意见》，国网山西省电力公司同意该项目依托阳邑110kV升压站。</p> <p>因此，本项目依托阳邑110kV升压站是可行的。</p> <p>3、风电场道路</p> <p>（1）场外交通运输</p> <p>结合风机布置条件，经现场踏勘，风电场对外交通路线为：高速公路-太谷收费站-太邢线-村村通道路-防火通道-风机施工吊装平台，以上路段路况较好，满足风机大件运输要求。</p> <p>（2）场内交通运输</p> <p>本项目场内道路依托太谷区林区防火通道，风机基础开挖等产生的永久弃方用于防火通道夯实。由于防火通道尚未进行养护，本工程将对坡高大于4m坡度较</p>

陡的填方边坡坡脚设置浆砌石挡墙，坡高大于4m坡度较缓的挖填边坡设置灌草绿化护坡，坡高小于4m的挖填方边坡坡面铺草皮、播撒灌木和草籽绿化。

4、集电线路

集电线路包含风力发电机组至箱式变压器电缆线路、箱式变压器至35kV集电线路电缆线路和35kV集电线路以及35kV集电线路进升压站电缆线路，共4个集电线路单元。本工程集电线路全长约为32.0km，其中双回路段约为12.0km、单回路段约为20.0km。

第1组：F05、F07、F09、F10、F11、F12、：F13、F14、F15、F16；

第2组：F17、F18、F19；

第3组：F29、F30、F31、F32；

第4组：F34、F35、F36。

集电线路采用架空线路方式，风力发电机组与箱式变电站之间采用1kV（运行电压为0.69kV）低压电缆。低压电力电缆采用10根ZRC-YJY23-1-3×300+1×150mm²，1kV铜芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装聚乙烯护套电力电缆并联运行。

风机端电压为0.69kV，经箱式变电站升压至35kV后，采用35kV铜芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装聚乙烯护套电力电缆引接至35kV集电线路。集电线路导线采用JL/G1A-240/30型钢芯铝绞线，地线采用：OPGW-48复合光缆。35kV集电线路进升压站的电缆选用单芯ZRC-YJY62-型高压电缆。升压站35kV设备选用三芯ZRC-YJY23-型高压电缆，其它电力电缆选择聚氯乙烯ZRC-YJY23-型。主变压器110kV中性点采用有效接地方式，35kV系统在升压站主变35kV侧中性点侧引接接地电阻接地。

5、施工场地

施工营地：本项目设置一个施工生产生活区，施工生产生活场地规划布置于升压站南侧，泊子岭村附近（该村已搬迁）。施工场地区域内布置了混凝土搅拌站、砂石料堆场、机械修配及综合加工厂、综合仓库及机械停放场、施工临时生产及生活设施等，共计8000m²，见表15，施工营地总平面布置见图1。本项目混凝土用量为2.31×10⁴m³，混凝土系统的生产能力受控于风机基础混凝土浇筑的仓面面积和混凝土初凝时间，为避免预留施工缝，保证在12h内完成基础混凝土基础的浇筑，凝土高峰期浇筑强度将达到31.8m³/h，根据风机布置及场地条件，本工程在施工生产区设置混凝土搅拌站。

表15 各施工临时设施占地面积一览表

序号	项目名称	建筑面积(m ²)	占地面积(m ²)	备注
1	混凝土搅拌站	/	700.00	包括水泥库
2	砂石料堆场	/	1000.00	/
3	机械修配及综合加工厂	500.00	1500.00	/
4	综合仓库	800.00	1500.00	/
5	机械停放场	/	1500.00	15台
6	施工管理区	700.00	800.00	/
7	临时生活区	1400.00	1000.00	/
8	合计	3400.00	8000.00	/

砂石料供应：主要建筑物材料来源充足，砂石骨料、水泥、木材、钢材、油料等在太谷区采购，运距约18.0km。



图1 施工营地总平面布置图

本项目于机械停放区西北侧设置洗车平台，洗车废水经沉淀后回用于洒水抑尘，不外排；施工生活区设食堂、洗浴室等。

施
工
方
案

风电场的建设主要包括风电机组、35kV箱式变压器基础构筑及安装、集电线路架空敷设施工。施工工艺流程图见图2。

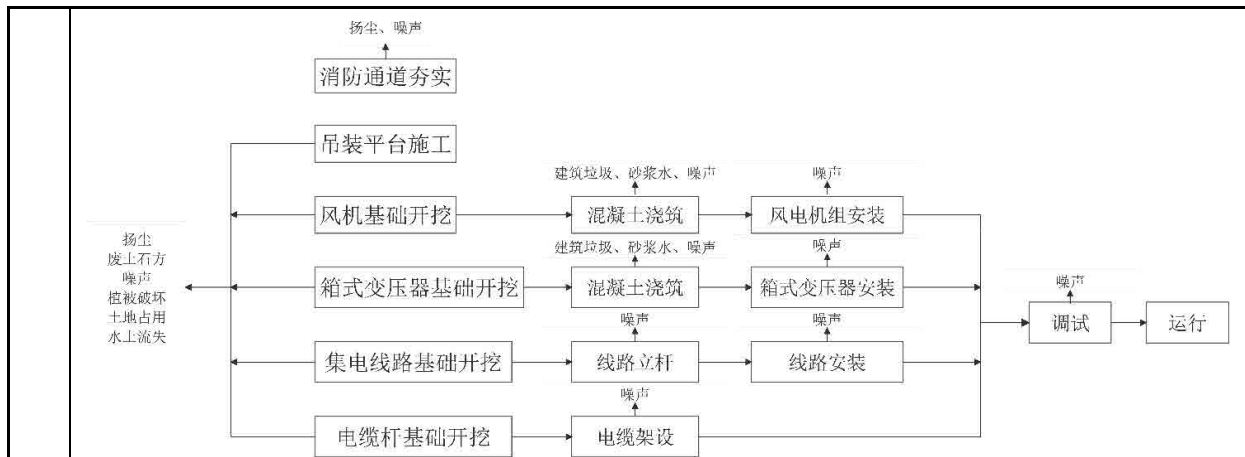


图2 风电场施工期主要工程内容

1、施工工艺

(1) 风力发电机组及箱变基础工程施工

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。为减少土料高含水量对施工造成的影响，尽量避免基底土方扰动，场区底部留 30cm 保护层，采用人工开挖；对于岩石基础开挖，应根据岩石特性，现场协调开挖方式，需要爆破要控制好爆破面，同时要做好拦截滚落石方工作。开挖的土方运往施工临时堆渣区堆放，用于土方回填。

风电机组承台混凝土采用薄层连续浇筑形式，层厚 200mm~250mm。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。

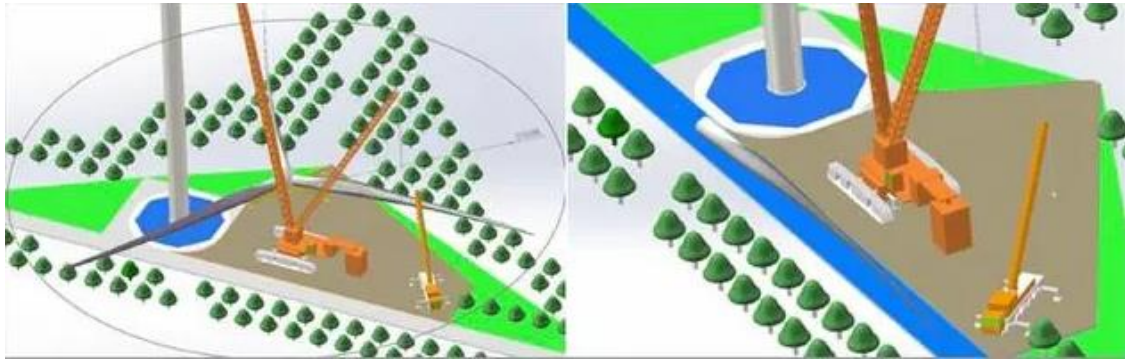
风电机组承台混凝土施工工艺流程如下：浇筑仓面准备(立模、绑钢筋、基础环安装)→质检及仓面验收→混凝土配料→混凝土搅拌→搅拌车运输→泵送混凝土入仓→平仓振捣→洒水养护→拆模→质量检查→修补缺陷。

箱变基础混凝土由混凝土拌和站供料，用 6m³ 自卸汽车运至浇筑点转卧罐，在箱变基础旁设一汽车吊进行垂直运输，在混凝土浇筑范围内，铺设平面脚手架仓面，直接将混凝土利用溜筒倒入仓面，人工平仓，振捣器振捣。

(2) 风电机组吊装平台施工

本项目采用履带吊车单叶片吊装技术，单叶片吊装不需要占用吊装平台以外的区域，只需满足塔筒安装时主辅吊车的站位和回转的要求即可。单叶片吊装技术已在安徽、内蒙、云南、江苏等近 20 个项目中完成批量吊装，覆盖平原、林地、山地等用地紧缺且风轮吊难以实施的区域。根据建设单位提供的资料，吊装平台可控制在 30×20m（长×宽），总占地面积 12000m²。风电机组吊装平台施工

主要为土方填筑及碾压，由于安装平台在风机吊装施工过程中需要承受 $1.18\text{kg}/\text{cm}^2$ 接地压力，填筑区土料要碾压密实。采用 20t 自卸汽车从风机附近土料场运送土料至填筑区，160kW 推土机推平后，16t 振动碾碾压，边角部位用 1.0t 手扶式振动碾碾压，斜坡采用 10t 牵引式斜坡振动碾碾压，再铺碎石。碾压的施工参数，由现场根据碾压试验后填土料的密实度确定。



风轮吊占地情况

单叶片吊装占地情况

(3) 风电机组安装

由于施工吊装场地有限，同时考虑到吊装设备的吊装能力和设备吊装的安全性，风力发电机组的塔筒、机舱及叶片的安装应分先后顺序施工。先将塔筒运到每个机组吊装场内，分节吊装就位后，再将机舱及叶片运到吊装场内摆放到位，分步施工。所有风机设备随吊随运，避免二次倒运。

本风场所用风电机组的轮毂高度为 110m，根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。主吊设备采用 1000t 汽车吊起重机(配超起装置)，副吊采用 260t 汽车起重机。风机的安装程序为：塔筒吊装→机舱吊装→叶片吊装→风力发电机组电气安装→高空组装作业。

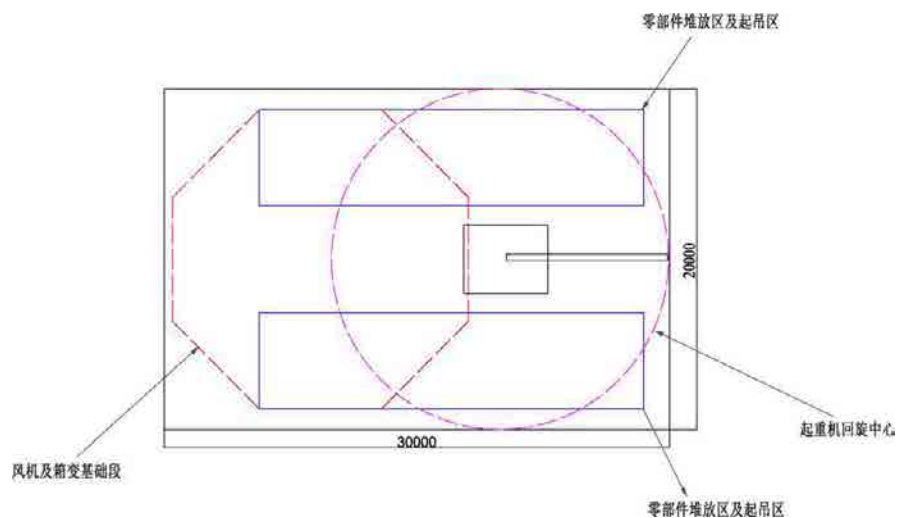


图3 风机机组吊装布置图

①塔筒吊装

塔筒每两段之间用法兰盘连接，塔筒分段运输到现场，在现场保存时放置于硬木上，防止滚动，存放场地应尽可能平整无斜坡。现场塔筒吊装采用 1000t 汽车吊为主吊，配 260t 汽车吊为辅吊。塔筒要分段吊装，由下至上逐节安装，调整好，按设备安装技术要求紧固连接螺栓。

②发电机及机舱吊装

机舱在安装过程中要严格按照设计图纸、安装说明书和要求，以及安装规程进行，对每一条连接螺栓都要进行严格的检查；吊装过程中不能碰伤和损坏设备，并按照操作规程的要求对安装人员及设备加以保护。

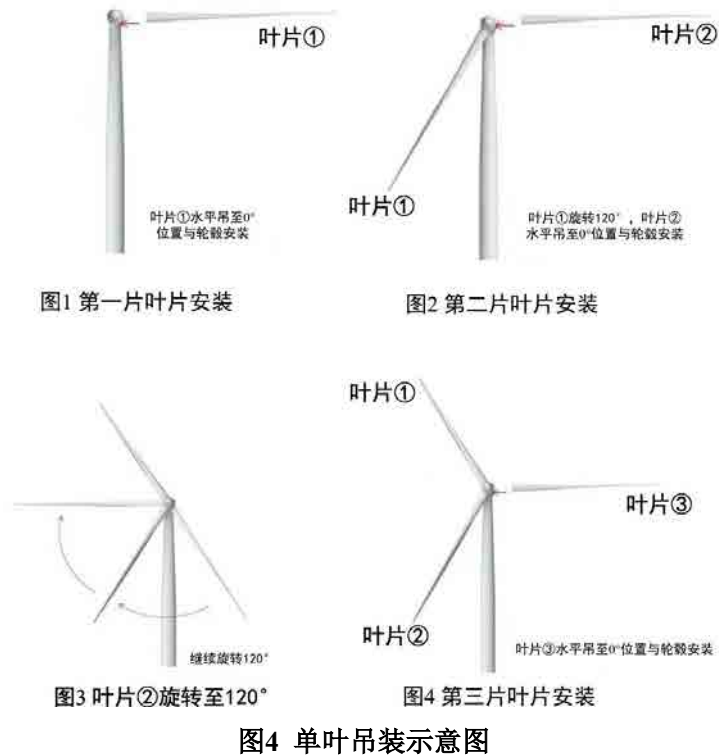
③叶片吊装

本项目叶片吊装采用履带吊车单叶片吊装技术，风机叶片当天运输到，当天吊装，运输一部分设备，并对这一部分设备进行吊装，直到全部叶片吊装完成。单叶片吊装技术一改传统风轮组装模式，由地面组装升级为空中组对，通过使用全新的单叶片吊具，加以缆风系统的辅助，从而保证叶片可以平稳升空，在空中完成与轮毂的精准组对，且叶片组对完成后还可实现叶片与吊具的自动脱钩功能。在空中组装过程中，借助盘车系统，可以将处于超高转矩的风轮进行盘车，将轮毂调整到下一只叶片组对的位置，相继完成 3 支叶片的组装。

风机叶片由加长的平板拖车运输到安装现场。在运输时，每个叶片的排列之间必须保证相隔足够的距离，特别是叶尖与车板面之间至少距离 40cm。

当风速超 10m/s(气象站标准)时，不允许安装叶轮。现场施工管理人员应进行风速测定，并保证安全风速条件下进行空中叶片安装。

吊装前全面检查叶片，随后将叶片①通过履带吊车吊至轮毂连接处 0° 平行于地面，对正于轮毂相应的法兰处，校对法兰安装中心，按设备安装技术要求紧固连接螺栓；待第一块叶片安装结束后，通过缆风系统将叶片①旋转固定至 120°，通过履带吊车将叶片②吊至轮毂连接处 0° 平行于地面，对正于轮毂相应的法兰处按要求进行安装；叶片③同理，将①旋转固定至 270°，叶片③通过履带吊车吊至轮毂连接处 0° 平行于地面处进行安装。单叶吊装示意图见图 4。



B 道路工程

本项目风电场进场道路依托既有道路，对外交通路线为：高速公路-太谷收费站-太邢线-村村通道-防火通道-风机施工安装平台，以上路段路况较好，满足风机大件运输要求。

场内道路依托太谷区林区防火通道，本工程不新建场内道路，仅利用风机基础及箱变基础开挖产生的 0.39 万 m^3 永久弃方对道路进行平整和夯实。由于防火通道尚未进行养护，本工程对防火通道进行边坡防护等生态保护工作。

C 升压站

阳邑 110kV 升压站建筑施工内容不属于本项目建设内容，本项目在升压站内施工内容主要为主变压器等电气配置的安装。

D 集电线路

为提高项目风电场运行的安全性、可靠性、后期运行的经济性，避让生态保护红线等敏感目标，本项目集电线路全部采用架空的方式。架空线路施工分七个工序：施工准备→基础开挖→浇混凝土→铁塔组立→导地线放线→导地线紧线→附件安装。铁塔架的埋设深度为 2500mm，基础采用 C40 混凝土浇灌。本工程土方开挖施工时，尽量缩短沟槽暴露时间，做好沟槽的排水工作，尽量较少对基底土层的扰动。

(4) 升压站建设内容

本项目升压站不涉及建构物建设，在 40MVA 主变间隔侧新建 100MVA 主变，并新增部分配电设施。

2、施工时序

(1) 风机基础施工顺序

本工程总工期共12个月，施工进度见表16。

表16 施工进度表

序号	工程内容	工期安排（月，施工开始计算）											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	施工准备	—											
2	风机基础及箱变基础施工		—	—									
3	风机基础及箱变安装				—	—	—	—					
4	电缆敷设、架设								—	—	—	—	
5	调试												—

3、建设周期

本项目总工期为12个月。

其他

无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>1、生态环境现状</p> <p>(1) 太谷区生态功能区划</p> <p>根据《太谷县生态功能区划》，项目所在地位于ⅡB-1-2-1侯城中部水土流失防治与生态保育生态功能小区，和ⅡB-1-2-3阳邑、范村南部地区水源涵养与可持续林产业生态功能小区。本项目与太谷区生态功能区划位置关系见附图6。</p> <p>ⅡB-1-2-1侯城中部水土流失防治与生态保育生态功能小区</p> <p>该生态功能小区位于太谷县西部，包括北洸乡南部、侯城乡中部地区，总面积98.57km²，包括22个行政村。</p> <p>该生态功能小区的主要环境问题是：该区内大部分地区植被覆盖率低，植物种类比较单一，水土保持能力较差，容易出现水土流失，部分地区水土流失现象明显；河流流域生境敏感较高。生态系统的主要服务功能是：西部地区水土保持极重要；西部部分地区营养物质保持比较重要；生物多样性保护中等重要。</p> <p>该生态功能小区的发展方向是：营造水土保持林，开展水土流失综合防治，改善脆弱的生态环境，发挥该区的生态系统服务功能。其保护措施为：1.采取管护措施，防止人、畜破坏，将封禁、抚育与治理相结合，以恢复林草植被、防止水土流失、提高林草效益；2.重点解决区内村落居民生活废水废弃物净化处理问题和农业面源污染问题，把污染物排放量控制在水质要求范围内，禁止会引起水质污染的开发行为；3.禁止使用国家明令禁止生产和使用的剧毒高残留农药，在农作物病虫害防治上，坚持以生物防治为主，生物、化学农药防治相结合的手段，达到防治效果；4.推广畜禽养殖业粪便综合利用和处理技术，鼓励建设养殖业和种植业紧密结合的生态工程，对农户分散养殖，在政策继续鼓励的同时，要加强管理，统一设施标准，发展区域性粪便集中处理服务。</p> <p>ⅡB-1-2-3阳邑、范村南部地区水源涵养与可持续林产业生态功能小区</p> <p>该生态功能小区位于太谷县东南部，包括侯城乡南部、阳邑乡中南部、范村镇南部地区，总面积418.20km²，包括16个行政村。</p> <p>该生态功能小区的主要环境问题是：中部地区土壤侵蚀较为严重，其中部分地区植被覆盖度很低，水土流失现象十分明显；河流流域人为影响较大，生境敏感较高。生态系统的主要服务功能是：区内植被覆盖较好，山地水土保持比较重</p>
--------	---

要，中部及北部部分地区为中等重要，部分地区达到极重要；中北部地区水源涵养极重要；生物多样性保护中等重要；区内大部分地区营养物质保持中等重要，中部及北部部分地区为极重要。

该生态功能小区的发展方向是：加强水源涵养林建设，进行封山育林，构建森林生态系统，大力发展可持续生态经济林业。其保护措施为：1.积极发展混交林，采取天然与人工更新相结合的措施，通过“栽针、留灌、补阔”形成复层混交林，改造其林分结构；在疏林地、有林地中的林中空地应进行补植、套种或更新；2.对于次生林中有经济价值的乔木树种较多，且分布比较均匀的林分，要进行全面疏伐，保留主要的树种并合理修枝，从总体上提高森林郁闭度，强化生态公益林的防护功能；3.依托区内的土地和森林资源优势，全面调整林种树种结构和经营措施，优化品种组合，发展经济林业，同时进行林、果优良品种引进及繁育技术与开发；加快有自己特色品牌的绿色及有机产品的开发；4.重点发展以无公害、绿色和有机农产品为主体的特色高效生态农业和生态休闲旅游业，打造绿色农产品生产基地和生态休闲旅游区，带动山区经济发展；5.保护庞庄水库和乌马河，禁止工业企业向其排入未处理或处理后未达标的污水；对区内具有重要生态功能的湿地进行保护，恢复退化的湿地。

本项目的建设无法避免要占用、损失草地植被、少量的林地，但根据项目占地属于点征的占地情况来看，工程建设对周围生态系统的影响属于低等程度的干扰影响，造成的生态效益损失相对轻微，通过采取相应的生态环境保护、恢复和补偿措施，不至于使区域植被的生态功能受到严重损失。而且，施工结束后，通过对临时占地进行及时的植被恢复，都有利于区域生态环境的改善，对原有植被生态功能的损失产生一定得补偿效果。

因此，本工程的建设不违背《太谷县生态功能区划》中生态系统保护措施的要求。

（2）太谷区生态经济区划

根据《太谷县生态经济区划》，本项目区域位于ⅡB侯城乡、阳邑乡生态经济林建设生态经济区和ⅢB西南部农林产业发展生态经济区。本项目与太谷区生态经济区划位置关系见附图7。

ⅡB侯城乡、阳邑乡生态经济林建设生态经济区

该生态经济区位于太谷县南部，包括阳邑乡东南部地区与侯城乡的东南部地区，总面积240.1km²。

该生态经济区的保护要求是：1.针对区内的土壤侵蚀与石漠化现象，应在区内大面积植树造林与种植草本植物，提高区内水土保持水平与整体植被覆盖水平；2.保护区内重要河流湿地生态系统，充分发挥其应有的生态服务功能；3.保护区内林业资源，提高森林生态系统涵养水源与保持水土的能力。发展方向是：

禁止：1.禁止使用高P、高N农药，尽可能少使用化学农药，减少农业发展带来的土壤板结问题。

限制：1.在环境承载力范围内，严格控制废水、废气和固体废物的前提下，适当发展轻工业和食品加工业，促进经济发展；2.适当发展养殖业，促进经济发展。

鼓励：1.以林产业作为本区域经济发展的核心，以经济林建设为主线，发展红枣、核桃等干果种植与苹果、桃等水果栽培，引进新种，改良种植技术，提高作物产量与品质；2.在侯城地区发展新型的水果与干果加工基地，水果加工以生产罐头与果汁为主，提高品牌意识，增加商业化投入，干果加工以优势核桃与瓜子等为主，美化包装，提高产品品质；3.在经济林建设的同时，也要注重生态防护林的发展，两者要实现和谐发展，防护林以油松等耐受性强的树种为主，提高环境质量，以防护林与经济林建设并举，扩大经济规模与产业种类，提高经济综合实力。

III B 西南部农林产业发展生态经济区

该生态经济区位于太谷县西南部，包括北洮乡、侯城乡南部地区，总面积141.8km²。

该区的保护要求是：1.针对区内的主要环境问题，以植树造林为重点，防治区内水土流失；2.加强区内主要生态系统治理与建设，使其更加充分地发挥应有的生态服务功能；3.注重农业面源污染治理与防治，发展生态农业与绿色农业，减少化肥与农药的使用；4.保障区内河流水质安全，保证农业灌溉用水安全。5.保护区内林业资源，提高森林生态系统涵养水源与保持水土的能力。

该区的发展方向是：

禁止：1.禁止使用高P、高N农药，尽可能少使用化学农药，减少农业发展带来的土壤板结问题；2.禁止乱砍滥挖和破坏区域植被等导致水土流失加剧的行为；3.禁止在河流沿岸发展污染型企业，防止河流污染。

限制：适当发展养殖业，实行规模化养殖，严格控制畜禽粪便和污水排放，扶持养殖企业和养殖强户的同时达到环境保护的目的。

鼓励：1.大力推广农村循环经济模式，建设生态农户，推广建设农村沼气池，将农村居民产生的生活废水、人粪便通过沼气池熟化、净化后还田还地，实现物质流、能量流的良性循环；严禁人、畜、禽粪便未经任何处理直接排入水体，造成水源污染；2.建立粮食、蔬菜、水果生产基地，强化“公司-基地-农户”模式，鼓励创建优质品牌；3.依托北红枣产业区和苗木花卉产业区、胡村规模化养殖区，形成平川高效农业科技园区、丘陵山区生态林牧业区的格局。

本项目属于清洁能源发电，施工结束后，通过对临时占地进行及时的植被恢复，有利于区域生态环境的改善，因此本工程的建设不违背《太谷县生态经济区划》中生态系统保护措施的要求。

（3）项目区生态环境现状

本次评价选用《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）推荐的生态现状调查方法：资料收集法、遥感调查法等。

本次评价采用《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）中的土地利用分类系统，与拟建工程平面图（1:5万）以及其他遥感数据图等配准，经人工目视解译，数字化评价区周边地形地貌、水系、交通、敏感目标等数据，最终提取评价区土地利用现状图和植被分布图。植被覆盖度空间分布图基于遥感数据并采用归一化指数（NDVI）估算得到的植被覆盖度空间分布情况。

本次评价选取2022年的分辨率为10米哨兵2号数据作为数据源，结合收集到的太谷区三调结果，采用人机交互解译的方式进行初步解译，对解译结果进行外业核查并进行室内修正，得到最终的解译结果。

①调查范围

本项目生态影响评价环境范围与评价范围一致，即：风机及风机基础的评价范围为用地红线外扩500m，集电线路评价范围为线路两侧300m，总调查评价范围为1931.03hm²。

②土地利用类型

评价根据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）一级分类指标，结合遥感影像的解译精度和工程评价范围内土地利用实际状况，将评价范围土地利用类型按照耕地、林地、草地、工矿仓储用地、住宅用地、交通运输用地按建设用地及其他土地进行分类，并以二级类型作为基础制图单位，土地利用类型见附图10。

表17 评价区土地利用类型表

一级分类		二级分类		评价区		永久占地		临时占地	
编码	名称	编码	名称	面积 hm ²	占比 %	面积 m ²	占比 %	面积 m ²	占比 %
01	耕地	0103	旱地	39.29	2.03	0	0	0	0
03	林地	0301	乔木林地	444.80	23.03	628.32	2.57	0	0
		0305	灌木林地	495.21	25.65	2165.66	8.85	0	0
04	草地	0404	其他草地	899.69	46.59	20732.94	84.73	21850.6	100
06	工矿仓储用地	0601	工业用地	2.62	0.14	0	0	0	0
07	住宅用地	0702	农村宅基地	9.44	0.49	0	0	0	0
10	交通运输用地	1006	农村道路	31.80	1.65	0	0	0	0
12	其它土地	1206	裸土地	8.18	0.42	942.48	3.85	0	0
合计				1931.03	100	24469.4	100	21850.6	100

评价区占地主要以其他草地为主，占比为46.59%，其次为灌木林地和乔木林地，占比分别为25.65%和23.03%。永久占地和临时占地均以其他草地为主，占84.73%和100%。

③植被类型

表18 评价区植被分布类型表

植被类型	评价区		永久占地		临时占地	
	面积 hm ²	占比%	面积 m ²	占比%	面积 m ²	占比%
落叶阔叶林	327.59	16.96	628.32	2.57	0	0
针阔混交林	117.21	6.07	0	0	0	0
落叶阔叶灌丛	495.21	25.66	2165.66	8.85	0	0
草丛	899.69	46.59	20732.94	84.73	21850.6	100
农田植被	39.29	2.03	0	0	0	0
无植被区	52.04	2.7	942.48	3.85	0	0
合计	1931.03	100	24469.4	100	21850.6	100

评价区植被类型主要以草丛为主，占比为46.59%，其次为落叶阔叶灌丛和落叶阔叶林，占比分别为25.65%和16.96%；永久占地和临时占地均以草丛为主，占84.73%和100%，植被类型见附图11。

④植被覆盖度

表19 评价区植被覆盖度空间分布情况表

植被覆盖度	评价区	
	面积 (hm ²)	占比 (%)
低 (<20%)	7.56	0.39
较低 (20~40%)	15.83	0.82
中 (40~60%)	93.33	4.83
较高 (60~80%)	405	20.98
高 (>80%)	1409.31	72.98
合计	1931.03	100

根据遥感解译和实地考察，评价区的植被覆盖情况良好，主要以草丛和落叶阔叶灌丛为主，评价范围内植被覆盖度以>80%为主，面积为1409.31hm²，约占评价范围的72.98%；其次为60~80%，该区域面积为405hm²，约占评价范围的20.98%，评价区植被覆盖度空间分布见附图12。

④生态系统类型.

表20 评价区生态系统类型统计表

I级代码	I级分类	II级代码	II级分类	评价区		永久占地		临时占地	
				面积 hm ²	占比%	面积 m ²	占比%	面积 m ²	占比%
1	森林生态系统	11	阔叶林	327.59	16.96	628.32	2.57	0	0
		13	针阔混交林	117.21	6.07	0	0	0	0
2	灌丛生态系统	21	阔叶灌丛	495.21	25.65	2165.66	8.85	0	0
3	草地生态系统	33	草丛	899.69	46.59	20732.94	84.73	21850.6	100
5	农田生态系统	51	耕地	39.29	2.03	0	0	0	0
6	城镇生态系统	61	居住地	9.44	0.49	0	0	0	0
		63	工矿交通	34.42	1.79	0	0	0	0
7	其他	82	裸地	8.18	0.42	942.48	3.85	0	0
合计				1931.03	100	24469.4	100	21850.6	100

评价区生态系统类型主要以草地生态系统为主，占比为46.59%，其次为灌丛生态系统和森林生态系统，占比分别为25.65%和23.03%；永久占地和临时占地均以草地生态系统为主，占84.73%和100%，生态系统类型见附图13。

⑤动植物分布现状

经现场踏勘并收集林业部门相关资料，本项目地处太谷县候城乡以南的山区，属于黄土丘陵区，植被稀疏，山坡中下部以农田生态系统为主，山坡上部以灌木林地、未成林造林地、宜林地、荒草地为主，植被覆盖度较低。植被类型以农作物、灌草丛为主，植物种类主要有：华北落叶松、油松、黄刺玫、沙棘、白草、披碱草、农作物等。

项目区植被类型有：油松林、辽东栎林、黄刺玫灌丛、沙棘灌丛、虎榛子灌丛等。项目区内未发现重要或特殊的植物群落分布，没有国家及省级重点保护野生植物，也不涉及已经建档的古树名木资源。评价区内分布植物均为常见植物种类。

在实际现场调查中未发现大、中型野生动物。实际调查发现的野生动物有野猪、野兔、狍子、獾、无蹼壁虎、虎斑颈槽蛇、环颈雉、喜鹊、山雀、麻雀、乌鸦、啄木鸟等。在调查期间未发现国家级和省级重点保护的野生动物，也未发现其栖息地。

2、区域环境空气质量现状

根据2022年太谷区环境空气质量数据，太谷区2022年例行监测点基本污染物除PM₁₀、PM₅及O₃外，其余因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，2022年太谷区为环境空气质量不达标区。2022年太谷区环境空气质量评价表见表21。

表21 2022年太谷区环境空气质量评价表

污染物	年评价指标	浓度 μg/m ³	标准值 μg/m ³	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	25	60	41.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	30	40	75	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	90	70	128.6	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	49	35	140	不达标
CO	24小时平均第95百分位数质量浓度	1.8	4	45	达标
O ₃	日最大8小时滑动平均值第90百分位数平均质量浓度	180	160	112.5	不达标

3、声环境质量现状

本次评价委托山西大地晋新环境科技研究院有限公司于2023年5月9日对阳邑110kV升压站进行了声环境现状监测，监测结果见附件18。监测统计结果见表22。

表22 声环境现状监测值

序号	昼间(dB (A))					夜间(dB (A))				
	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{eq}	SD	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{eq}	SD
1#	43.4	42.6	41.8	42.7	0.6	38.8	35.6	33.0	36.4	2.1
2#	39.2	37.6	36.4	38.0	1.2	35.2	31.8	29.0	32.6	2.3
3#	42.0	41.0	40.0	41.1	0.8	35.8	32.8	30.2	33.5	2.1
4#	39.6	38.4	37.6	38.6	0.9	35.4	32.2	29.2	32.9	2.3

从表22可以看出，阳邑110kV升压站声环境噪声昼间监测值在38.0~42.7dB(A)、夜间监测值在32.6~36.4dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的2类标准限值。

4、电磁环境质量现状

本次评价委托山西大地晋新环境科技研究院有限公司于2023年5月9日对阳邑110kV升压站进行了，由现状监测结果可知，升压站四周各监测点工频电场监测值为1.37V/m~138.93V/m、工频磁感应强度监测值为0.068μT~0.133μT。根据《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)表1“公众曝露控制限值”规定：环境中电场强度控制限值为4000V/m、磁感应强度控制限值为100μT，阳邑110kV升压站各监测点工频电场和工频磁感应强度均满足标准限值要求，电磁环境质量现状良好。电磁环境质量现状详见电磁专题部分。

与项目有关的原有环境污染

1、本项目依托的阳邑110kV升压站

阳邑110kV升压站内建设1#主变压器(40MVA)，主变户外布置，电压等级110kV/35kV。110kV配电装置电气接线采用35kV主接线采用单母线接线方式。目前，该项目已完成竣工环境保护验收，正式投入使用。

2、阳邑110kV升压站履行的环保手续

表23 履行的环保手续

序号	环保手续	审批单位	审批文号	日期
----	------	------	------	----

和生态破坏问题	1	关于对山西风运达新能源有限公司太谷县阳邑 40MW 风电场项目环境影响报告表的批复	原太谷县环境保护局	太环函 (2019) 36 号	2019 年 2 月 18 日
	2	关于太谷阳邑 40MW 风电项目送出工程环境影响报告表的批复	晋中市生态环境局	市环函 (2021) 152 号	2021 年 6 月 15 日
	3	山西风运达新能源有限公司太谷县阳邑 40MW 风电场项目竣工环境保护验收备案	/	/	2023 年 5 月 30 日

3、阳邑110kV升压站现有排污情况

(1) 废气

运营期有食堂油烟产生，油烟经油烟净化器处理，去除率为60%，净化后油烟的排放浓度为1.2mg/m³，烟气引至房顶排放，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中表2中规定最高允许排放浓度（2.0mg/m³）标准要求和最低去除效率60%的要求。

(2) 废水

运营期废水主要为生活污水，生活污水量为 0.2m³/d，收集后进入站内地埋式一体化污水处理设备处理。处理后达标水排至储水井，后通过水泵抽至 240m³消防水池，夏季直接用于厂区绿化和道路洒水，不外排。冬季则储存在储水池内，不外排。消防水池一般储水量为 200m³，剩余 40m³ 余量，可满足污水处理站冬季储水需求。

(3) 噪声

阳邑 110kV 升压站声环境噪声昼间监测值在 38.0~42.7dB(A)、夜间监测值在 32.6~36.4dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类标准限值。

(4) 固废

运营期产生的固体废物包括生活垃圾、废油和废铅蓄电池。

①生活垃圾

运行期升压站内职工产生的生活垃圾量为 0.44/a。生活垃圾集中收集后送当地环卫部门统一处理。

②废油

风电机组、箱变检修过程中会产生废矿物油，含油废物年产生量为0.18t/a；40MWA主变每次检修产生0.01t废油，每五年检修一次，0.002t/a。废矿物油统一收集后暂存于站内危废暂存间，定期委托有资质的单位处理。升压站现有

25.74m²的危废暂存间，位于升压站西侧，已根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）进行防渗处理，满足“防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于10⁻⁷cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于10⁻¹⁰cm/s），或其他防渗性能等效的材料”的要求。

阳邑110kV升压站危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）采用隔墙设置了贮存分区、堵截泄漏的围堰，密闭性良好，内部装有排风扇，满足GB 18597-2023中防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐的要求。

③废铅蓄电池

运行期本项目使用免维护铅酸蓄电池，其正常寿命在10~15年间，目前无废铅蓄电池产生，15年更换一次产生的废旧铅蓄电池（0.36t/次）更换后直接由厂家带走，不暂存。

④变压器事故情况

事故情况下主变压器可能产生废油泄漏，根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）中6.7.8要求“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置”。现有油量最大设备为40MVA主变，储油量为16t（约17.6m³）；本项目新增主变压器（100MVA），变压油量约24t，约26.4m³（设备厂家提供的资料）。阳邑110kV升压站已配套建设一座50.4m³的事故油池（有效容积31.85m³），事故油池容量满足需求。事故油池经油水分离后部分回用，其余暂存危废暂存存，定期交由有资质的单位进行处理。主变压器下设置集油坑、四周增设排油槽，且相互连接，事故油池、集油坑和排油槽均根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）进行了基础防渗工作，满足“防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于10⁻⁷cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于10⁻¹⁰cm/s），或其他防渗性能等效的材料”的要求。

⑤电磁

升压站四周各监测点工频电场监测值为 1.37V/m~138.93V/m、工频磁感应强度监测值为 0.068μT~0.133μT，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表1“公众曝露控制限值”规定：环境中电场强度控制限值为 4000V/m、磁感应强度控制限值为 100μT。

<p>生态环境 保护 目标</p>	<p>本项目风场范围内不涉及自然保护区、风景名胜区等敏感区域，不涉及珍稀濒危的动植物等，离风机最近的村庄是F07号风机西北侧约1.3km处的十八院村。升压站周边1km范围内居住区、文化区等，距离最近的不可移动文物为东南侧约190m处的泊子岭佛殿。本项目与居住区、文物位置关系见附图16~17。</p> <p>本项目风电场位于四县埡自然保护区边界东侧，边界距离该保护区边界约为320m，F36号风机距离该保护区的实验区最近，约为560m，集电线路距离保护区的实验区最近处为380m，阳邑110kV升压站距离最近处为320m，本项目与四县埡自然保护区位置关系见附图14。</p> <p>距离风场范围最近的水源地为北洸集中供水水源地，距离为6km，位置关系见附图18（a）；本项目风场范围涉及庞庄水库准保护区，但工程内容不涉及庞庄水库准保护区，距离庞庄水库准保护区最近的风机点位为距离为550m，位置关系见附图18（b）。</p>																																																			
<p>评价 标准</p>	<p>1、环境质量标准</p> <p>(1) 环境空气质量</p> <p>本项目所在区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。</p> <p style="text-align: center;">表24 环境空气质量标准</p> <table border="1" data-bbox="258 1234 1396 1854"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">污染物名称</th> <th rowspan="2">取值时间</th> <th>浓度限值</th> <th rowspan="2">单位</th> <th rowspan="2">标准名称</th> </tr> <tr> <th>二级</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">1</td> <td rowspan="3">SO₂</td> <td>年平均</td> <td>60</td> <td rowspan="6">μg/m³</td> <td rowspan="9">《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准</td> </tr> <tr> <td>24小时平均</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>1小时平均</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">2</td> <td rowspan="3">NO₂</td> <td>年平均</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>24小时平均</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>1小时平均</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td rowspan="2">CO</td> <td>24小时平均</td> <td>4</td> <td>mg/m³</td> </tr> <tr> <td>1小时平均</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">4</td> <td rowspan="2">O₃</td> <td>日最大8小时平均</td> <td>160</td> <td rowspan="8">μg/m³</td> </tr> <tr> <td>1小时平均</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">5</td> <td rowspan="2">PM₁₀</td> <td>年平均</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>24小时平均</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">6</td> <td rowspan="2">PM_{2.5}</td> <td>年平均</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>24小时平均</td> <td>70</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 声环境质量</p> <p>本项目风机所在区域属农村地区，执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）1类标准；升压站执行2类标准，标准值见表25。</p>	序号	污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准名称	二级	1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	24小时平均	150	1小时平均	500	2	NO ₂	年平均	40	24小时平均	80	1小时平均	200	3	CO	24小时平均	4	mg/m ³	1小时平均	10	4	O ₃	日最大8小时平均	160	μg/m ³	1小时平均	200	5	PM ₁₀	年平均	70	24小时平均	150	6	PM _{2.5}	年平均	35	24小时平均	70
序号	污染物名称				取值时间			浓度限值			单位	标准名称																																								
		二级																																																		
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准																																															
		24小时平均	150																																																	
		1小时平均	500																																																	
2	NO ₂	年平均	40																																																	
		24小时平均	80																																																	
		1小时平均	200																																																	
3	CO	24小时平均	4	mg/m ³																																																
		1小时平均	10																																																	
4	O ₃	日最大8小时平均	160	μg/m ³																																																
		1小时平均	200																																																	
5	PM ₁₀	年平均	70																																																	
		24小时平均	150																																																	
6	PM _{2.5}	年平均	35																																																	
		24小时平均	70																																																	

表25 声环境质量标准 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间	执行标准
1类	55	45	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
2类	60	50	

(3) 电磁

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1“公众曝露控制限值”规定：环境中电场强度控制限值为4000 V/m、磁感应强度控制限值为100μT。

2、污染物排放标准

(1) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值。运营期升压站厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值。标准见表26。

表26 噪声排放标准（单位：dB(A)）

排放时序		执行标准	昼间	夜间
施工期		《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55
运营期	升压站	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 2类标准	60	50

(2) 固废

一般工业固体废物按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的有关规定。

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的有关规定；危废收集、贮存、运输执行《危废收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）。

其他

根据《建设项目主要污染物排放总量指标核定暂行办法》（晋环规[2023]1号）“对纳入固定污染源排污许可分类管理名录行业范围的建设项目新增主要污染物排放总量指标的企业进行核定”，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目不属于该名录规定的行业范围，因此，本项目无需申请总量控制指标。

四、生态环境影响分析

本项目施工内容主要包括风机及箱变基础、集电线路等内容，施工阶段不可避免地产生施工扬尘、施工噪声、施工废水、施工弃土和垃圾。同时，由于地基开挖等工程对占地范围内植被的扰动，会造成区域生态环境不良影响，加重水土流失。

1、生态环境影响分析

(1) 对土地利用的影响

本项目的永久占地将导致土地利用类型发生改变，永久占地包括风机基础占地、箱变基础占地、架空线路铁塔占地，占地面积分别为5549.4m²、600m²、18320m²，总占地面积24469.4m²，将导致乔木林地、灌木林地和其他草地性质变为建设用地。工程建设虽然改变了原有的土地利用性质，但也提高了区域土地利用水平，有利于增强区域经济发展动力，为农林牧等相关产业的发展奠定一定的基础。

(2) 对植被的影响

本项目风机基础占地、箱变基础占地、架空线路铁塔占用土地，工程建设将不可避免地将占地范围内的植被进行砍伐、清除，使永久占地内的植被全部消失，临时占地内的植被受到侵扰或破坏，加重区域水土流失。本项目永久占地面积为24469.4m²，临时占地面积为21850.6m²，即造成区域植被损失面积为46320m²。

根据现场踏勘，风电场范围内主要为草地，原植物量较小，没有珍稀植物，均为本项目所在区域分布较广的常见种，而且风电场的风机机位和集电线路杆塔采用“点征”占地方式，因此本项目的建设对当地植物的总体影响不大。本项目建成后，临时占地将进行生态恢复，永久占地采取相应的植被补偿措施，评价范围内的植被将施工期结束后1~2年内恢复，项目建设对评价范围内植被的影响将会逐渐减弱，项目建设对区域植物物种多样性的影响较小。

(3) 对野生动物的影响

施工人员及施工机械、车辆的噪声和以及施工人员活动可能对动物和鸟类产生惊扰，影响附近野生动物的觅食、栖息等行为，将迫使其离开施工区域。施工人员诱捕等不合理的行为也会对区域动物产生伤害，影响动物的正常活动。动物迁徙能力强，将迁往附近同类环境，且同类生境易于在附近找寻，故

施工
期生
态环
境影
响分
析

物种种群与数量不会受到明显影响，根据调查，该区没有珍稀、濒危动物，也不是候鸟的栖息地和迁徙通道。

该区域无珍稀濒危野生动物，主要有野鸡、野兔、鼠类等小型动物。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，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较小。

(4) 水土流失

施工期间土地开挖、场地清理等使征地范围的植被遭到破坏，施工人员日常工作生活等活动也会对施工生活区周边的植被产生影响，造成植被破坏、地表裸露等生态问题。降雨期间，雨水冲刷裸露的土地将造成水土流失。本项目施工期为12个月，尽量避开雨季施工，对表土进行遮盖以减少水土流失。

(5) 对四县垴省级自然保护区的影响

四县垴位于祁县的东南部，太行山中段，太岳山北麓，黄河流域汾河水系昌源河的上游。因站在峰顶上能看到榆社太谷祁县武乡四县，故而得名。据民间传说，八仙之一的张果老曾在此山修行养道。观其地貌，由中度切割的石质山和土石山组成，其间分布着茂密的森林植被。植物群落交错现象明显，从而形成了动物种类较多生物多样性组成的特点。是2002年经山西省人民政府政函〔2002〕124号《关于新建人祖山等省级自然保护区的通知》批准建立的，山西四县垴省级自然保护区管理局成立于2009年，下辖东鱼沟监护站和南风沟监护站，内设办公室计划财务室资源管理室综合办公室科研宣教室。其主要保护对象为金钱豹及其栖息地；总面积16000公顷。

四县垴自然保护区地处太岳山北麓，地貌为中起伏侵蚀中山，由中度切割的石质山和土石山组成，其间分布着茂密的森林植被。植物群落交错现象明显，从而形成了动物种类较多，生物多样性组成丰富的特点。初步调查植物有68科，240属，352种。森林植被类型主要有油松林、山杨（白桦）林、华北落叶松林、沙棘、白草灌草丛、白草、冰草草庐草丛等。比较完好的森林生态系统为野生动物提供了良好的栖息地，初步调查有209种。其中有两栖动物5种，爬行动物14种，鸟类158种，兽类32种。在这些种类中，有国家重点保护的野生动物26种，主要有金钱豹、黑鹳、金雕、大鸨等。省级重点保护动物15种，主要有刺猬和苍鹭等，是一个巨大的生物库。

本项目风电场位于四县恼自然保护区边界东侧，边界距离该保护区实验区边界约为320m，F36号风机距离该保护区的实验区最近，约为560m，集电线路距离保护区的实验区最近处为380m，阳邑110kV升压站距离最近处为320m。根据《山西省四县恼自然保护区总体规划》及现场调研，四县恼自然保护区内生态系统较完整，珍惜濒危物种集中分布的区域位于核心区，在核心区外人为活动较为频繁的地带设置实验区，并在两区间设置缓冲区，对核心区起到保护和缓冲的作用。本项目距离核心区最近的工程内容为F36号风机，约2.6km，见附图14~15。

四县恼自然保护区核心区为金钱豹、黑鹳、金雕、大鸨主要栖息地、觅食区，本项目距离保护区的核心区和缓冲区较远，同时根据走访调查，多年来未见以上保护动物活动。且本项目永久占地面积小，均为点状和线状工程，扰动范围小，项目建设不会造成区域主要植被类型和区域景观发生明显变化，故项目建设不会对重点保护动物金钱豹、黑鹳、金雕、大鸨造成影响。

由于本项目距离保护区边界较近，本次评价要求

(1) 建设单位合理布置施工场地和路线，尽可能设置在远离自然保护区的位置；

(2) 加强施工环保教育，严禁施工人员猎捕、捕食野生动物，禁止破坏自然保护区植被；

(3) 施工期尽量避开动物繁殖期，充分落实降噪措施；

(4) 施工期要合理安排工作时段，并尽量缩短工期，降低工程施工建设对自然保护区野生动物的影响。

本项目建设内容尽可能避让了四县恼自然保护区，在全面落实生态保护措施的前提下，不会对四县恼自然保护区造成影响。

2、环境空气

项目施工期的主要大气污染物为施工扬尘和施工机械产生的尾气。

(1) 施工扬尘

地基开挖、交通运输等产生的扬尘是施工期的主要大气污染源。在施工期风力发电机机座、箱式变电站、检修道路工程建设时施工开挖、爆破产生的扬尘，材料制备场地的扬尘，以及建筑材料（如水泥、石灰、土石方等）的运输装卸、车辆在道路上行驶等过程产生的扬尘。

在风速大于3m/s时，施工会有扬尘产生，这部分扬尘大部分沉降于施工场地，影响范围在施工场地及其周围50m范围内，随着风速的加大会扩大影响范围。由于风机点位分散，污染源较小，施工区地形开阔，海拔高，加之当地风速较大，地形及气象条件有利于污染物的扩散，这在一定程度上可减轻扬尘的影响。施工扬尘造成的污染仅是短期的、局部的影响，施工完成后就会消失。

施工期间，对堆料场采取设置围挡和遮盖、减少大风天气作业、物料露天堆放，采用表层洒水等措施，施工期扬尘对周围居民的影响是有限的。而且随着施工期的结束，扬尘影响也随之消失。

(2) 尾气

本项目施工过程配套的施工机械主要包括挖掘机、装载机、吊车、自卸驾车等，会产生废气，包括CO、NO_x、SO₂等。施工过程中，施工机械需保证正常运行，减少怠速状态时间，减少尾气的排放；施工期间需定期对施工机械进行维修保养，不得使用劣质燃料等，尾气的影 响范围有限。

(3) 混凝土拌和系统废气

混凝土系统布置在施工生产生活区，系统内设2套HZS75型搅拌机，生产能力为75m³/h，并配两个100t散装水泥罐、一个50t粉煤灰罐，每个储罐装有滤筒式除尘器对水泥罐和粉煤灰罐产生的无组织粉尘进行收集处理。通过上述措施收集后，原料上料环节扬尘较少。

根据同类工程项目现场实测结果进行类比，项目区域风速在4.49m/s，混凝土拌和作业中距搅拌机下风向50m处TSP日均值为7.14mg/m³，下风向100m处TSP日均值为1.65mg/m³，下风向150m处TSP日均值低于0.3mg/m³，这表明扬尘影响范围一般在施工场界150m范围内。施工期对拌合站采取封闭管理措施，禁止在大风天气施工作业，可减少拌合站在生产过程中产生的扬尘对周围环境的影响。

本项目施工规模较小，工期仅12个月，混凝土系统拌合站周边无居住区（经现场踏勘，泊子岭村已搬迁），混凝土拌和系统废气影响是暂时的，主体工程完工后，这些影响也将消失。因此，在采取本项目提出的防尘措施后施工扬尘对环境的影响很小。

混凝土运输采用混凝土罐车运输方式，混凝土拌和系统产生的污染物主要是粉尘，粉尘主要产生在水泥的运输、装卸及进料过程中。本次评价要求采取

适当的洒水和覆盖等防尘措施。

(4) 食堂油烟

本项目施工高峰期食堂最大就餐人数按300人次/日计，灶头数2个，规模属于小型食堂。居民每人每日耗食油约20~40g，取30g/d，本项目耗食油量为9.0kg/d。油烟和油的挥发量占总耗油量的2%~4%之间，本次取均值3%，则项目产生的油烟量为0.27kg/d，本项目设2台油烟净化器，油烟排风量为4000m³/h，每天早、中、晚做饭总时间按7h计算，油烟产生速率为0.039kg/h，则油烟的初始浓度约为9.75mg/m³，油烟经油烟净化器处理，去除率为60%，净化后油烟的排放浓度为1.95mg/m³，烟气引至房顶排放，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中表2中规定最高允许排放浓度（2.0mg/m³）标准要求 and 最低去除效率60%的要求。

3、声环境

施工期噪声主要为各种施工机械、设备和运输车辆在运行过程中产生的噪声，包括起重机、挖掘机、推土机、装载机、压实机、振捣棒和振捣器、砂轮锯、空压机等，这些噪声源的噪声级分别在79dB（A）~95dB（A）之间。主要施工机械设备的噪声值见表27。施工期噪声源可近似为点源，根据点声源衰减模式，计算出各施工机械满足《建筑施工场界噪声排放标准》（GB 12523-2011）中限值的边界距离，即达标距离。经预测可知，施工边界噪声昼间达标的最大距离为7.08m，夜间达标的最大距离为39.81m。

$$L_r = L_w - 20 \lg(r) - 8$$

式中：L_r——距声源r处的声压级，dB（A）

L_w——声源的声功率级，dB（A）

r——预测点距声源的距离，m。

表27 主要机械设备噪声衰减情况

声源	声功率级 dB (A)	各声源衰减预测值 dB(A)					达标距离	
		100m	200m	300m	400m	500m	昼间标准 70dB（A）	夜间标准 55dB（A）
起重机	90	42.0	36.0	32.5	30.0	28.0	3.98m	22.39m
挖掘机	95	47.0	41.0	37.5	35.0	33.0	7.08m	39.81m
推土机	94	46.0	40.0	36.5	34.0	32.0	6.31m	35.48m
搅拌机	90	42.0	36.0	32.5	30.0	28.0	3.98m	22.39m

装载机	88	40.0	34.0	30.5	28.0	26.0	3.16m	17.78m
压实机	92	44.0	38.0	34.5	32.0	30.0	5.01m	28.18m
振捣棒	79	31.0	25.0	21.5	19.0	17.0	1.12m	6.31m
砂轮锯	95	47.0	41.0	37.5	35.0	33.0	7.08m	39.81m

距离施工区最近的村庄为一处集电线路铁塔南侧约100m处的范家庄村，风机点位500m范围内无声环境敏感目标，且施工期噪声影响为短暂的可逆影响，采取评价提出的防治措施后，施工期产生的噪声影响可接受。

4、水环境

施工期的废水主要包括施工人员的生活污水、施工废水及车辆冲洗废水。

①生活污水

本项目新建施工生产生活区，设浴室和食堂。施工期间，生活污水主要包括食堂、浴室排放的生活污水和日常生活中产生的污水。本风电场高峰期施工人数300人，平均施工时间按每月30天计算，总建设工期为12个月。施工期生活用水按 $0.1\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{天})$ 考虑，则施工期生活用水总量约为 10800m^3 ，生活污水产生系数取0.8，则施工期生活污水总量约为 8640m^3 、 $24\text{m}^3/\text{d}$ 。项目生活污水排放情况见表28。

表28 施工期主要噪声源源强

废水量 m^3/d	COD		BOD ₅		氨氮		悬浮物	
	浓度 mg/L	产生量 kg/d	浓度 mg/L	产生量 kg/d	浓度 mg/L	产生量 kg/d	浓度 mg/L	产生量 kg/d
24	350	8.4	250	6	30	0.72	250	6

施工生活生产区产生的生活污水统一收集、排放至营地内的临时化粪池，定期清掏，生活污水经处理后用作施工营地绿化洒水。

②施工生产废水

本工程施工机械维修和养护依托太谷区现有修理厂，施工场地内不设置修理厂，因此没有保养、车辆维修等含油废水产生。

施工生产废水主要由施工废水和洗车平台产生。本项目施工期用水量约 $3.0\text{m}^3/\text{h}$ ，每天工作8h，按90%消耗计算预计废水产生量约 $0.3\text{m}^3/\text{h}$ ，则废水产生量约 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为SS和石油类，由于水量较小，经隔油、沉淀处理后重复利用，不外排。因此，施工期废水对当地地表水环境的影响较小。

5、固体废物

施工期间将产生固体废弃物，主要包括废弃土石方、各类包装箱袋以及生

活垃圾等。

①废弃土石方

本工程总挖方量为0.7万m³，风机基础及箱变基础、集电线路等开挖的表土临时放置于附近临时堆土场，用于回填及后期绿化覆土；本工程产生永久弃渣0.39万m³，用于防火通道夯实。本项目土石方平衡见表29。

表29 土石方平衡表 单位：万m³

序号	项目	挖方		开挖土方回填	土方调入	永久弃方	
		表土剥离	普通土方开挖			数量	去向
一	风机基础及箱变基础	0.011	0.469	0.09	0	0.39	防火通道夯实
二	集电线路	0.02	0.2	0.22	0	0	/
	合计	0.031	0.669	0.31	0	0.39	/

②生活垃圾

本工程施工人数300人，生活垃圾按0.5kg/人d计，则施工人员生活垃圾产生量约为150kg/d，施工期共产生生活垃圾约54t，集中收集后由施工单位定期清运。

③废弃包装物

本项目各类设备、建材安装或使用后产生少量的废弃包装箱（袋）约0.1t，统一回收后外卖给废品收购站综合利用。

运营期生态环境影响分析

风力发电的工艺流程见图5。

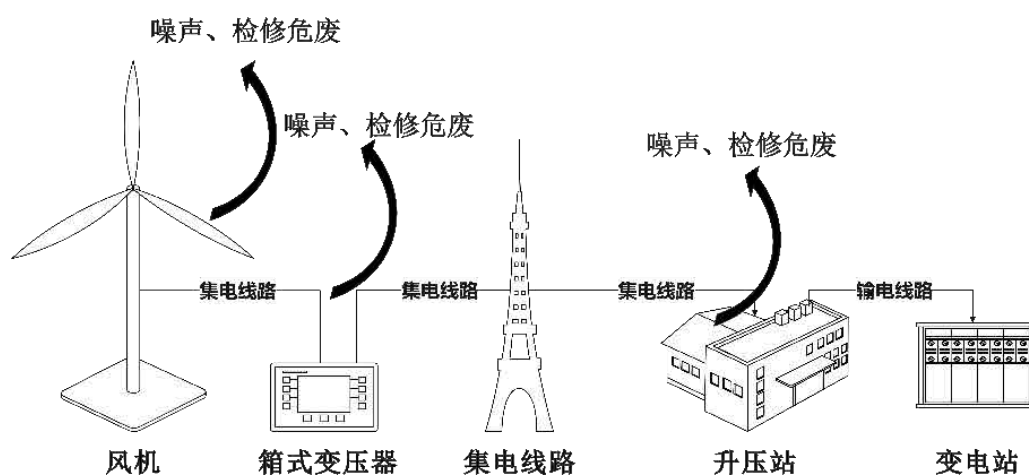


图5 风力发电运行工艺流程图

1、生态环境

本项目运营期对生态环境的影响主要表现在以下几个方面：

(1) 对植被的影响

本项目风电场运行后，永久占地范围内的植被完全被破坏，变为风机、箱变、集电线路杆塔的基础。临时占地将进行植被恢复，风电机组区、箱变及集电线路区周边将进行植被恢复和绿化。施工期结束后1~2年，植被状况将恢复至原植被状况。因此，运营期风电场内植被与建设前基本相同。

项目区无国家、省级重点保护野生植物，风机点位建设属点状分布，风机运行较高，不会影响植被的生长。因此，项目运营期不会对植被造成不利影响。

(2) 对动物的影响

①对野生动物活动的阻隔影响

运营期，本工程永久征地会导致野生动物栖息地面积减少，巡视、检修车辆会对动物的正常活动增加阻隔作用，使野生动物的栖息地片段化。

②风机噪声对野生动物的影响

运营期，风机叶片转动产生的噪声、升压站主变运行噪声使野生动物受到惊扰，将导致项目区野生动物活动的减少，对评价区生态环境带来一定不利影响。

③风机对鸟类活动的影响

经有关部门核实及现场走访调查，本项目不涉及候鸟迁徙通道。风机运转过程中可能会对鸟类产生恫吓作用，使得食物链下级动物增多，如啮齿类动物和兔子等，从而使动物啃食量增加，通过食物链作用影响植物的种类和数量，在一定程度上会破坏生态系统的生态平衡。根据阳邑40MW风电场对鸟类影响的调查、日常巡视过程中的未发现风轮叶片击中飞鸟的情况，且风电场所在区域不是候鸟迁徙的必经通道，所以风电场的运行不会对区域鸟类造成明显影响。

(3) 对景观的影响

本项目的建设对景观稳定性和阻抗性等方面有一定的负面影响，使原有的自然生态景观发生改变。这种自然景观的影响主要体现在施工期，主要体现在施工期间地表裸露的视觉反差和施工现场与周围景观的不协调，但这种影响较为短暂，随着施工的完成，施工现场的清理以及绿化措施的实施，将对区域内景观起到一定的促进和美化作用，相应的减轻了对景观资源、生态环境和自然

风貌的不利影响。

(4) 对水土保持的影响

施工期，由于风机基础、箱变基础及集电线路铁塔基础开挖过程中，造成地表扰动，改变原来的地貌，破坏地表植被，经受降水和风的影响，直接形成地表剥蚀、扬尘飞沙和侵蚀冲沟，并使地表原有结构被破坏，植被退化，在一定程度上引起局部地段水土流失。施工期结束后，将进行生态恢复及植被修复。运营期，相应地面进行了水泥硬化，植被恢复后水土流失逐渐减弱，进入相对稳定的阶段。

(5) 对四县埡省级自然保护区的影响

本项目运营期风电机组自动运行，无人值守，仅日常巡逻、检修。本项目占地性质为点状占地，临时占地在施工结束后及时恢复。本次评价要求升压站运维人员、检修人员禁止进入四县埡省级自然保护区，加强施工环保教育，严禁猎捕、捕食野生动物，禁止破坏自然保护区植被。

2、废气

本项目运营期不新增劳动定员，不新增食堂油烟。

3、废水

本项目不新增劳动人员，不新增生活污水。阳邑110kV升压站埋地式污水处理装置处理能力为24m³/d，处理工艺采用“隔油沉淀—厌氧—接触氧化—沉淀消毒”组合工艺。

4、噪声

(1) 风场

噪声源主要为风轮机叶片扫风时发出的空气动力噪声和变速齿轮箱产生的机械运转噪声。风电机组在运行过程中产生噪声参照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中类标准执行，即达到昼间60dB（A），夜间50dB（A）。

本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的噪声传播衰减方法进行预测，预测模式如下：

(1) 噪声衰减预测模式

A. 无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

B. 噪声贡献值：由建设项目自身声源在预测点产生的声级。

噪声贡献值（ Le_{eq} ）计算公式为：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中： Le_{eq} ——噪声贡献值，dB；

T ——预测计算的时间段，s；

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的等效连续A声级，dB。

类比同类5MW风力发电机组，按单机容量为5000kW的风力发电机组在设备距地面10m高处噪声声功率级为104dB（A）考虑，距离风机250m处的噪声为45dB（A），已满足《声环境质量标准》中的2类区标准要求。风机附近的村庄均在500m以外，运营期不会对周围的村庄产生噪声影响。

为尽量减小风电机噪声对环境的影响：

①风电机选型订货中充分考虑风电机组的噪声排放限值。

②在风电场500m范围内可划定噪声隔离区，禁止建设住宅、学校、医院等噪声敏感建筑物，下阶段将根据环评批复设置噪声隔离区，并取得当地规划部门的同意文件。

③加强绿化，起到消声防噪、防尘、固尘、净化空气、美化环境的综合作用。

（2）升压站

升压站噪声主要来源于站内主变压器噪声，本项目新增1台100MVA的主变压器，类比相同规模主变压器，声功率级约85dB(A)，噪声源强见表30。

表30 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置 /m			声源源强（任选一种）		声源 控制 措施	运行 时段
			X	Y	Z	（声压级/距 声源距离）/ （dB(A)/m）	声功率 级 /dB(A)		

1	100MVA 主变	SZ11-100000/110	45	71	1	/	85	低噪设备、基础减振	昼夜
---	-----------	-----------------	----	----	---	---	----	-----------	----

本次环境噪声预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的工业噪声预测模式，对阳邑 110kV 升压站拟建 100MVA 主变噪声影响进行预测。由于主变为室外布置，因此采用单个室外的点声源在预测点产生的声压级计算公式：

①户外声传播衰减包括几何发散、大气吸收、地面效应、障碍物屏蔽、其他多方面效应引起的衰减，则相同方向距声源点 r 处的倍频带声压级 $L_p(r)$ 按下式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ 为预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ 为参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_c 为指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} 为几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} 为大气吸收引起的衰减，dB，本次评价暂不考虑大气吸收引起的衰减；

A_{gr} 为地面效应引起的衰减，dB，本次评价暂不考虑地面效应引起的衰减；

A_{bar} 为障碍物屏蔽引起的衰减，dB，本次评价暂不考虑障碍物屏蔽引起的衰减；

A_{misc} 为其他多方面效应引起的衰减，dB，本次评价暂不考虑其他多方面效应引起的衰减；

几何发散引起的 A 声级衰减量计算公式如下：

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

声源处于半自由声场，且已知点声源的 A 计权声功率级，按下式计算：

$$L_{A(r)} = L_{AW} - 20 \lg r - 8$$

②预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 按下式计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中： $L_A(r)$ 为距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ 为预测点(r)处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i 为第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

预测结果见表 31。

表31 升压站厂界噪声预测结果

时间	位置	背景值 dB(A)	贡献值 dB(A)	预测值 dB(A)	标准值 dB(A)	达标情况
昼间	升压站东北侧	42.7	20.07	42.72	60	达标
	升压站东南侧	38.0	17.79	38.04	60	达标
	升压站西北侧	41.1	17.52	41.12	60	达标
	升压站西南侧	38.6	13.64	38.61	60	达标
夜间	升压站东北侧	36.4	20.07	36.50	50	达标
	升压站东南侧	32.6	17.79	32.74	50	达标
	升压站西北侧	33.5	17.52	33.61	50	达标
	升压站西南侧	32.9	13.64	32.95	50	达标

本项目投产后，升压站噪声距离衰减后，厂界处昼间噪声预测值在 38.04~42.72dB(A)、夜间预测值在 32.74~36.50dB(A)，均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准。升压站 500m 范围内没有居民点，不会对居民产生影响。

5、固体废物

本项目运营期产生的固体废物主要为生活垃圾、检修废物（废弃含油抹布）及废矿物油。

(1) 生活垃圾

本项目不新增劳动人员，故不新增生活垃圾。升压站产生的生活垃圾在站区垃圾箱收集，定期交由环卫部门统一处理。

(2) 检修废物（废弃含油抹布）

本项目运营期设备检修会产生废弃含油抹布（危废代码 900-041-49），产生量约 0.005t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物豁免管理，不按危险废物管理，需收集临时贮存，定期混入生活垃圾，统一收集清运至就近的垃圾收集点，再由当地环卫部门清运处置。

(3) 危险废物

①风机和箱变检修废机油

本项目风机采用干式变压器、干式箱变，无变压油产生，仅维护期间会产生废润滑油等。根据建设单位提供的资料，风机的发电机组有齿轮，需要用齿轮油润滑，风机保养委托专业单位通过定期换油，废油属于《国家危险废物名录》（2021年版）——HW08废矿物油与含矿物油废物——900-214-08（车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油）。每台风机年产生含油废物约10kg/a，则本项目含油废物年产生量为0.2/a，产生的废油暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位进行处理。

②废旧铅蓄电池

运营期，本项目使用免维护铅酸蓄电池，其正常寿命在其正常寿命在10~15年。按照《国家危险废物名录》（2021年版），废铅蓄电池属危险废物（HW31其他废物，废物代码900-052-31）。根据建设单位提供资料，本项目依托阳邑110kV升压站蓄电池，本次不新增。废蓄电池15年全部更换1次，共计18块蓄电池，每块重量20kg，产生量为0.36t/次，拟由有资质的单位回收处置。

③主变检修废油

本次升压站新增100MVA主变压器，主变一般5年检修一次，主变检修所产生的废油最大量约0.02t/次；阳邑110kV升压站的40MVA主变检修产生的废油最大量约0.01t/次。运营期，主变检修时产生的废油最大量为0.03t/次（0.006t/a），暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位回收处置。

事故情况下主变压器可能产生废油泄漏，根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）中6.7.8要求“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置”。现有油量最大设备为40MVA主变，储油量为16t（约17.6m³）；本项目新增主变压器（100MVA），变压油量约24t，约26.4m³（设备厂家提供的资料）。阳邑110kV升压站已配套建设一座50.4m³的事故油池（有效容积31.85m³），事故油池容量满足需求。事故油池经油水分离后部分回用，其余暂存危废暂存间，定期交由有资质的单位进行处理。

本项目危险废物情况汇总见表32，项目危险废物贮存场所基本情况见表33。

表32 本工程产生的危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	风机和箱变检修废油	HW08	900-214-08	0.2t/a	风机、箱变检修	液态	矿物油	碳氢化合物	1年	毒性和易燃性	委托有资质的单位处置
2	主变检修废油			0.02t/次	主变压器检修				5年	毒性和易燃性	
3	废变压器油			事故状况	主变压器	固体	矿物油	/	毒性和易燃性		

表33 建设项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	风机和箱变检修废矿物油	HW08	900-214-08	厂区西侧	25.74m ²	高密度聚乙烯桶	21t	3个月
		主变检修废油							3个月
		废变压器油							3个月

6、电磁

通过类比分析，阳邑110kV升压站主变新增后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度小于4kV/m、工频磁感应强度100μT的控制限值。电磁环境影响分析详见电磁专题部分。

7、环境风险

（1）环境风险物质

运营期，升压站环境风险物质为事故油。

（2）风险源分布

风险源主要分布在主变油箱内。

（3）可能影响的途径

主变压器储油装置发生破裂，造成泄漏、火灾或爆炸等情况，有害物质进入大气、水和土壤环境，对环境空气、地表水和地下水造成污染。

（4）环境风险防范措施及应急要求

为预防主变压器储油装置泄漏、火灾或爆炸等事故对环境造成严重影响，

	<p>建设单位应采取以下措施：</p> <p>①根据《建筑设计防火规范》，主变周围需保持干燥、阴凉、通风，并与其他功能区域隔开。</p> <p>②当主变压器发生事故泄漏时，事故油通过预先埋设的排油管道集中排至事故油池。事故油池采用防渗措施，产生的事故油经油水分离后部分回用，其余作为危险废物交有资质的单位处置。</p> <p>③建立突发环境事件应急组、加强对站内危险源进行管理，建立完备的应急组织体系。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>1、风能资源分布</p> <p>(1) 风电场风功率密度</p> <p>1313#测风塔实测年，在测风时间段内测风塔80m、70m、50m、30m、10m高平均风速分别为4.39m/s、4.23m/s、4.09m/s、4.02m/s、3.63m/s，相应风功率密度为196.9W/m²、110.8W/m²、105.2W/m²、95.3W/m²、87.6W/m²、60.7W/m²。1313#测风塔代表年，在测风时间段内测风塔100m、80m高平均风速分别为4.62m/s、4.56m/s，相应风功率密度为123.2W/m²、119.6W/m²。</p> <p>0323#测风塔实测年，在测风时间段内测风塔80m、70m、50m、30m、10m高平均风速分别为7.04m/s、7.01m/s、6.85m/s、6.68m/s、5.78m/s，相应风功率密度为318.7W/m²、312.4W/m²、290.9W/m²、273.7W/m²、192.8W/m²。</p> <p>(2) 主导风向、风能方向集中，有利于风机布置</p> <p>1313#测风塔80m高风向主导风向和次主导风向分别为WSW和SW，风能主导风向和次主导风向分别为WSW和W。从全年水平看，风向与风能主要集中在W~SW和S扇区，风能分布较为集中，有利于风能资源的有效利用。</p> <p>0323#测风塔80m高风向主导风向和次主导风向分别为WNW和W，风能主导风向和次主导风向分别为WNW和NW。从全年水平看，风向与风能主要集中在W~NW扇区，风能分布较为集中，有利于风能资源的有效利用。</p> <p>(3) 最大风速及湍流强度</p> <p>1313#测风塔统计3m/s~25m/s的风速数据时，各层的湍流强度基本随高度增加而减小，80m高度处在有效风速的湍流强度值为0.1487；在风速15m/s时的平均湍流强度值为0.1198。0323#测风塔统计3m/s~25m/s的风速数据时，各层</p>

的湍流强度随高度增加而减小，80m高度处在有效风速的湍流强度值分别为0.1173；在风速15m/s时的平均湍流强度值分别为0.0920；表明湍流强度为中等程度，对风力发电机组性能的不利影响较小。

2、环境敏感性

该项目不涉及自然保护区、风景名胜区、文物保护单位等环境敏感区，离风机最近的村庄是F07号风机西北侧约1.3km处的十八院村，且符合“三线一单”生态环境分区管控要求。

综上所述，本风电场选址风资源丰富、环境敏感程度较低，符合规划要求，项目选址较合理。

五、主要生态环境保护措施

1、生态环境影响防治措施

风电场的生态影响防护与恢复措施主要以施工期为主，并且根据不同的水土流失特点以围绕水土保持措施分别加以实施。风电场场址区以绿化为主，同时考虑与工程防护措施的协调，生态恢复与防护措施要围绕风电场存在的水土流失问题，因地制宜，因害设防。本工程主要防治措施有工程措施、施工临时防护措施和植物恢复措施等。本项目各防治区典型生态保护措施平面布置见附图19~20。

(1) 风电机组（含箱变）防治区

①工程措施：施工前对该区域进行表土剥离，采取分层开挖方式，剥离厚度30cm，表土要临时堆放，采用密目防尘网覆盖。施工结束后，应及时清理水泥、石块、混凝土等杂物，在此基础上进行土地整治，开展平整场地。

②植物措施：对占用有乔木、灌木林地的风机平台临时占地进行原地树种混交恢复，即杨树+沙棘的组合，杨树种植采取挖大穴的方式，整地规格为0.8m×0.8m×0.6m，造林密度为74株/亩，即株行距为3m×3m。沙棘采用幼苗栽植，行距2.0m，株距1.0m，初植密度5000株/hm²；对占用其他草地的风机平台临时占地进行植被恢复，草种选用披碱草和无芒雀麦，采取撒播草籽的方式，两草种按质量比1:1混播，播种密度为60kg/hm²，披碱草和无芒雀麦各30kg/hm²，共计撒播草籽0.243hm²，共需草籽7.3kg。

③临时措施：将风机基础及箱变基础土方回填量堆放在吊装平台基础开挖四周空地，临时堆场呈棱台形状堆放，四周边坡为1:1.5，四周洒水并由铁锹拍实，并进行苫盖处理。将剥离的表土集中堆放在吊装平台一侧，临时堆场呈棱台形状堆放，四周边坡为1:1.5，堆土四周洒水由铁锹拍实，并进行苫盖处理。

(2) 集电线路防治区

①工程措施：施工前对集电线路铁塔占地范围内的表土进行剥离，施工结束后铁塔架设占地表土剥离面积18320m²，剥离量5496m³，回填5496m³。

②植物措施：施工结束后，对集电线路临时占地采用草本恢复植被。草种撒播采用针茅和蒿草混播，草籽量按1:1混合，选择品质优良的一级草籽，播种密度：针茅25kg/hm²，蒿草25kg/hm²（即混合撒播密度50kg/hm²），共计撒播草籽0.8hm²，共需草籽40kg。

施工期生态环境保护措施

③临时措施

将塔基开挖土方堆放在塔基施工区一侧，堆高1m，长3m，宽3m，坡比1:1，四周洒水用铁锹拍实，并进行苫盖处理。将塔基表层剥离起的表土堆放在铁塔施工区空地，堆土四周洒水后铁锹拍实，并进行苫盖处理。

(3) 其他生态保护措施

①施工活动环境保护要求

A、施工前，对施工人员进行环保宣传教育，标明施工活动区；

B、所有运输车辆必须沿规定道路行驶，不得随意行驶；严格按设计规划指定位置放置各施工机械和设备，不得随意堆放；

C、合理安排施工时间及工序，基础及缆沟开挖应避开大风天气及雨季，并尽快进行土方回填，弃土及时处置，将土壤受风蚀、水蚀地影响降至最小程度。

D、施工期间，严格控制施工区域界限，在保证施工顺利进行的前提下，严格控制施工人员和施工机械的活动范围；尽可能缩小施工作业面和减少破土面积；努力压缩开挖土方量，并尽量做到挖填平衡和减少弃土量，以最大限度地降低工程开挖造成地水土流失禁止在施工作业区以外乱堆乱弃；本项目建成后，及时对工程占地造成破坏的地表进行植被恢复工程，对临时占地破坏的地表尽最大可能恢复植被，加大绿化面积，减小本项目对区域生态的影响。

②对植被生态恢复的措施

本项目永久占地对植被造成的损失，可采取绿化、异地种植等措施进行补偿；临时占地造成的植被损失，施工期结束后即进行生态恢复，采用乔灌草结合的方式进行植被恢复。选用杨树+沙棘的组合、撒播采用针茅和蒿草混播等方式对临时占地进行恢复并优化，对施工形成的裸地全部进行绿化。运营期，加强植被恢复的管理，定期浇水、追肥、病虫害防治、苗木支护和补植等。

③对动物的保护措施

施工前，加强对施工人员的生态保护宣传教育，严禁施工人员对野生动物进行猎捕，保护区域野生动物。

④对土壤的保护措施

施工期，加强对表土的保护，地基开挖前先进行表土剥离厚度并进行临时堆存，妥善安置，表土用于后期绿化覆土。地基开挖完全破坏表层土壤结构，回填

后土壤理化性质会发生较大的变化，所以在开挖、回填过程中要采取表土和生土分层开挖、分层堆放、分层回填并夯实，尽量不改变其原有的土壤结构。

(4) 水土流失防治措施

本项目的水土流失范围包括项目建设区和直接影响区，具体防治措施为：

①风机机组区：主体工程采用浆砌石挡墙和边坡防护，以及采用表土收集、表土回填、土质排水沟、临时拦挡、临时覆盖和植被恢复。

②集电线路区：采用表土收集、表土回填、临时覆盖和植被恢复。

2、施工期噪声防治措施

针对本项目施工期噪声，本次评价提出以下噪声防治措施：

①选用低噪声施工机械，做到源头控制。

②定期对施工机械进行维护和保养，减少设备运行不稳定造成的噪声污染。

③优化施工时间，缩短噪声污染时间。

3、施工期废水治理措施

施工期废水主要有施工人员生活污水、施工废水和洗车平台废水。

施工废水、洗车平台废水经沉淀池处理后用于洒水抑尘，不外排；施工期施工人员的生活污水来源于施工生活区，产生量比较少，经隔油+沉淀处理后洒于草地。

4、施工期废气治理措施

(1) 施工扬尘

根据《晋中市扬尘污染防治条例》，强化扬尘精细化管控，建设单位应当在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息，施工营地设置围挡、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”。全面加强交通运输扬尘整治。对施工工地扬尘控制措施及达标要求加以规范，对施工期扬尘采取如下防治措施：

①土建作业期间确保施工工地100%设置围挡，风机基础施工区由施工单位设置简易围挡，仅留车辆及施工人员进出大门。

②基础开挖土方后集中堆放，缩小粉尘影响范围，工程完成后及时回填，减少粉尘影响时间。土方开挖100%湿法作业。

③扬尘消减与控制：施工现场搅拌混凝土需经有关部门批准允许，采取降尘

	<p>防尘措施，混凝土运输采用密封罐车。</p> <p>④物料管理：建筑材料设置固定区堆存，混凝土搅拌场地面定时清扫，扬尘点定时洒水抑尘。运输车辆装卸时注意产生扬尘，临时堆放场应有遮盖篷遮蔽，防止物料飘失，污染环境空气。</p> <p>⑤施工道路要100%全部硬化；装卸渣土严禁凌空抛散；要指定专人清扫工地路面。施工期间，施工工地内及工地出口至铺装道路间的车行道路，保持路面清洁，防止机动车扬尘。</p> <p>⑥施工场地专人定期洒水抑尘。</p> <p>⑦建筑垃圾防尘措施：施工过程中产生的废弃土石方、建筑垃圾及时清运。</p> <p>⑧设置洗车平台：施工期在运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆离开前，在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路，做到出工地车辆100%冲洗。洗车平台四周设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，用于收集洗车、施工以及降水等过程产生的废水和泥浆。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过10m，并应及时清扫冲洗。</p> <p>⑨建筑垃圾防尘措施：施工过程中产生的废弃土石方、建筑垃圾及时清运，渣土车辆100%密闭运输。</p> <p>(2) 施工机械废气</p> <p>本次评价要求本项目施工期必须使用符合要求的城市车用柴油，使用污染物排放符合国家标准运输车辆和机械设备，加强保养，使车辆和机械设备处于稳定的工作状态，严禁使用不能达标排放的车辆，以减少施工对周围环境的影响。</p> <p>5、施工期固废治理措施</p> <p>(1) 土石方</p> <p>本工程施工期永久弃方用于防火通道夯实，无废弃土石方产生。</p> <p>(2) 生活垃圾</p> <p>施工期生活垃圾经集中收集后送往当地环卫部门指定地点处置。</p> <p>(3) 一般固废</p> <p>施工期产生的一般固体废物主要为废包装，收集后出售处理。</p>
运营期生	<p>本项目为风力发电，运营期风电机组不产生废气、废水，主要环境影响为风机运行时产生的噪声；不新增劳动定员，升压站不新增生活污水和食堂油烟。</p>

生态环境
保护措施

1、运营期生态环境保护措施

运营期针对施工期生态环境措施实施情况进行全面检查，尤其是植被恢复状况，对于恢复状况欠佳的地方要进行二次治理、水土保持措施需贯穿于整个施工期和运营期，以达到项目所在区域的生态恢复。

运营期制定生态恢复方案，对本工程建设造成植被破坏的区域进行重点管控，及时对恢复效果不佳的区域进行土壤改良和植被补栽。

2、噪声保护措施

本项目风机采用低噪设备、基础减振措施，风电场为开放形式故不设置场边界，为避免本项目建成后于风电场新建声环境敏感目标，在以风机中心设置500m的噪声防护区，禁止在防护区内新建住宅等声环境敏感目标，并在风机所在区域提高植被覆盖度，减小噪声影响。

表34 声环境监测计划

环境要素	监测位置	监测项目	监测频率	监测单位
声环境	升压站四周	L _{eq}	1次/季度	委托有资质单位

3、固体废物废物

本项目产生的固体废物主要为风机、箱变、100MVA 主变检修废油、事故油。本项目依托阳邑 110kV 升压站内 25.74m² 的危废暂存间，用于暂存本项目产生的危险废物，定期交由有资质的单位处置。

本次依托阳邑 110kV 升压站 50.4m³ 的事故油池（有效容积 31.85m³），已按照要求进行防渗处理，目前已通过竣工环境保护验收。

为避免发生风险事故对环境造成严重污染，建设单位应按照“安全第一，预防为主”的原则，树立环境风险意识，强化环境风险责任，增加对环境风险的防范措施：安排专人管理危险废物，全面学习有关危险废物处置的有关法规和操作方法，能够识别事故发生前的异常状态，掌握紧急情况事故应急处理能力。

其他

1、环境效益

(1) 节能效益

风电是一种清洁、无污染的可再生能源，开发利用风能资源是调整能源结构，实施能源可持续发展的有效途径。本风电场装机容量 70MW，年上网电量 259700 万 kW·h。与目前的燃煤火电厂相比，每年可为节约标准煤 29.54

万 t。

(2) 减排效益

风电作为一种清洁能源，除了可节约能源外，与相同发电量的火力发电相比，每年可减少多种有害气体的排放。根据中能传媒能源安全新战略研究院发布的《我国电力发展与改革形势分析（2023）》，2021 年全国单位火电发电量烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放分别为 22 毫克/千瓦时、101 毫克/千瓦时、152 毫克/千瓦时。本工程减少的污染物排放量：烟尘 57.1t/a，SO₂262.3t/a，NO_x394.7t/a，并减少燃煤电厂运行产生的噪声及物料运输、处置带来的相应环境和生态影响。因此风电场的建设具有明显的污染物减排的环境效益。

(3) 减碳效益

根据中能传媒能源安全新战略研究院发布的《我国电力发展与改革形势分析（2023）》，2021 年，全国单位火电发电量二氧化碳排放约 785 克/千瓦时，本项目运行可减少二氧化碳排放量约 2038645t/a。本工程的建设将助力国家“双碳”目标。

2、环境监理

环境监理工作是确保工程各项污染防治措施如期实施，确保各项环保设施正常运行，预防生态破坏与重大污染事故发生的重要手段，建设方应委托具有相应资质的环境监理单位，承担拟建项目的环境监理工作，监理工作主要职责如下：

①监督、检查工程环保措施资金落实情况，负责督查环保与水保工程的实施进度，质量及运行效果。

②环境监理单位有权就施工单位提出的施工组织设计，技术方案和进度计划提出环保方面的改进意见，确保环保措施的实施。

③审查施工单位提出的可能造成污染的施工工艺，原辅材料，设备清单及各项环保指标。

④监理过程中发现环境问题，以书面形式通知责任单位，要求限期处理。

⑤配合环境监测部门对施工期环境质量进行监测。

⑥对施工过程及竣工后的施工迹地，依据环境保护要求进行监督，检查和验收。

⑦工程质量认可需包括环境质量认可，工程的验收凡涉及环保的内容均需环境监理工程师参加，并签字认可。

⑧环境监理单位应以监理月报、年报的形式及时向业主汇报，反映工作中存在的问题，做好建设期的环境保护工作。

施工期环境监理清单见表35。

表35 各施工环境监理技术要点

监理区域	环境监理时段		
	施工前期	施工中期	施工后期
风机箱变区	1、严格按照进行土地征用，以此为基础合理选址，避让林地； 2、对占地范围内的植被区进行表土剥离，并妥善暂存； 3、加强施工人员环保教育；	1、严格按照划定的施工范围进行施工、尽可能减少扰动区域面积； 2、禁止施工人员野蛮施工、捕猎野生动物； 3、对临时堆放的土石方集中堆放并采取苫盖措施； 4、加强设备检修维护，合理安排施工时间；	1、及时对临时占地进行平整、生态恢复； 2、风机安装完成后立即对吊装平台进行植被恢复； 3、采用施工前期剥离保存的表土进行回覆。
集电线路区	1、严格按照进行土地征用，以此为基础合理选址，避让林地； 2、对占地范围内的植被区进行表土剥离，并妥善暂存； 3、加强施工人员环保教育；	1、严格按照设计线路施工、减少扰动区域面积； 2、禁止施工人员野蛮施工、捕猎野生动物； 3、对临时堆放的土石方集中堆放并采取苫盖措施； 4、塔基采用浆砌石边坡防护，严禁顺坡倾倒土石方。	1、及时对临时占地进行平整、生态恢复； 2、施工结束后立即对塔基扰动区域进行植被恢复； 3、采用施工前期剥离保存的表土进行回覆。

3、环境管理

根据《中华人民共和国环境保护法》、《电力工业环境保护管理办法》及相关规定，建立高效、务实的生态环境管理体系，并接受行政主管部门的监督与管理。本项目根据实际情况，由建设单位指派人员负责本项目生态环境保护相关工作，并接受有关部门的监督管理。

(1) 施工期

环境管理负责人对施工单位提出施工期间环保要求，明确施工期应着重注意的生态环境问题，严格要求施工单位按环评及相关环保设计的要求进行施工。具体要求如下：

①施工方需严格执行设计和环境影响评价中提出的措施，遵守生态环境相关法律法规；

②施工方需在施工前应组织施工人员进行环保培训，做到知法、懂法和守法；

③环境管理负责人对施工期进行监督，确保施工期环境保护措施的全面落实；

④环境管理负责人对接环境监理单位，确保工程建设过程中的生态环境保护工作的全面完成。

(2) 运行期

建设单位环保专员工作内容如下：

①检查、监督项目环境影响、生态恢复措施在施工期的完成情况，加强危险废物贮存、运输和处置工作；

②根据本次评价及环保设计的要求全面落实植被恢复工作，定期对本工程施工影响区植被恢复情况进行检查，对生态恢复效果不佳的区域进行整治。

本项目的环保投资主要用于噪声、固废的防治措施和生态恢复费用，本工程环保投资为162万元，该投资占项目总投资72000.61万元的0.22%。环保投资具体见表36。

表36 本工程环保投资

项目		投资（万元）	备注	
施工期	生态	风机基础、箱变基础、集电线路铁塔基础植被恢复	80	/
	扬尘	施工围挡、防尘网、苫布遮盖	30	/
	废水	施工期废水沉淀池	2	/
	固废	土石方运输、防火通道夯实；建筑垃圾、生活垃圾运至环卫部门指定地点	2	/
运营期	噪声	噪声防护区指示牌	3	/
	固废	危废处置	30	运营期
	环境管理与监测	升压站噪声监测计划	15	运营期
合计		162	/	

环
保
投
资

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容		施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	风机机组区	施工前对该区域进行表土剥离，采取分层开挖方式，剥离厚度 30cm，表土要临时堆放，采用密目防尘网覆盖。对占用有乔木、灌木林地的风机平台临时占地进行原地树种混交恢复，即杨树+沙棘的组合，初植密度 5000 株/hm ² ；草种选用披碱草和无芒雀麦，披碱草和无芒雀麦各 30kg/hm ² ，共计撒播草籽 0.243hm ² ，共需草籽 7.3kg。	采用边施工边恢复的措施，工程竣工验收时植被恢复率达到 97%。验收依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）。	制定植被管理方案，对工程占用区、风电场范围内的植被现状进行巡查，及时对未成活的区域进行土壤改良和植被补栽。	已制定风电场植被管理方案，植被成活，长势良好，工程竣工验收时植被恢复率达到 97%。验收依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）。
	集电线路区	施工前对集电线路铁塔占地范围内的表土进行剥离，单独堆放；施工结束后，对集电线路临时占地采用草本恢复植被，草种撒播采用针茅和蒿草混播，恢复植被面积 0.8hm ² ，草籽 40kg。			
水生生态		/	/	/	/
地表水环境		生产废水、生活污水沉淀后回用于洒水抑尘。	不外排	不新增生活污水，依托阳邑 110kV 升压站生活污水处理系统	不外排
地下水及土壤环境		/	/	依托阳邑 110kV 升压站危废暂存间和事故油池，按照 GB18597 进行防渗处理	/
声环境		选用低噪声施工机械，定期对施工机械进行维护和保养，要优化施工时间。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	采用低设备、基础减振等措施，划定噪声防护区，禁止新建声环境敏感目标。	升压站厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；距离风机最近村庄满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准
振动		/	/	/	/
大气环境		施工期场地四周设围挡；物料堆场苫盖；运输道路定时洒水；控制车辆行驶速度	严格管控，防治扬尘污染	/	/

固体废物	土石方取弃平衡，久弃方用于防火通道夯实；生活垃圾集中收集送环卫部门指定地点处置；施工期产生的一般固体废物主要为废包装，收集后出售处理。	合理处置	升压站现有一座 25.74m ² 危废间，风机、箱变、100MVA 主变检修废油暂存于危废暂存间，定期由有资质的单位处置；本次依托阳邑 110kV 升压站 50.4m ³ 的事故油池（有效容积 31.85m ³ ），产生的事故油经油水分离后部分回用，其余交由有资质的单位处置。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物转移联单管理办法》
电磁环境	/	/	/	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1“公众曝露控制限值”规定：环境中电场强度控制限值为 4000 V/m、磁感应强度控制限值为 100μT。
环境风险	/	/	依托阳邑 110kV 升压站 50.4m ³ 的事故油池（有效容积 31.85m ³ ），产生的事故油经油水分离后部分回用，其余交由有资质的单位处置，危废暂存间落实地面防渗措施；加强管理。	/
环境监测	/	/	升压站厂界噪声例行监测 1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
其他	/	/	/	/

七、结论

综上，从环境影响角度来看，该项目的建设是可行的。

太谷阳邑风电场（110MW）风电扩容项目

电磁环境影响专题评价

山西鑫运达新能源有限公司

2023年6月

目录

1 总则	1
1.1 编制依据.....	1
1.2 技术规程、评价标准和导则.....	1
1.3 评价等级、因子、评价范围.....	1
1.4 电磁环境保护目标.....	1
2 工程概况	1
3 电磁环境现状评价	2
3.1 监测单位.....	2
3.2 监测因子.....	2
3.3 监测点位.....	2
3.4 监测方法及仪器.....	2
3.5 质量保证.....	2
3.6 运行工况.....	2
3.7 监测结果.....	3
4 电磁环境影响预测与评价	3
5 电磁环境影响控制措施	5
6 结论	5

1 总则

1.1 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订本）2015 年 1 月 1 日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》2018 年 12 月 29 日起施行；
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》2021 年 1 月 1 日起施行。

1.2 技术规程、评价标准和导则

- (1) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（实行）》（HJ 681-2013）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；
- (3) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）。

1.3 评价等级、因子、评价范围

表 1.1 评价等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	变电站	户内式、地下式	三级
			户外式	二级

本项目 110kV 变电站为户外式，因此电磁环境影响评价等级为二级。

表 1.2 评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	预测评价因子
运行阶段	电磁环境	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场

表 1.3 评价范围

工程名称	电压等级	评价项目	评价范围
阳邑 110kV 升压站新增 100MVA 主变	110kV	电磁环境	站界外 30m

1.4 电磁环境保护目标

升压站站界外 30m 范围内无电磁环境敏感目标。

2 工程概况

目前，太谷阳邑 40MW 风电场升压站（以下简称：阳邑 110kV 升压站）有一台户外主变，容量为 40MVA。太谷阳邑风电场（110MW）风电扩容项目实际建设 100MW 风电机组，拟在在阳邑 110kV 升压站新建一台 100MVA 的主变

及部分配电设施。拟在 40MVA 主变间隔侧安装本项目 100MVA 主变压器、110kV 户外 GIS 断路器间隔、35KV 无功补偿 SVG。电子设备间、35kV 预制舱、站区等电位一期工程已完成。

3 电磁环境现状评价

3.1 监测单位

本次评价委托山西大地晋新环境科技研究院有限公司于 2023 年 5 月 9 日对阳邑 110kV 升压站工频电场、工频磁场进行了现状监测。

3.2 监测因子

工频电场、工频磁场。

3.3 监测点位

以站址围墙四周均匀布点为主，在阳邑110kV升压站围墙四周共布置4个电磁监测点位，布点信息见表3.1。

表3.1 工程工频电磁场监测布点一览表

监测点分类	监测点位置	监测项目	监测要求
电磁环境	升压站东北侧围墙外（1#）、东南侧围墙外（2#）、西北侧围墙外（3#）、西南侧围墙外（4#）	工频电场强度（kV/m）、工频磁感应强度（ μ T）	围墙外 5m 处，离地高度 1.5m

3.4 监测方法及仪器

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）

监测仪器：电磁辐射分析仪SEM-600/LF-01（C-0603/G-0603）

仪器编号：J22X09857

3.5 质量保证

- (1)监测仪器经国家法定计量单位检定合格，仪器工作状态良好；
- (2)监测人员经过上岗培训，持有上岗证；
- (3)严格按照操作规程和技术规范要求操作仪器，认真做好记录；
- (4)专人负责质量保证及质量检查工作。

3.6 运行工况

表3.2 监测工况一览表

检测时间	天气条件	运行工况
2023年5月9日昼间 12:30~13:15	温度：18℃；风速：1.5m/s 湿度：48%；天气：晴	Ua 65.703kV Ub 65.718kV Uc 65.570kV Ia 0.000A
2023年5月9日夜間 22:10~22:39	温度：13℃；风速：1.5m/s 湿度：35%；天气：晴	Ib 0.000A Ic 0.000A

3.7 监测结果

阳邑110kV升压站工频电场、工频磁场监测结果详见表3.3。

表3.3 项目工频电磁场监测结果

序号	名称	监测点位	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)	备注
1#	阳邑 110kV 升压站	升压站东北侧 围墙外 5m 处	1.37	0.068	/
2#		升压站东南侧 围墙外 1.5m 处	1.55	0.068	升压站东南侧围墙外及升压站西北侧围墙外进行工频电磁场监测时，因受地势影响，仅可到达 1.5m 处。
3#		升压站西北侧 围墙外 1.5m 处	138.93	0.133	
4#		升压站西南侧 围墙外 5m 处	9.20	0.089	/

由现状监测结果可知，一期 100kV 升压站四周各监测点工频电场监测值为 1.37V/m~138.93V/m、工频磁感应强度监测值为 0.068 μ T~0.133 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1“公众曝露控制限值”规定：环境中电场强度控制限值为 4000V/m、磁感应强度控制限值为 100 μ T。阳邑 110kV 升压站各监测点工频电场和工频磁感应强度均满足标准限值要求，电磁环境质量现状良好。

4 电磁环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），变电站二级评价的基本要求：对于变电站、换流站、开关站、串补站，重点调查评价范围内主要电磁环境敏感目标和站界的电磁环境现状，可利用评价范围内已有的最近 3 年内的电磁环境现状监测资料，若无现状监测资料时应进行实测，并对电磁环境现状进行评价。电磁环境影响预测应采用类比监测的方式。

本次评价采用类比监测的方式，对本项目新建 100MVA 主变压器后电磁环境影响的预测。

本评价引用太谷胡村 110kV 变电站现状监测数据对本项目变电站运行期间电磁影响进行类比分析预测。

(1) 类比可行性分析

为预测阳邑 110kV 升压站新建 100MVA 主变压器运行后产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，选取电压等级、布置方式、建设规模及布置方式类似的太谷胡村 110kV 变电站（户外站）作为类比监测对象。变电站类比情况见表 4.1。

表4.1 本升压站与太谷胡村110kV变电站类比分析

项目名称 建设规模	本升压站	太谷胡村 110kV 变电站
电压等级	110kV/35kV	110kV/35kV
主变布置形式	户外	户外
110kV 主变容量	40MVA+100MVA	(3×63) MVA
站址环境	农村地区	农村地区
总平面布置	变压器两台，室外布置，位于升压站中北部	变压器三台，室外布置，位于升压站中部
出线形式	架空出线	架空出线
110kV 配电装置	GIS 户外布置	GIS 户外布置
占地面积	7500m ²	4239m ²
运行工况	/	1#主变： Ua: 65.30kV; Ub: 65.42kV; Uc: 64.95kV; Ia: 151.13A; Ib: 150.91A; Ic: 152.06A。 2#主变： Ua: 65.02kV; Ub: 64.97kV/Uc: 65.23kV; Ia: 92.32A; Ib: 94.03A; Ic: 92.81A。 3#主变： Ua: 65.40kV; Ub: 65.01kV; Uc: 65.16kV; Ia: 78.61A; Ib: 77.87A; Ic: 77.52A。

(2) 类比监测因子

工频电场、工频磁场

(3) 类比监测方法及仪器

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）

《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》（DL/T988-2005）。

监测仪器采用电磁辐射分析仪 XDdj2020-04180。

(4) 监测布点

在变电站四周远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外且距离围墙 5m 处，均匀布设监测点进行工频电场、工频磁场监测。

(5) 类比结果分析

表4.2 升压站周围工频电磁场类比监测结果

类比变电站名称	监测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
太谷胡村 110kV 变电站	变电站东侧围墙外 5m (1#)	31.35	0.279
	变电站北侧围墙外 5m (2#)	459.10	1.524
	变电站西侧围墙外 5m (3#)	52.14	4.054
	变电站南侧围墙外 5m (4#)	46.42	1.144

由上表监测结果可知，太谷胡村 110kV 变电站四周厂界的工频电场强度为 (31.35~459.10) V/m，满足电场强度控制限值 4000V/m 的要求；工频磁感应强度为 (0.279~4.054) μT 远小于工频磁感应强度 100 μT 的控制限值要求。

本项目变电站周围 500m 范围内无环境敏感目标，根据类比对象的监测数据，预测可知本项目运行后升压站厂界工频电场和工频磁场均可满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）相应限值要求。

5 电磁环境影响控制措施

为尽量减小升压站对外环境的电磁影响，提出相应的防护措施，具体如下：

①合理控制导体表面电场强度

通过在电气设备端子处设置有多环结构的均压环，采用扩径耐热铝合金导线作为变电站内跳线并对分裂形式进行优化，选择合适的设备间连接方式及相应金具结构等一系列措施，合理控制带电导体表面的电场强度，同时减小运行损耗。

②合理布置电抗器位置

低压侧并联电抗器因空心结构、线圈匝数较多，附近工频磁场较大，需要通过合理布置排列方式加以控制，如三相电抗器按三角形排列。

6 结论

(1) 电磁环境现状

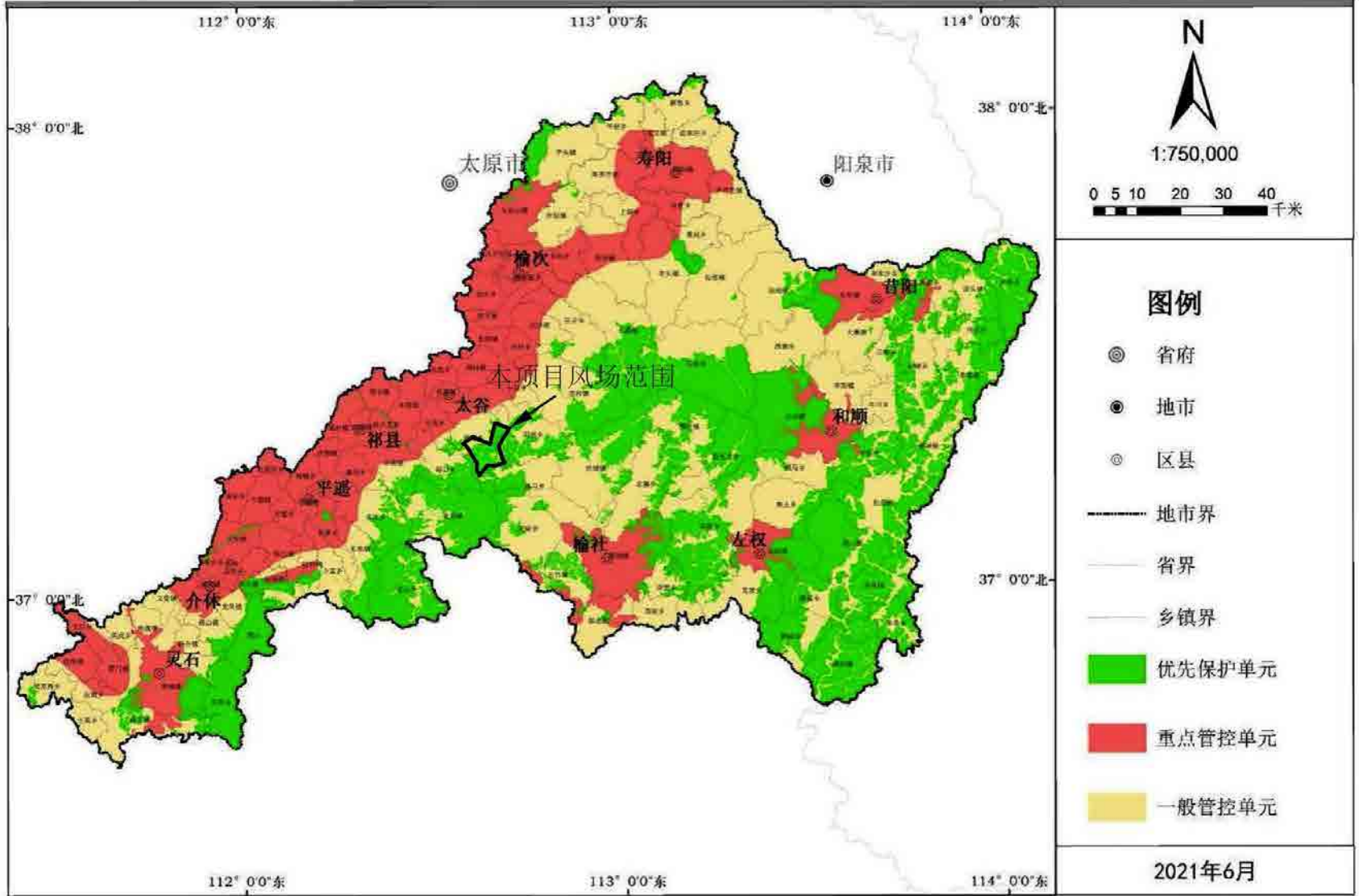
一期 100kV 升压站四周各监测点工频电场监测值为 1.37V/m~138.93V/m、工频磁感应强度监测值为 0.068 μ T~0.133 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1“公众曝露控制限值”规定：环境中电场强度控制限值为 4000V/m、磁感应强度控制限值为 100 μ T。

（2）变电站电磁环境影响

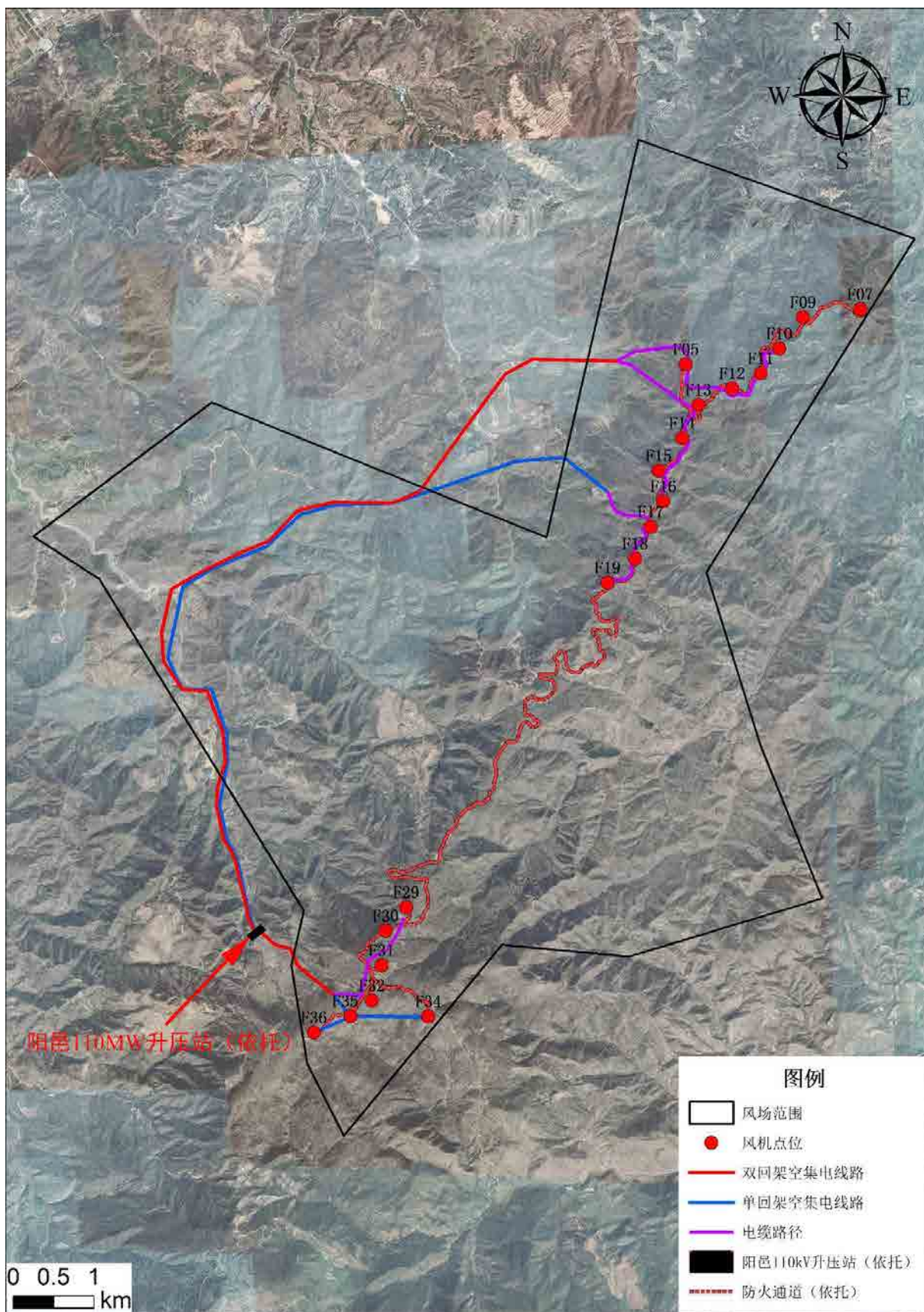
类比太谷胡村 110kV 变电站监测结果，阳邑 110kV 升压站新增 100MVA 主变后，厂界工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 公众曝露控制限值要求（电场强度 4kV/m，磁感应强度 100 μ T），不会对居民产生影响。



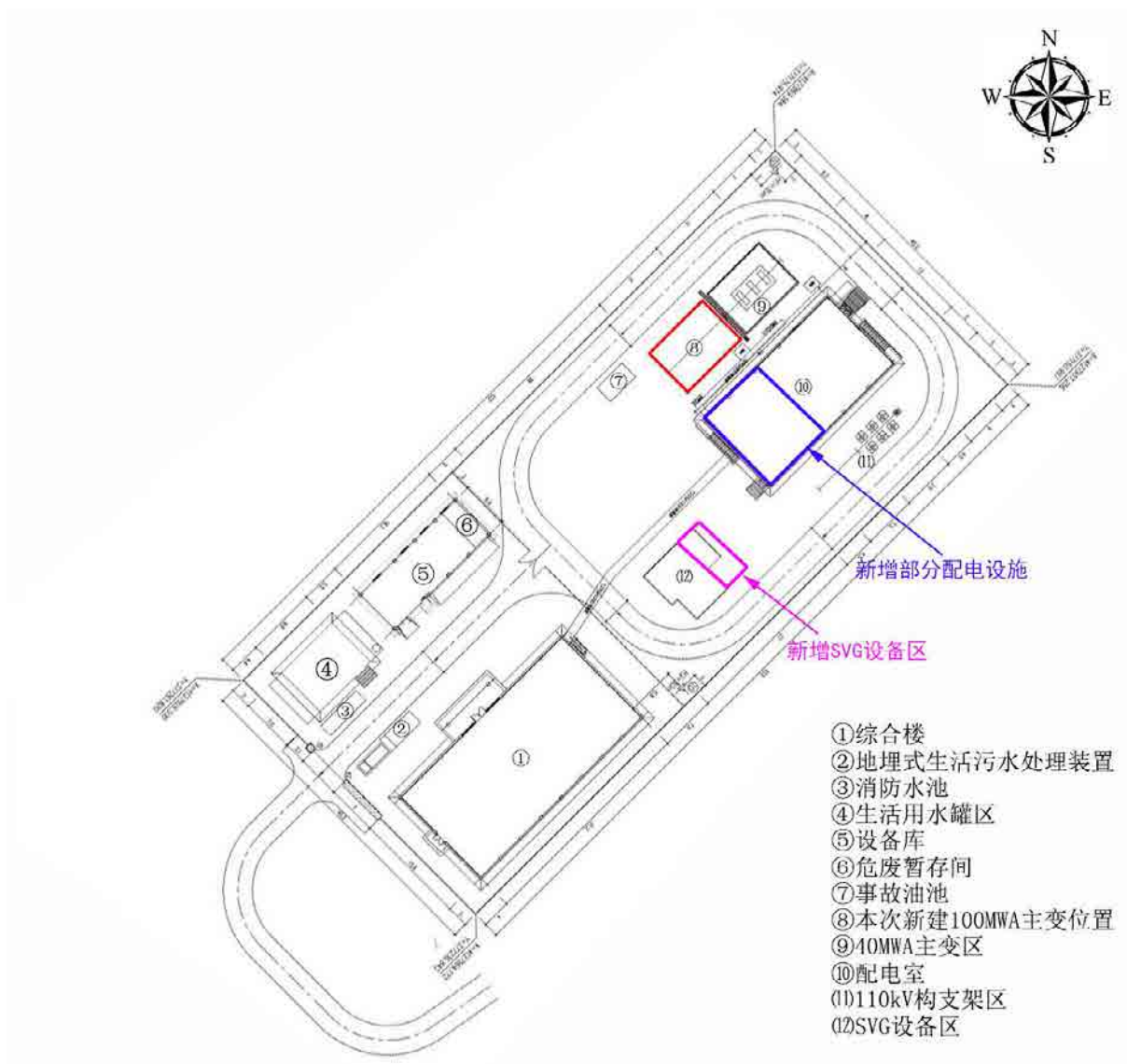
附图1 项目地理位置图



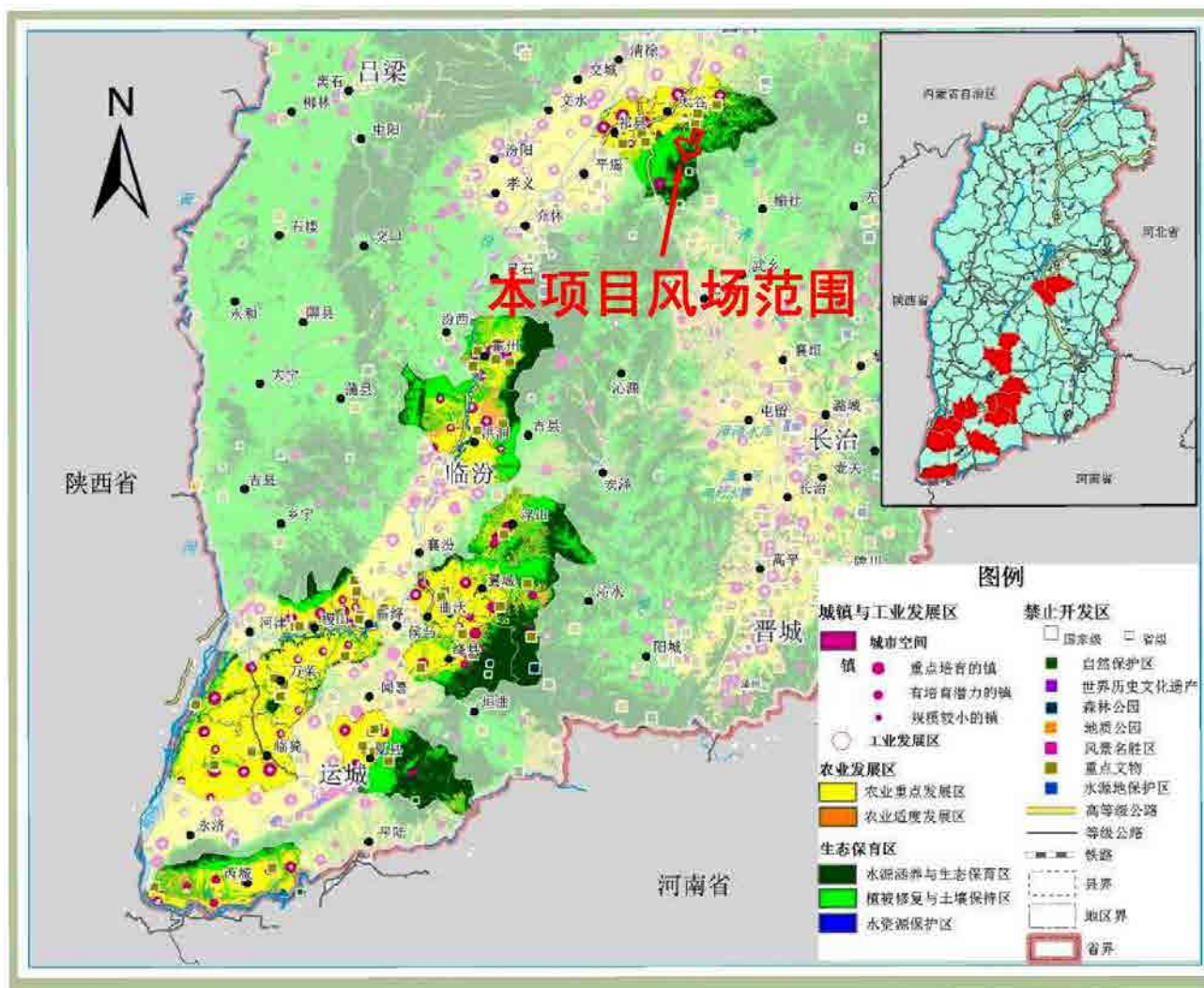
附图2 晋中市生态环境分区管控单元图



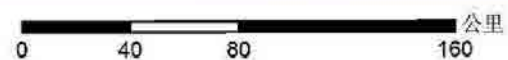
附图3 本期风场工程内容分布图



附图4 一期 110kV 升压站平面布置图



“山西省主体功能区规划”项目组编制



附图5 山西省主体功能区划

太谷县生态功能区划

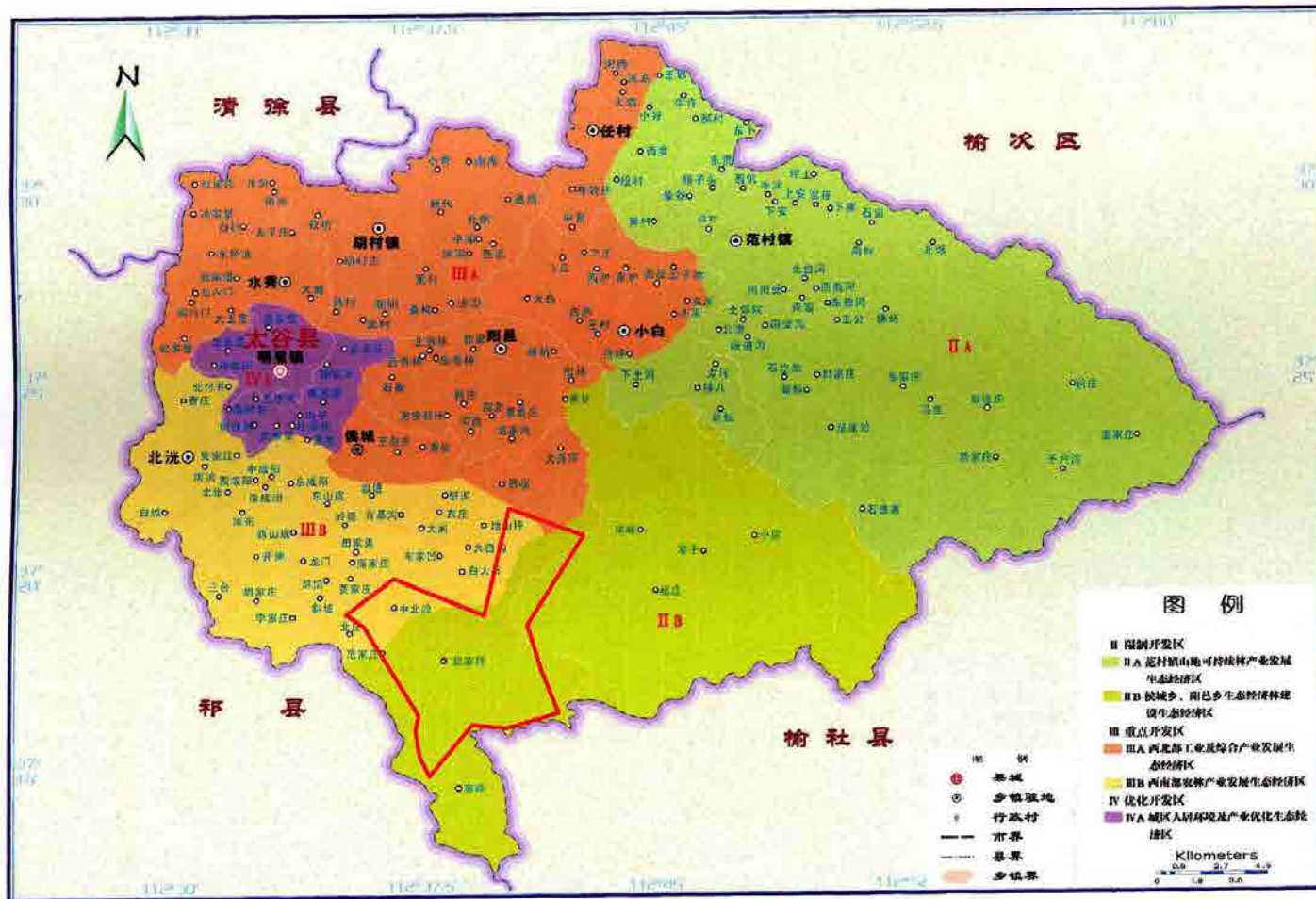
太谷县生态功能区划图



附图6 太谷区生态功能分区图

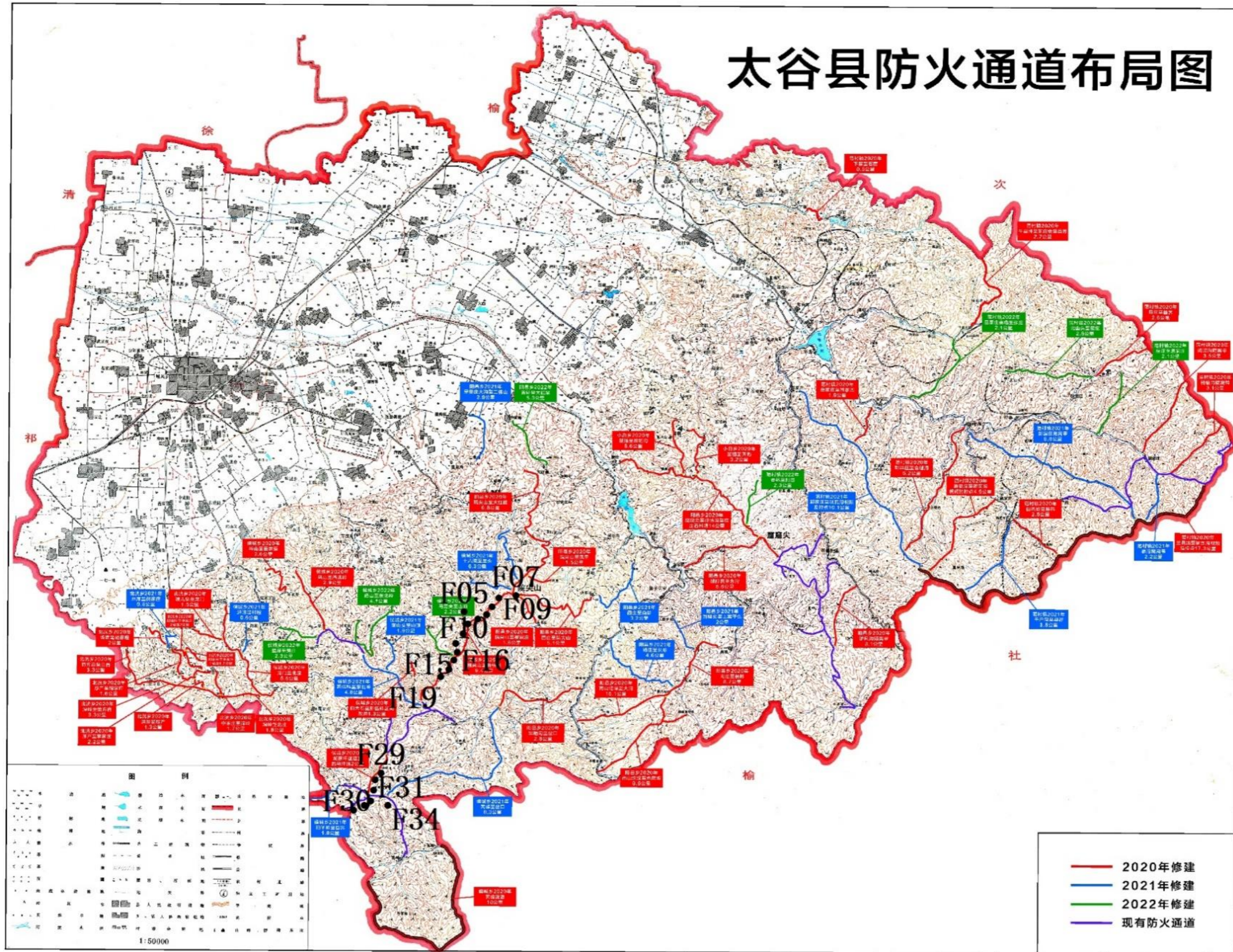
太谷县生态经济区划

太谷县生态经济区划图

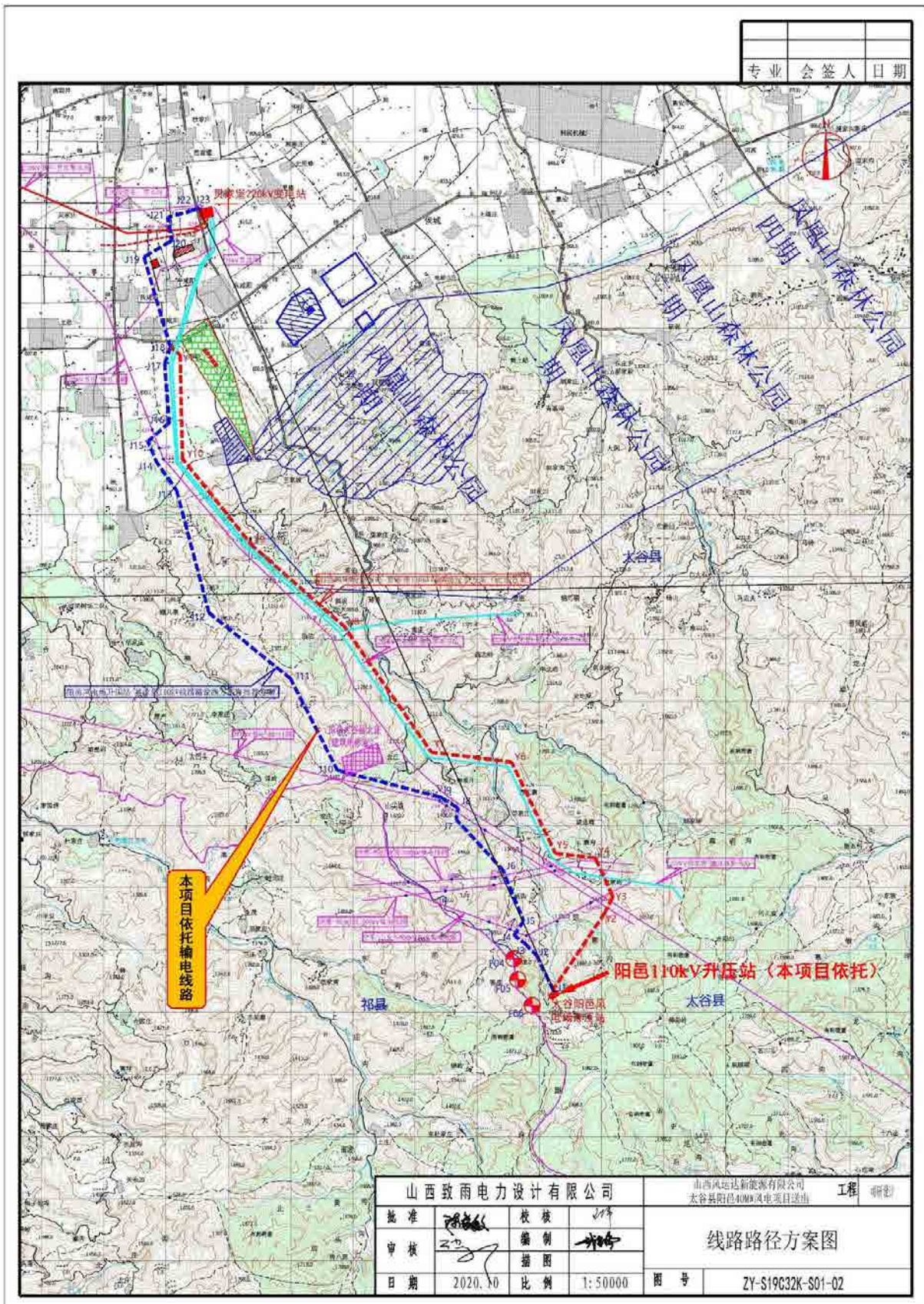


附图7 太谷区生态经济区划图

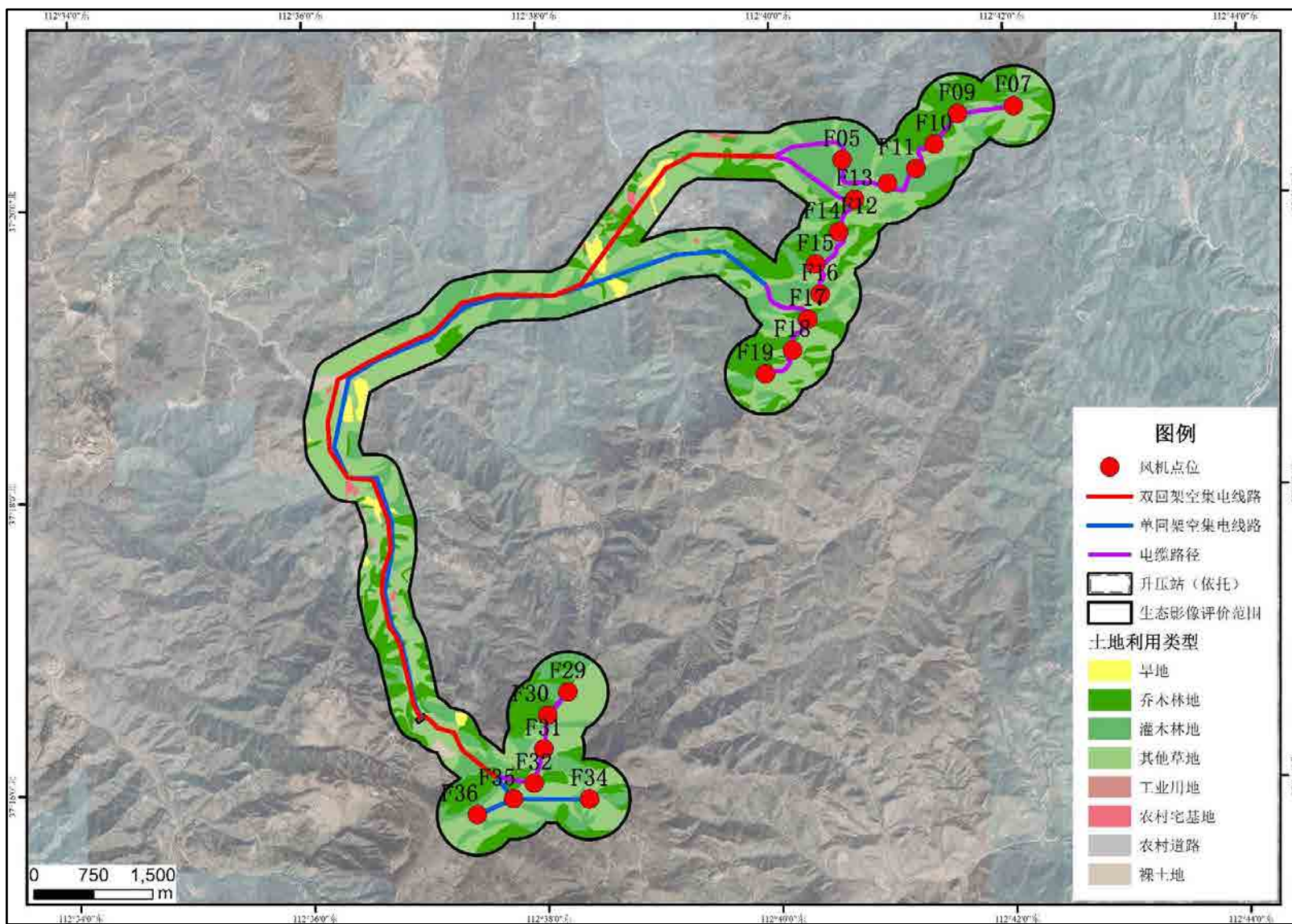
太谷县防火通道布局图



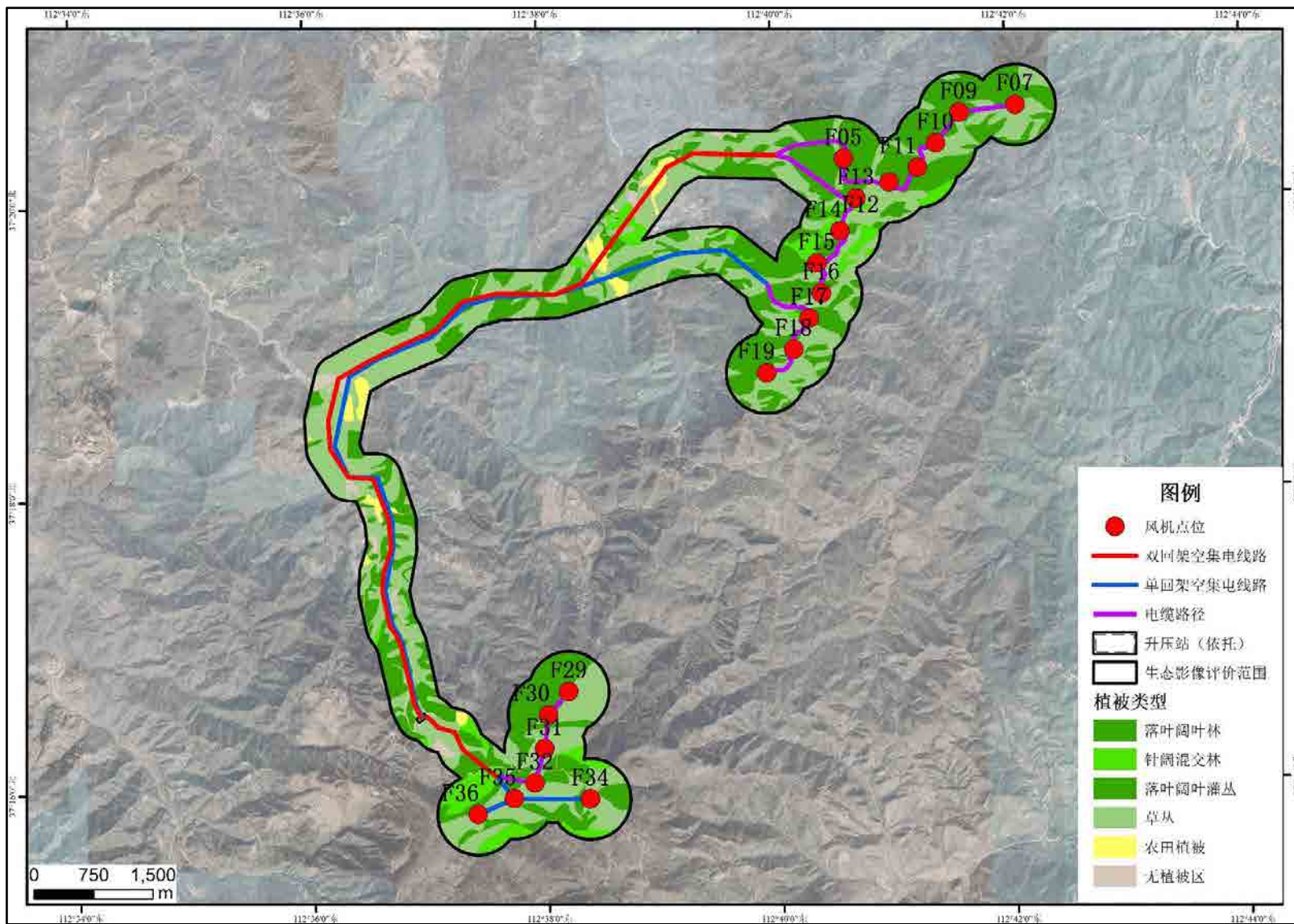
附图8 太谷区防火通道布局图



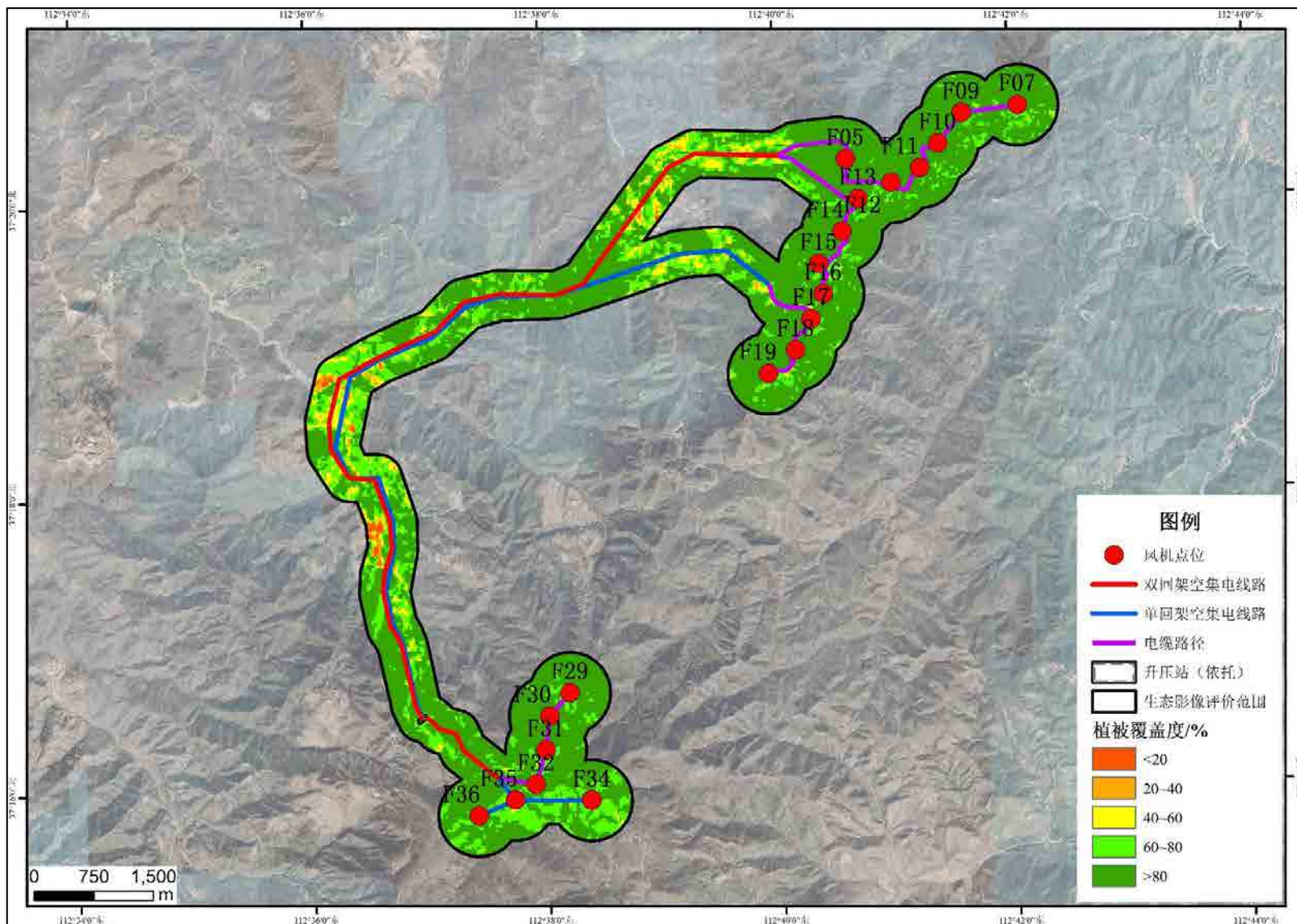
附图9 输电线路路径示意图（本项目依托）



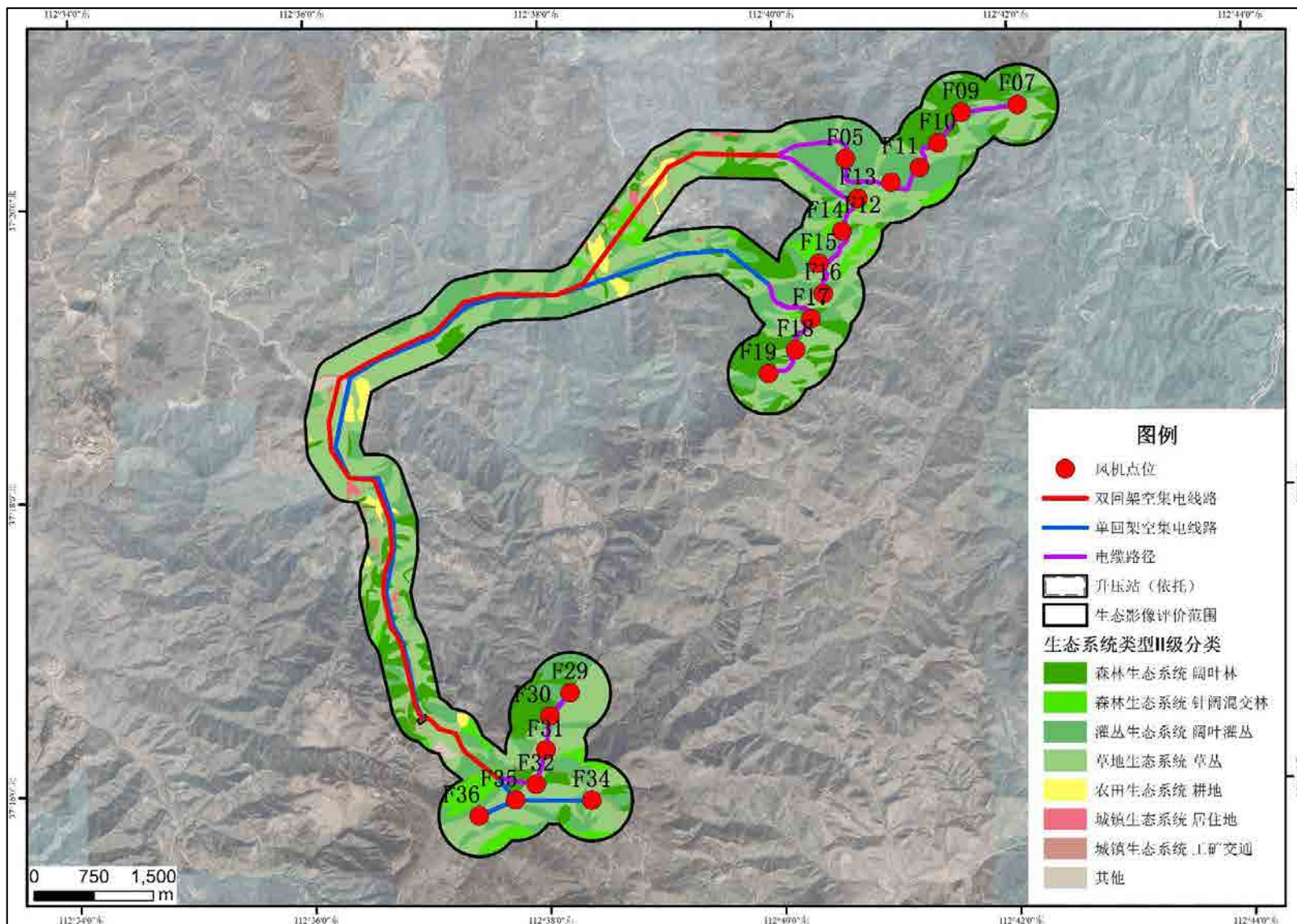
附图10 土地利用类型图



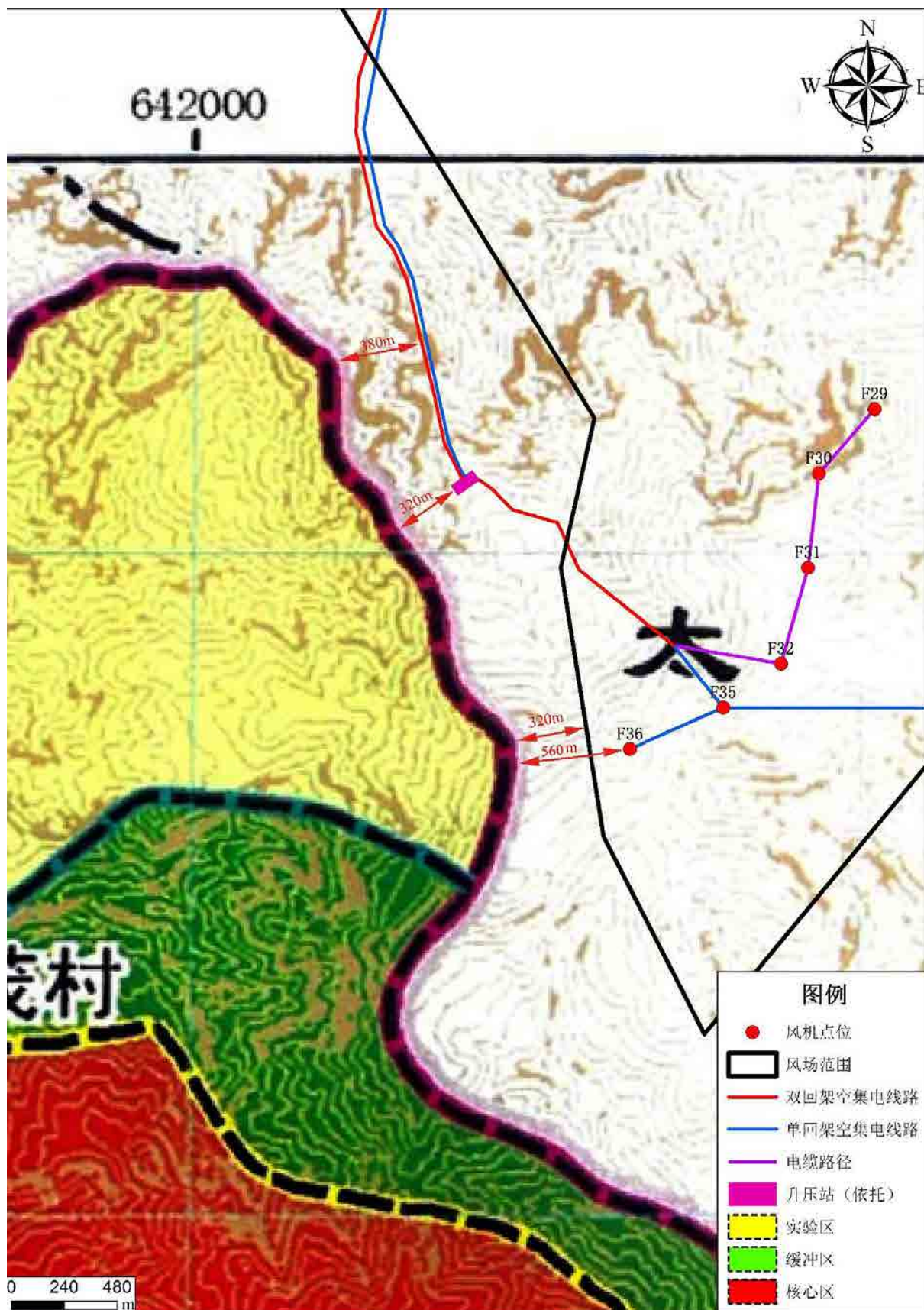
附图11 植被类型图



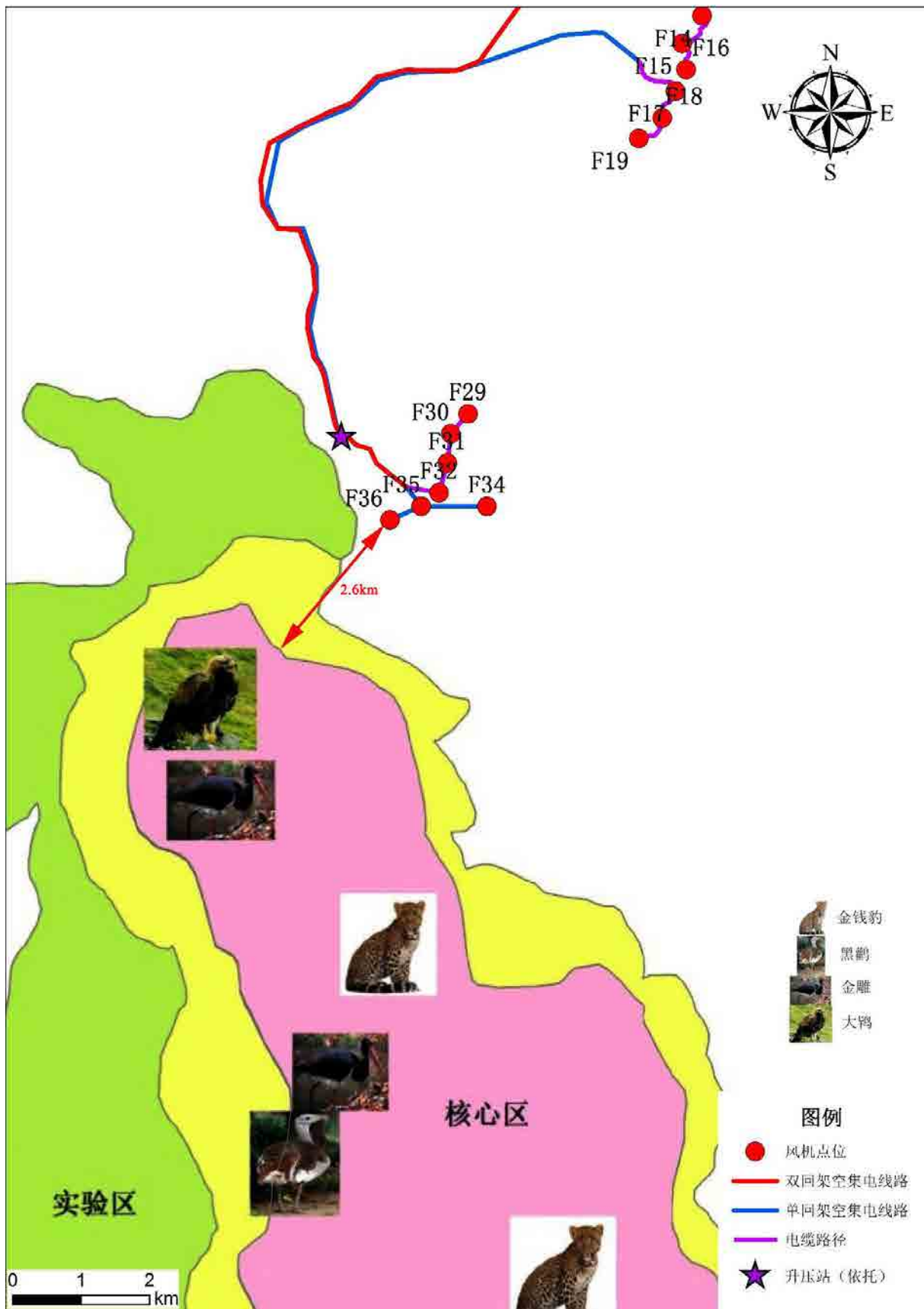
附图12 评价区植被覆盖度空间分布图



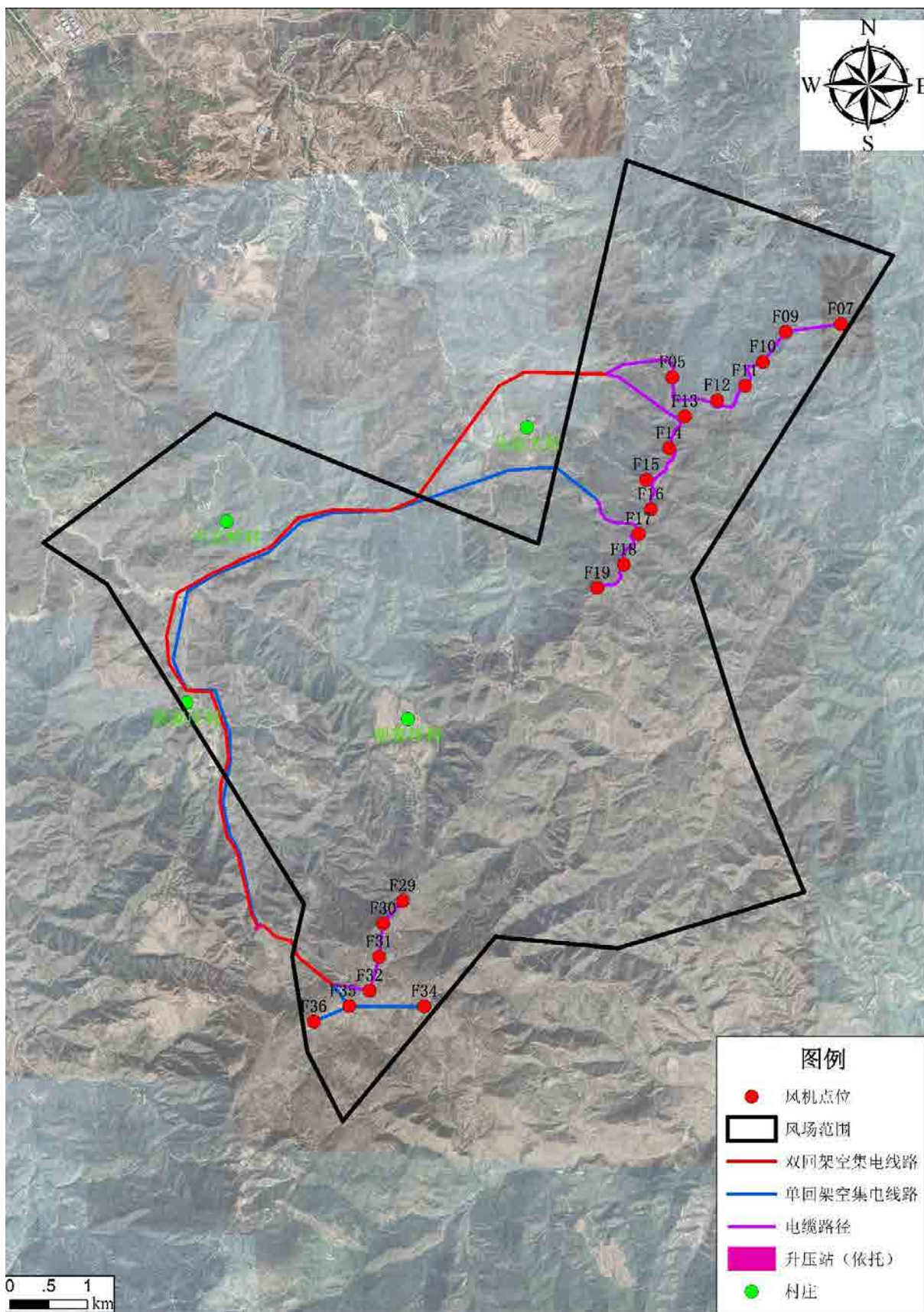
附图13 生态系统类型图



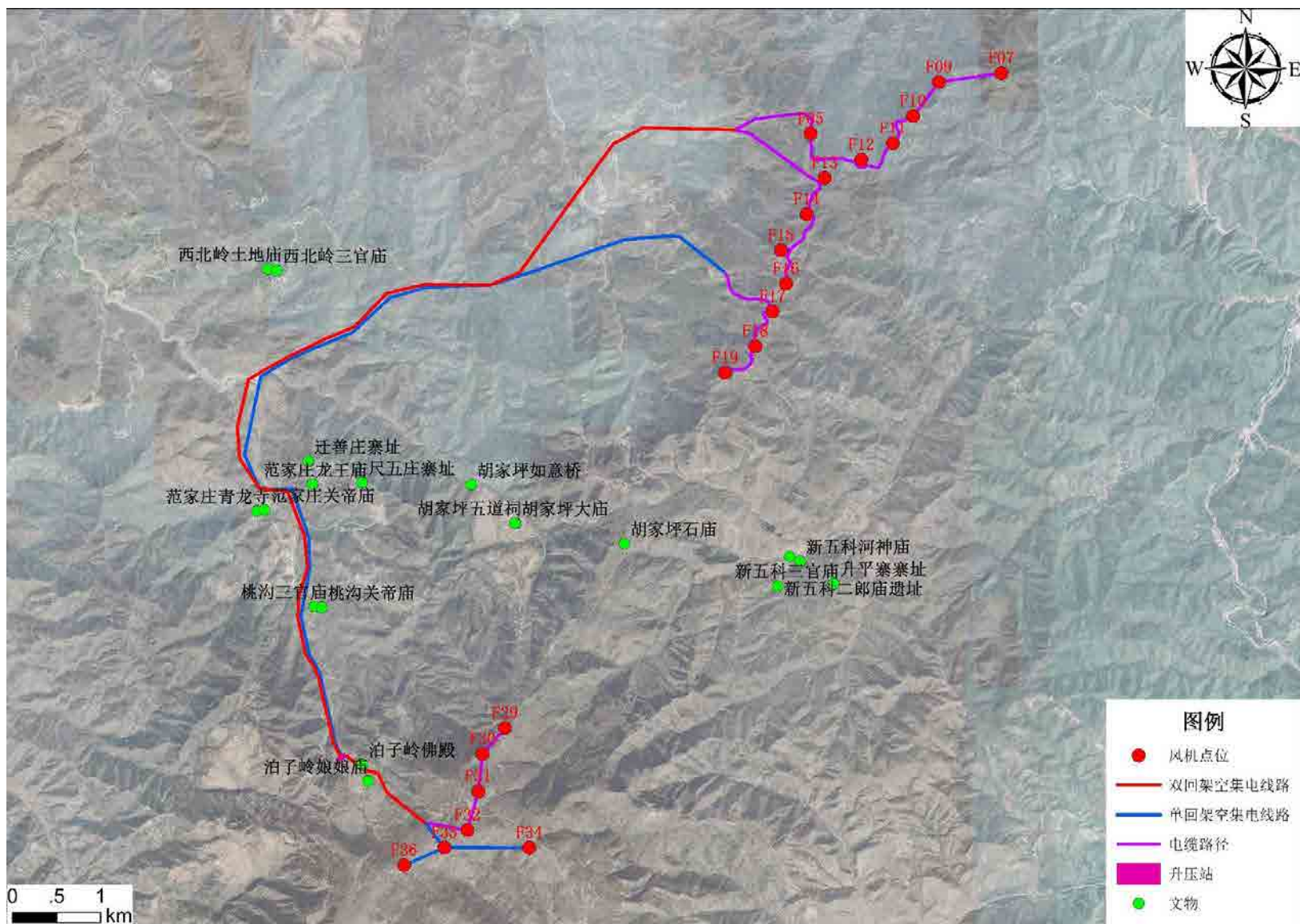
附图14 本项目与四县塬自然保护区位置关系图



附图15 本项目与四县塙自然保护区核心区（野生动物栖息地）位置关系图



附图16 本项目与村庄位置关系图



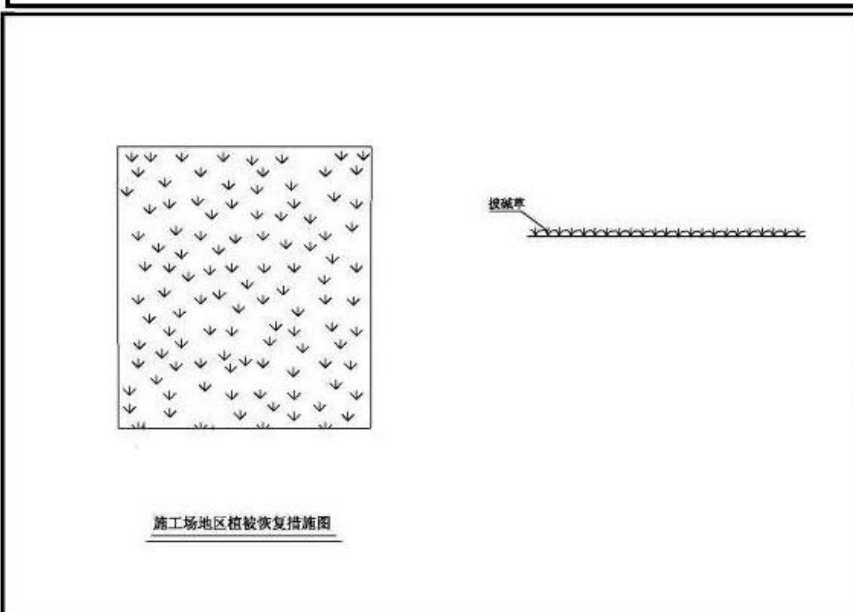
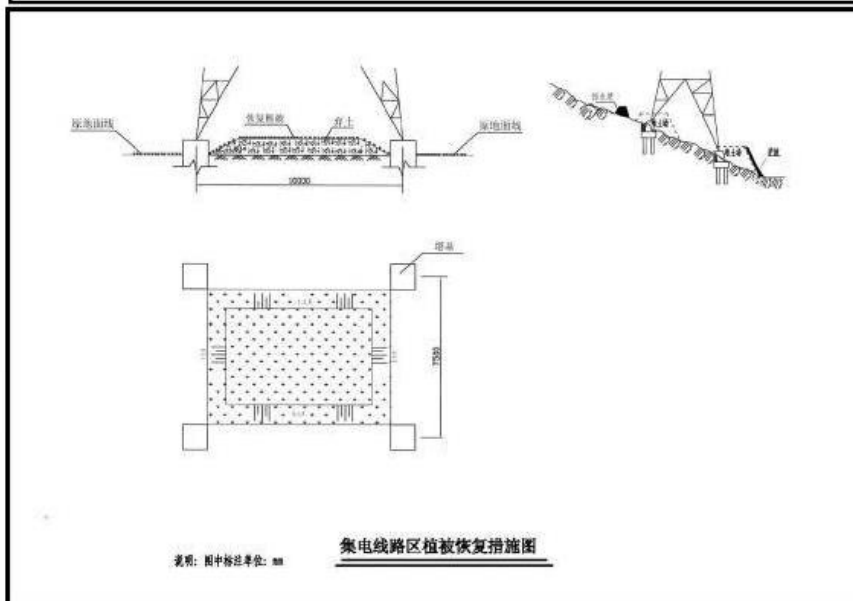
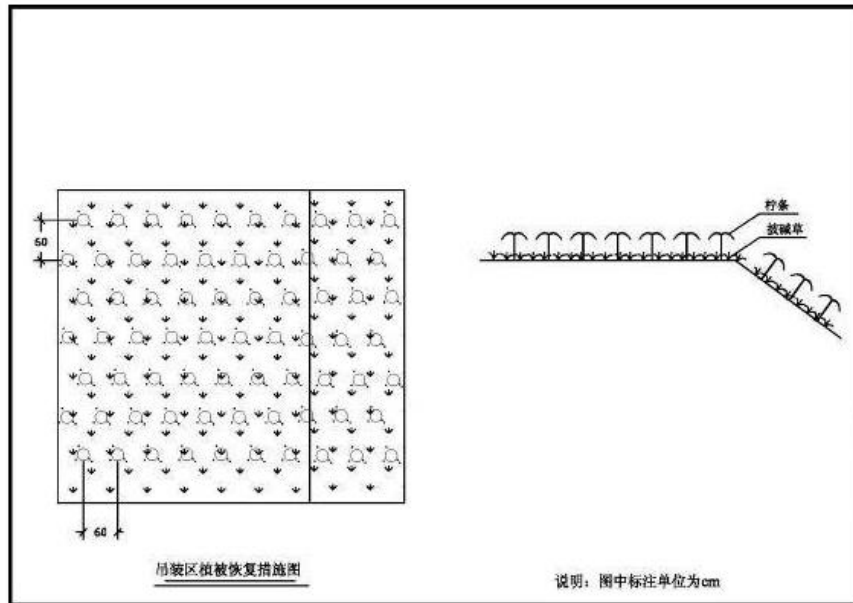
附图17 本项目与文物位置关系图



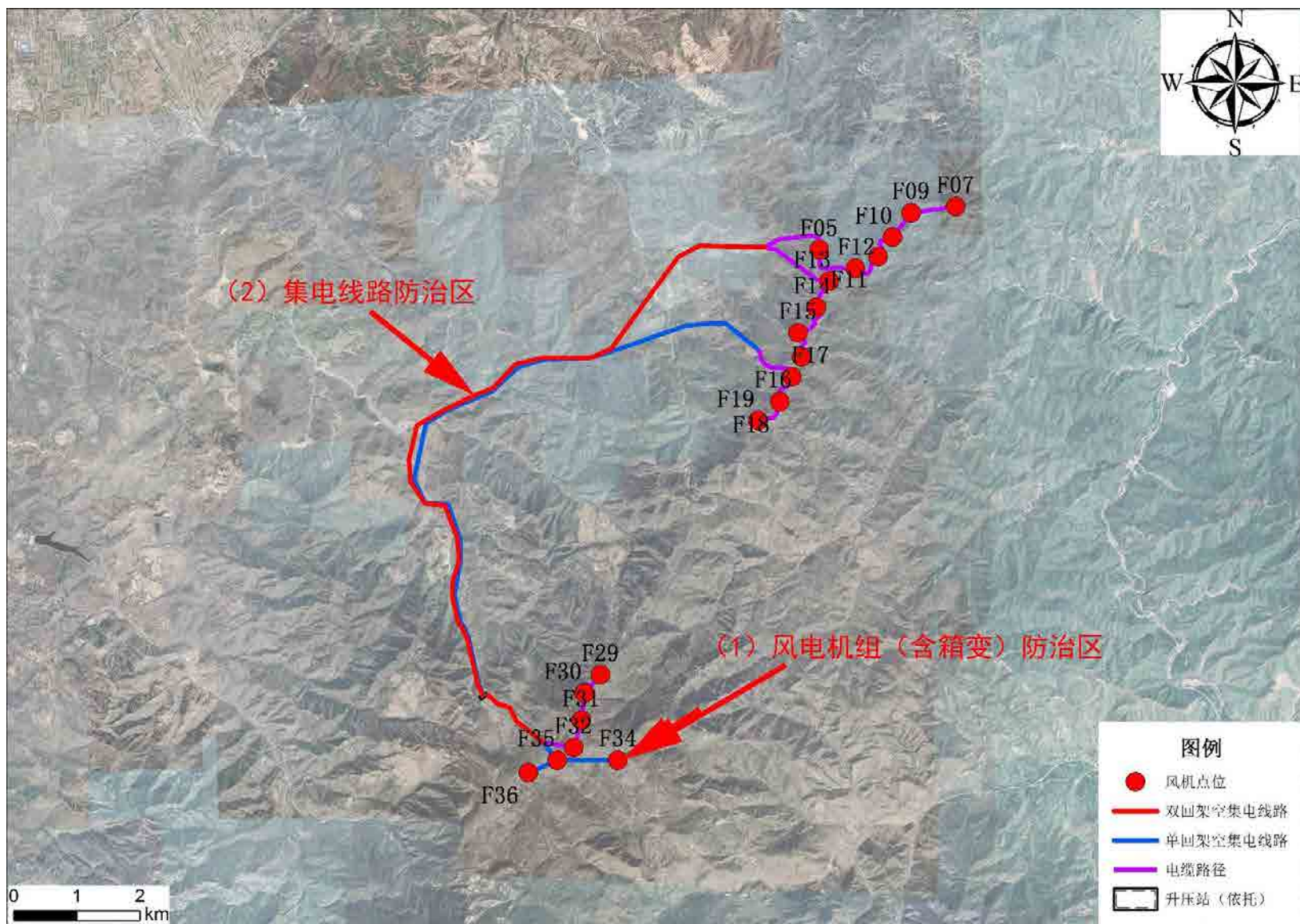
附图 18 (a) 本项目与太谷区水源地位置关系图



附图 18 (b) 本项目与庞庄水库保护区位置关系图



附图 19 典型生态保护措施平面布置示意图



附图 20 (a) 生态保护措施平面布置图 (a)



附图 20 (b) 生态保护措施设计图

环境影响评价工作委托书

委托方（甲方）：山西鑫运达新能源有限公司

受托方（乙方）：山西晋环科源环境资源科技有限公司

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》的有关规定，甲方委托乙方对“太谷阳邑风电场110MW 风电扩容项目”开展环境影响评价工作，望你公司接受委托后，尽快开展相关工作。

委托方（签章）



受托方（签章）



2023年3月24日

太谷阳邑风电场 110MW 风电项目 战略合作协议

甲方：晋中市太谷区人民政府

乙方：山西鑫运达新能源有限公司

为贯彻国家新型清洁能源开发政策，加快太谷区新能源开发，大力发展当地经济，尽快将太谷区的风力资源优势转换为经济优势，促进太谷区绿色经济的发展，改善当地的能源结构。晋中市太谷区人民政府与山西鑫运达新能源有限公司经双方友好协商，本着“合作共赢，共同发展”的原则，就太谷区新能源开发利用项目，达成战略合作协议如下：

一、合作内容

1、项目名称：太谷阳邑风电场 110MW 风电扩容项目

2、项目简介：建设规模 110MW 风电场，总投资 7.1 亿元。项目建设地范围：太谷区侯城乡南部山区和阳邑乡西南部山区。

二、甲方责任和义务

1、甲方同意乙方投资该项目，并依据国家政策和法律、法规依法协助乙方办理项目建设的前期工作和建设手续，协调处理项目建设过程中遇到的困难和问题，相关费用按照国家标准执行并由乙方承担。

2、为支持乙方在太谷区的投资，甲方针对乙方在太谷的投资项目，在符合法律、法规的前提下，依法积极配合乙方向上级争取各类国家扶持性资金，享受国家相关产业招商引资优惠政策，依法为乙方提供相应的公共设施（水、电、路等）服务。

3、为加快本项目推进，甲方对合作项目成立项目领导组，优化营商环境，提供全方位协调服务，定期进行双边会谈交流，互动协商，共同推进项目顺利实施。

三、乙方责任和义务

1、为保证项目顺利有序推进，经双方共同协商，本协议签订后，乙方应积极开展项目前期相关工作。

2、该项目由乙方全额投资，包括项目前期的立项、土地环评、规划设计费用等开发建设资金等一切与该项目相关的费用，并按照国家建设有关规定依法办理相关手续后方可实施项目。

3、本协议签订后，乙方所申报的项目取得建设指标后，开工建设前在项目所在地注册具有独立法人资格的项目公司，否则本协议自行终止。

4、乙方应制定投资计划，明确投资期限、投资金额、投资内容，并保证按期完成投资。

四、其他

1、本协议仅供乙方开展项目前期相关手续办理，在没有取得立项、环评、规划、土地等相关手续前，未经甲方书面同意，不得凭借本协议从事项目融资、工程建设等各项活动、否则一切后果甲方不予承担任何责任。

2、本协议在具体实施过程中，双方应本着共同发展、互利双赢的原则，使其早日发挥经济效益，为太谷区地方经济快速发展注入新的活力。本协议为战略合作协议，有效时限为叁年，其他具体项目合



作事宜另行签约。

3、协议仅供乙方开展前期相关工作的依据，自项目签订后，两年内仍没有取得许可、审批等相关手续，造成项目不能开工建设的或未按照投资计划完成投资的，甲方有权单方解除本协议，本协议自收到甲方解除通知之日起解除，且不承担任何责任。

4、该协议双方法定代表人或授权代表签字盖章后生效，本协议一式两份，甲乙双方各执一份，具有同等法律效力。

以下无正文



太谷阳邑风电场 110MW 风电项目 合作协议书签字页

甲方：晋中市太谷区人民政府

法定代表人或其授权的代理人：



[Handwritten signature]

乙方：山西鑫运达新能源有限公司

法定代表人或其授权的代理人：



[Handwritten signature]

签署日期：2021 年 8 月 15 日



晋中市太谷区行政审批服务管理局文件

太审批（2023）27号

晋中市太谷区行政审批服务管理局 关于太谷阳邑风电场（110MW）风电扩容项目 核准的批复

山西鑫运达新能源有限公司：

你单位《关于太谷阳邑风电场（110MW）风电扩容项目的立项申请》（鑫运达新能源（2023）02号）及有关材料收悉。依据《行政许可法》、《企业投资项目核准和备案管理条例》，现将该项目有关内容和要求批复如下：

一、项目名称：太谷阳邑风电场（110MW）风电扩容项目（项目代码：2303-140726-89-01-136395）

二、项目单位：山西鑫运达新能源有限公司

三、建设地点：晋中市太谷区侯城乡：范家庄村、潞泊村、

西峪村、马定夫村等；阳邑乡：杨庄村。

四、建设性质：新建

五、建设内容及规模：装设 20 台风力发电机组（其中单机容量为 5MW 的 20 台），新建一座 110kV 升压站，以一回 110kV 线路接入贯家堡 220kV 变电站，5 回 35kV 集电线路。

六、建设工期：12 个月

七、项目总投资及资金来源：项目总投资 72000 万元，资金来源为 20%单位自筹，80%银行贷款。

八、项目建设要符合土地利用总体规划、城市建设规划、环境保护和防震等要求。

九、项目支撑文件：晋中市太谷区自然资源局出具的建设项目用地预审与选址意见书：用字第 140726202307002 号。

十、项目招投标：太谷阳邑风电场（110MW）风电扩容项目必须严格执行我局核准的招标方案（招标方案核准表见附件）。项目建设全过程要严格执行项目法人责任制、招标投标制、工程监理制、合同管理等法律法规，加强资金使用管理，确保资金专款专用及项目各项资金落实到位，并积极采用新材料、新产品，确保节能措施的同步实施。

十一、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等进行调整，要按照《企业投资项目核准和备案管理办法》的相关规定，及时提出变更申请，我局将根据项目具体情况，作出是否同意变更的书面决定。

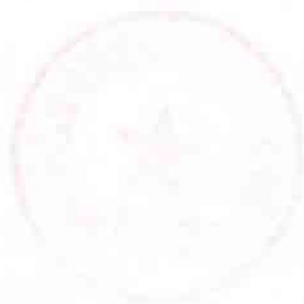
十二、山西鑫运达新能源有限公司应在项目开工建设前，依据相关法律、行政法规规定办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产、环评等相关手续。

十三、项目予以核准决定或者同意变更决定之日起2年内未开工建设，需要延期开工建设的，山西鑫运达新能源有限公司应在2年期限届满的30个工作日前，向我局申请延期开工建设。开工建设只能延期一次，期限最长不得超过1年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。

附件：山西省建设项目招标方案和不招标核准表

晋中市太谷区行政审批服务管理局

2023年3月16日



山西省能源局文件

晋能源新能源发〔2022〕428号

关于下达山西省 2022 年风电光伏发电 保障性并网年度建设计划的通知

各市能源局，国网山西省电力公司、山西地方电力公司：

根据国家能源局《关于 2021 年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》（国能发新能〔2021〕25 号）和山西省能源局《关于做好 2022 年风电、光伏发电开发建设竞争性配置有关事项的通知》（晋能源新能源发〔2022〕405 号），经地市初审、联合评审、网站公示、政府审定，现下达山西省 2022 年风电光伏发电保障性并网年度建设计划，并将有关事项通知如下：

一、加快开展前期工作

根据国家下达我省非水电消纳责任权重目标和省级电网消纳

条件，本次下达 2022 年风电光伏发电保障性并网项目 98 个、装机 1046 万千瓦。各项目申报单位要按照国家关于固定资产投资项目管理有关要求，尽快组织项目法人，加快开展前期工作，推动项目尽早组织实施。请各市能源局与自然资源、生态环境、水利、林业和草原等相关部门，密切配合、相互衔接，指导帮助项目单位加快办理开工所需的各项手续，积极推动项目尽早开工建设。

二、全力推进项目建设

各市能源局要建立项目月调度机制，明确项目各阶段重点任务和完成时间节点，督促项目单位加快项目建设进度；项目单位要按照风电光伏发电建设项目管理要求，科学组织项目建设，优化工作流程，合理安排建设工期，加强工程质量管控，做好建设和生产安全管理，确保光伏项目于 2023 年 9 月底前全容量并网发电，风电项目于 2024 年 6 月底全容量并网。

三、切实保障电网接入

电网公司要同步做好风电光伏发电项目送出工程衔接，与项目单位做好充分对接沟通，加快推进接入系统设计报告批复和配套接网工程的建设等工作，进一步优化接入流程，简化接入并网手续办理，保障项目及时并网运行。鼓励具备条件的项目实施联合送出，各地市能源局要牵头协调推进项目联合送出工程的建设。

四、加强事中事后监管

各市能源局要切实加强对项目的组织管理和跟踪调度，督促

项目单位按月报送项目进展情况，并在国家可再生能源发电项目信息平台 and 国网云平台填报进展情况，我局将会同相关部门加强督导服务，定期通报各地项目进展情况，对未按照规定时间完成并网的项目单位和当地能源局进行考核通报。

附件：山西省 2022 年风电光伏发电保障性并网项目清单



(此件主动公开)

附件

山西省2022年风电、光伏发电保障性并网项目清单

序号	项目名称	项目类型	建设规模 (万千瓦)	建设地点	申报单位	备注
全省总计			1046			
太原市						
一			70			
1	古交市150MW风力发电项目	风电	10	古交市	山西粤黔电力新能源有限公司	
2	中核古交200MW风电项目	风电	10	古交市	中核汇能有限公司	配置20%储能
3	中电农创清徐200MW光伏项目	光伏	10	清徐县	中电农创(清徐)能源科技有限公司	
4	山西省太原市杏花岭区395MWp光伏项目	光伏	20	杏花岭区	中国水利水电第十四工程局有限公司、山西省绿色生态建设集团有限公司	
5	阳曲县泥屯镇200MW风电项目	风电	10	阳曲县	华能山西综合能源有限责任公司、山西蓝洋综合能源服务有限公司、中国能源建设集团山西省电力勘测设计院有限公司	
6	迎泽区“150MW新能源发电+生态修复”项目	光伏	10	迎泽区	大唐山西发电有限公司	
大同市			83			
二						
1	广灵运达10万千瓦风电项目	风电	10	广灵县	广灵县运达新能源有限公司	
2	天镇华能夏初10万千瓦风电项目	风电	10	天镇县	华能新能源股份有限公司山西分公司、北京夏初科技集团有限公司	
3	天镇深能10万千瓦风电项目	风电	10	天镇县	深能北方能源控股有限公司	配置3.3%储能
4	天镇秦云10万千瓦光伏发电项目	光伏	10	天镇县	山西秦云太行新能源有限公司	配置10%储能

序号	项目名称	项目类型	建设规模 (万千瓦)	建设地点	申报单位	备注
七	晋中市		116			
1	和顺县大唐 500MW 光伏发电项目	光伏	10	和顺县	大唐西藏能源开发有限公司	
2	和顺县新能源+乡村振兴 600MW 光伏基地项目	光伏	10	和顺县	上海斯能投资有限公司	配置 2.5% 储能
3	大唐太谷范村岳家庄 300MW 光储一体化发电项目	光伏	10	太谷区	大唐山西发电有限公司	配置 10% 储能
4	太谷阳邑风电场 (110MW) 风电扩容项目	风电	10	太谷区	山西鑫运达新能源有限公司	
5	昔阳三期 120MW 风电项目	风电	10	昔阳县	上海斯能投资有限公司	
6	大唐榆次长凝 300MW 光储一体化发电项目	光伏	10	榆次区	大唐山西发电有限公司	配置 10% 储能
7	山西众凌新能源有限公司榆次区 300MW (一期 100MW) 光伏发电项目	光伏	10	榆次区	山西众凌新能源有限公司	
8	中电建榆次区 200MW 风光一体化发电项目	风电	10	榆次区	中电建新能源集团有限公司、中国电建集团北京勘测设计研究院有限公司	
9	榆社县抽水蓄能清洁能源 (风光部分) 一体化项目	光伏	10	榆社县	格盟榆社新能源有限公司	配置 10% 储能
10	华能左权“风光水火储氢”多能互补一体化综合能源基地一期光伏项目	光伏	10	左权县	华能左权煤电有限责任公司	
11	和顺吕鑫露采矿复垦土地绿色生态治理农光互补二期项目	光伏	10	和顺县	晋中市瑞纳绿洲新能源发展有限公司、上海电力设计院有限公司	指标收回返回、6·30 并网奖励规模

中华人民共和国 建设项目 用地预审与选址意见书

用字第 140726202307002 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设项目符合国土空间用途管制要求，核发此书。



核发机关 晋中市太谷区自然资源局
日期 2023年02月27日



项目名称	太谷阳邑风电场（110MW）风电扩容项目
项目代码	-----
建设单位名称	山西鑫运达新能源有限公司
项目建设依据	鑫运达新能源[2023]01号文件、晋能源新能源发[2022]428号文件、选址方案
项目拟选位置	晋中市太谷区侯城乡：范家庄村、洪泊村、西峪村、马定关村等4个村；阳邑乡：杨庄村1个村
拟用地面积 (含各地类明细)	总用地面积17787平方米（其中农用地2935.66㎡，未利用地14851㎡）风电机组用地5928㎡，升压站及运营中心用地面积11859㎡
拟建设规模	建设20台风力发电机组（其中单机容量为5MW的20台），新建一座110kV升压站，以一回110kV线路接入晋家堡220kV变电站，5回路35kV集电线路（以实际设计施工图为准）
附图及附件名称	1、鑫运达新能源[2023]01号文件 2、晋能源新能源发[2022]428号文件

遵守事项

- 一、本书是自然资源主管部门依法审核建设项目用地预审和规划选址的法定凭据。
- 二、未经依法审核同意，本书的各项内容不得随意变更。
- 三、本书所需附图及附件由相应权限的机关依法确定，与本书具有同等法律效力，附图指项目规划选址范围图，附件指建设用地要求。
- 四、本书自核发起有效期三年，如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整的，应当重新办理本书。

晋中市太谷区自然资源局

太自然资函[2023]80号

山西鑫运达新能源有限公司太谷阳邑风电场 110MW 风电扩容项目拟占地范围内土地 用地情况说明

依据山西鑫运达新能源有限公司申请及有关材料，该公司拟在晋中市太谷区侯城乡南部山区和阳邑乡西南部山区开发太谷阳邑风电场 110MW 风电扩容项目，该项目拟新建 20 台 5.0MW 风力发电机组。

经初步审查，说明如下：

1、该项目风机基位占地范围内土地符合原《太谷县土地利用总体规划（2006-2020年）》，拟在《晋中市太谷区国土空间规划（2021-2035年）》落实相关规划；

2、该项目风机基位及集电线路塔基占地范围内土地不占用永久基本农田，不在生态保护红线范围内。项目实施时，严格避让永久基本农田及生态保护红线。

特此说明

晋中市太谷区自然资源局

2023年5月15日

晋中市太谷区自然资源局

太自然资函[2023]79号

太谷县阳邑 40MW 风电场项目风机基位和 升压站用地情况说明

依据山西风运达新能源有限公司申请及有关材料，太谷县阳邑 40MW 风电场项目已完成工程建设并正式投入试运行。2022年8月，该项目升压站及10台风机基位已取得《不动产权证书》（证书号：晋（2022）晋中市太谷区不动产权第0003372号至晋（2022）晋中市太谷区不动产权第0003382号）。

根据你公司提供的用地范围，经核查：太谷县阳邑 40MW 风电场项目 10 台风机基位和升压站用地不占用永久基本农田，不在生态保护红线范围内。

特此说明

晋中市太谷区自然资源局

2023年5月15日

晋中市太谷区文化和旅游局

太文旅函〔2021〕5号

晋中市太谷区文化和旅游局 关于太谷阳邑风电场二期 150MW 风电项目 开展前期工作有关事项的通知

山西风运达新能源有限公司：

贵单位风运达新能源（2020）021号《关于山西风运达新能源有限公司太谷阳邑风电场二期 150MW 风电项目开展前期工作的申请》已收悉，该项目位于晋中市太谷区侯城乡南部山区和阳邑乡南部山区，计划使用新增建设用地 43.5 亩。

根据山西省国土资源厅等六厅（局）《关于加强对探矿权、采矿权建设项目用地与各类保护区重叠情况进行联合核查的通知》（晋国土资发〔2017〕268号）和晋中市国土资源局等六局《关于加强对探矿权采矿权建设项目用地与各类保护区重叠情况进行联合核查的通知》（市国土资发〔2017〕126号）要求，我局对该用地范围内的文物遗存情况进行了核查，在此范围内有 19 处涉及登录的不可移动文物，勘探、建设过程中须对文物遗存及各自周边 50 米范围内进行避让，并采取有效

措施，保证文物安全。另在施工建设时要注意地下遗存，如有发现及时报告文物部门处理。

附件：该区域 19 处不可移动文物经纬度、位置、面积

晋中市太谷区文化和旅游局

2021 年 1 月 14 日



附件：该区域 19 处不可移动文物经纬度、位置、面积

名称	经度	纬度	测点说明	面积	位置
西北岭土地庙	112° 36' 25.8 "	37° 19' 29.4 "	土地庙前正中 2 米	建筑面积 11.9 平方米	侯城乡中北岭村西北岭自然村西北隅
	112° 36' 25.8 "	37° 19' 29.5 "	东山墙外正中 2 米		
	112° 36' 25.8 "	37° 19' 29.6 "	后墙外正中 2 米		
	112° 36' 25.6 "	37° 19' 29.5 "	西山墙以外正中 2 米		
西北岭三官庙	112° 36' 29.9 "	37° 19' 28.8 "	三官庙神龛前正中 2 米	建筑面积 66 平方米	侯城乡中北岭村西北岭自然村中
	112° 36' 30.1 "	37° 19' 29.5 "	西山墙中心外 2 米		
	112° 36' 29.5 "	37° 19' 28.9 "	三官庙南正中 10 米		
迁善庄寨址	112° 36' 42.9 "	37° 18' 18.5 "	寨门正中	占地面积 4960 平方米	侯城乡范家庄村东北约 500 米的青龙寨山岭上
	112° 36' 42.7 "	37° 18' 19.9 "	北部寨墙顶中心		
	112° 36' 40.9 "	37° 18' 20.5 "	寨墙东北角顶部		
	112° 36' 41.5 "	37° 18' 19.5 "	寨墙西北角顶部		
	112° 36' 40.5 "	37° 18' 19.7 "	寨址中心处		
	112° 36' 40.1 "	37° 18' 18.9 "	西部寨墙顶中心		
	112° 36' 43.9 "	37° 18' 18.6 "	寨址东南角顶部		
范家庄龙王庙	112° 36' 44.7 "	37° 18' 10.1 "	正殿门前正中 1 米处	建筑面积 50 平方米	侯城乡范家庄村东北 500 米青龙寨东向山脚
	112° 36' 44.8 "	37° 18' 10.0 "	正殿殿顶中心处		
	112° 36' 45.1 "	37° 18' 10.0 "	原山门前正中 1 米处		
	112° 36' 44.8 "	37° 18' 09.9 "	正殿西山墙中心外 1 米处		
尺五庄寨址	112° 37' 07.5 "	37° 18' 10.4 "	尺五庄寨址北侧寨墙中心，为寨内最高点	占地面积为 3 万平方米	侯城乡范家庄村东约 500 米的黄背凹山腰
	112° 37' 06.9 "	37° 18' 11.0 "	寨址中心处		
	112° 37' 07.6 "	37° 18' 08.1 "	寨内西部石窑顶中心		
	112° 37' 09.7 "	37° 18' 01.2 "	南寨门中心		
	112° 37' 08.1 "	37° 18' 03.4 "	寨内中部石窑顶中心		
范家庄青龙寺	112° 36' 18.9 "	37° 18' 00.6 "	中轴线正殿前 2 米处	建筑面积 345 平方米	侯城乡范家庄村南 50 米
	112° 36' 18.9 "	37° 18' 00.4 "	中轴线寺内中心处		

	112° 36' 18.5"	37° 18' 00.0"	中轴线南殿后墙外 1 米		
	112° 36' 19.1"	37° 18' 00.7"	中轴线正殿后墙外 1 米处		
范家庄关帝庙	112° 36' 22.4"	37° 18' 00.9"	正殿前正中 1 米处	建筑面积 11.1 平方米	侯城乡范家庄村东
	112° 36' 22.6"	37° 18' 01.0"	正殿后墙外正中 1 米		
	112° 36' 22.7"	37° 18' 01.0"	正殿西山墙外正中 1 米		
泊子岭娘娘庙	112° 37' 07.8"	37° 16' 20.7"	庙东村门洞顶部中心。	占地面积 558.9 平方米	侯城乡范家庄村泊子岭自然村北约 50 米
	112° 37' 07.5"	37° 16' 20.5"	娘娘庙遗址正院中心处		
	112° 37' 06.8"	37° 16' 20.8"	娘娘庙遗址禅房院中心处		
	112° 37' 07.5"	37° 16' 20.9"	娘娘庙遗址正殿台基前 1 米处。		
泊子岭佛殿	112° 37' 05.4"	37° 16' 26.9"	佛殿门前正中 2 米处	建筑面积 18.6 平方米	侯城乡范家庄村泊子岭自然村北 200 米
	112° 37' 05.6"	37° 16' 27.0"	佛殿后墙外正中 1 米处		
	112° 37' 05.7"	37° 16' 26.8"	东山墙外正中 1 米		
桃沟三官庙	112° 36' 44.5"	37° 17' 25.2"	正殿门前正中 1 米处	建筑面积 25.5 平方米	侯城乡范家庄村桃沟自然村北 100 米
	112° 36' 44.3"	37° 17' 25.4"	正殿东山墙外正中 1 米处		
	112° 36' 44.2"	37° 17' 25.6"	正殿后墙外正中 1 米处		
桃沟关帝庙	112° 36' 48.0"	37° 17' 24.8"	正殿门前正中 1 米处。	建筑面积 17.3 平方米	侯城乡范家庄村桃沟自然村东 100 米
	112° 36' 48.1"	37° 17' 24.6"	正殿后墙外正中 1 米处。		
	112° 36' 47.9"	37° 17' 24.7"	正殿西山墙外正中 1 米处。		
胡家坪大庙	112° 38' 17.9"	37° 17' 54.4"	正殿门前正中 1 米处	建筑面积 147.5 平方米	侯城乡胡家坪村东南隅
	112° 38' 18.0"	37° 17' 54.4"	戏台台基前正中 1 米处		
	112° 38' 18.5"	37° 17' 54.5"	戏台后墙外正中 2 米处		
	112° 38' 17.7"	37° 17' 54.6"	中轴线戏台与正殿之		

			间中心点		
胡家坪五道祠	112° 38' 17.4"	37° 17' 54.6"	龕门前正中 1 米处	占地面积 0.5 平方米	侯城乡胡家坪村东南隅
	112° 38' 17.4"	37° 17' 54.6"	龕后正中 3 米处		
	112° 38' 17.4"	37° 17' 54.5"	龕西南 1 米榆树正南 1 米处		
胡家坪石庙	112° 39' 07.7"	37° 17' 46.3"	石庙门前正中 1 米处	建筑面积 14 平方米	侯城乡胡家坪村东 1500 米石庙圪梁山顶
	112° 39' 07.8"	37° 17' 46.5"	石庙东山墙外正中 1 米处		
	112° 39' 07.6"	37° 17' 46.6"	石庙后墙外正中 1 米处		
胡家坪如意桥	112° 37' 57.7"	37° 18' 08.9"	如意桥桥面中心处	占地面积 21.5 平方米	侯城乡胡家坪村西 1500 米会儿河上
	112° 37' 57.7"	37° 18' 08.5"	如意桥北边缘中心处		
	112° 37' 57.6"	37° 18' 08.4"	如意桥南边缘中心处		
	112° 37' 57.7"	37° 18' 08.4"	碑楼前 2 米处		
新五科三官庙	112° 40' 23.8"	37° 17' 40.5"	中轴线戏台与正殿之间中心点	占地面积 415.8 平方米	侯城乡马定夫村新五科自然村南 100 米
	112° 40' 24.2"	37° 17' 40.1"	戏台台基前正中 0.5 米处		
	112° 40' 23.9"	37° 17' 40.1"	西配殿后墙中心外 1 米处		
	112° 40' 23.7"	37° 17' 40.7"	正殿门前正中 1 米处		
新五科河神庙	112° 40' 28.4"	37° 17' 38.7"	东山墙中心外 1 米处	建筑面积 17.6 平方米	侯城乡马定夫村新五科自然村南 200 米五亩河南岸
	112° 40' 28.4"	37° 17' 38.6"	河神庙殿顶中心处		
	112° 40' 28.2"	37° 17' 38.5"	西山墙中心外 1 米处		
	112° 40' 28.3"	37° 17' 38.7"	河神庙前正中 1 米处		
新五科二郎庙遗址	112° 40' 18.0"	37° 17' 29.7"	遗址后殿基址后墙中心	分布面积约 149 平方米	侯城乡马定夫村新五科自然村西约 500 米的油方足山腰
	112° 40' 18.2"	37° 17' 29.9"	遗址中心处		
升平寨寨址	112° 40' 43.9"	37° 17' 30.3"	寨址中心处	分布面积约	侯城乡马定夫村新五科自然村南约
	112° 40' 43.9"	37° 17' 32.3"	寨址北侧土墙中心正		

			南 1 米处	5000 平 方米	600 米的 山脊上
	112° 40' 47.1"	37° 17' 29.6"	寨址西侧边缘中心		
	112° 40' 45.4"	37° 17' 28.9"	寨址南侧边缘中心		

晋中市太谷区林业局

太林函〔2023〕22号

晋中市太谷区林业局

关于《山西鑫运达新能源有限公司太谷阳邑风电场 (110MW)风电扩容项目风机基位及集电线路是否在 太谷县南山生态恢复1、2、3、4期工程区内的请示》 的复函

山西鑫运达新能源有限公司:

你公司《山西鑫运达新能源有限公司太谷阳邑风电场
(110MW)风电扩容项目风机基位及集电线路是否在太谷县
南山生态恢复1、2、3、4期工程区内的请示》(鑫运达[2023]5
号)已收悉,现函复如下:

根据你公司所提供的风机基位及集电线路塔基坐标范
围,经与“林保系统一张图”比对,你公司所提供的坐标范
围不涉及一级国家公益林地,涉及其他灌木林地、纯林、疏
林地、其它无立木林地、混交林,同时与“三调数据”比对,
所提供的坐标范围涉及其他草地,请与避让,如需使用请依
法办理审批手续。

但风机位基位及集电线路不涉及太谷区南山生态恢复
1、2、3、4期工程区。

依据《国家林业和草原局关于规范风电场项目建设使用的通知》（林资发[2019]17号）规定，在不改变现有性质前提下，施工道路和检修道路可以利用现有森林防火道路进行项目建设。

晋中市太谷区林业局

2023年5月18日



晋中市太谷区水利局

太水函[2023]30号

晋中市太谷区水利局 《关于核查太谷阳邑风电场 110MW 风电扩容 项目用地与各类保护区重叠情况的函》的复函

山西鑫运达新能源有限公司：

你单位《关于核查太谷阳邑风电场 110MW 风电扩容项目用地与各类保护区重叠情况的函》（鑫运达新能源[2023]16号）收悉，依据《水利部关于加强河湖水域岸线空间管控的指导意见》、《山西省泉域水资源保护条例》、山西省人民代表大会常务委员会《关于加强汾河、沁河、桑干河源区保护的決定》以及《山西省河道管理条例》；经核查，原则同意该项目用地选址，具体意见如下：

- 该项目用地与泉域及河源区保护区范围不发生重叠。
- 该项目用地与水库管理保护范围不发生重叠。
- 该项目在施工过程中应注意保护地下水资源，避免造成污染；同时应注意保护山洪预警设施，不得损坏、移动。
- 在项目建设过程中，应严格控制施工扰动范围，同时做好各项水土保持防治措施。

晋中市太谷区水利局
2023年6月21日

晋中市太谷区林业局

太林函〔2023〕32号

晋中市太谷区林业局 关于核查太谷阳邑风电场（110MW）风电扩容项目用地与 各类保护区重叠情况的复函

山西鑫运达新能源有限公司：

你公司《关于核查太谷阳邑风电场（110MW）风电扩容项目用地与各类保护区重叠情况的函》（鑫运达鑫能源〔2023〕16号）已收悉。依据你公司提供的界址点坐标成果表，经与“太谷区林保（林地）一张图”比对，现将结果及意见函复如下：

一、核查结果

该项目用地情况，其中机号 F07 与地方一般公益林三级保护地重叠，林地类型为纯林。机号 F09 与地方一般公益林三级保护地重叠，林地类型为其他灌木林地。机号 F11 与地方一般公益林三级保护地重叠，林地类型为其他灌木林地。机号 F18 与省级重点公益林三级保护地重叠，林地类型为疏林地。机号 F19 与地方重点公益林三级保护地重叠，林地类型为其他灌木林地。机号 F29 与省级重点公益林三级保护地重叠，林地类型为疏林地。机

号 F30 与省级重点公益林三级保护地重叠，林地类型为灌木林地。机号 F31 与省级重点公益林三级保护地重叠，林地类型为纯林地。机号 F34 与省级重点公益林三级保护地重叠，林地类型为其他灌木林地。机号 F36 与地方其他重点公益林三级保护地重叠，林地类型为灌木林地。除上述林地之外，不涉及其他保护林地。

二、核查意见

鉴于该宗地涉及使用三级保护林地，不涉及一级、二级公益林。依据山西省林业厅《关于矿业权登记涉及公益林和 I 级保护林地保护工作有关问题的复函》（晋林资函〔2017〕466 号）、《建设项目使用林地审核审批管理办法》（国家林业局令第 35 号）等相关规定，请尽量避让林地，确需占用林地的应当向区级以上人民政府行政审批服务部门提出用地申请，依法依规按照程序办理使用林地手续，严禁未批先占和未批先采违法行为的发生。

特此答复

晋中市太谷区林业局

2023 年 6 月 19 日



晋中市生态环境局太谷分局

太环函[2021]5号

关于对山西风运达新能源有限公司 太谷阳邑风电场 110MW 风电扩容项目 开展前期工作申请的 复 函

山西风运达新能源有限公司：

你单位报送的《关于山西风运达新能源有限公司太谷阳邑风电场 110MW 风电扩容项目开展前期工作的申请》收悉。经审查，现将有关事宜函复如下：

一、根据晋中市太谷区自然资源局于 2021 年 3 月 16 日出具的土地规划情况说明（太自然资函[2021]58 号山西风运达新能源有限公司太谷阳邑风电场 110MW 风电扩容项目拟占地范围内土地规划情况说明），原则同意该项目实施。

二、依法向生态环境管理部门办理环境影响评价审批手续后方可开工建设。

晋中市生态环境局太谷分局

2021年3月16日



太谷县晶鑫光伏发电有限公司

晶鑫【2023】1号

签发人：武保年

证明

兹证明：

山西风运达新能源有限公司和山西鑫运达新能源有限公司系同属于太谷县晶鑫光伏发电有限公司的子公司，子公司法人的法人相同。

特此证明

太谷县晶鑫光伏发电有限公司

2023年5月19日



国网山西省电力公司文件

晋电发展〔2023〕272号

国网山西省电力公司关于 山西鑫运达新能源有限公司 太谷阳邑风电场（110MW）风电 扩容项目接入系统方案的意见

山西鑫运达新能源有限公司：

你公司拟于晋中市太谷区开发建设太谷阳邑风电场（110MW）风电扩容项目。该项目已纳入《关于下达山西省2022年风电光伏发电保障性并网年度建设计划的通知》（晋能源新能源发〔2022〕428号），属于保障性并网项目。

为满足你公司太谷阳邑风电场（110MW）风电扩容项目接入系统要求，省电力公司委托国网山西省电力公司经济技术研究院，

对你公司提交的接入系统设计及其接入系统电能质量报告进行了审查,同意该项目以 35 千伏集电线路接入弓仓风电场 110 千伏升压站,利用弓仓风电场~贯家堡站 110 千伏线路送出。

现将评审意见印发给你们,请据此开展下一步工作。此评审意见是项目接入电网的技术支持性文件,有效期 2 年,超期后自动失效,需重新论证接入系统方案。

请在项目并网前一个月之内,签订购售电合同,避免影响项目按期并网。同时,请按照有关要求,在国网新能源云平台按月填报项目开工、建设、并网、投产进展情况,推动网源协调建设发展。

附件:国网山西经研院关于报送山西鑫运达新能源有限公司太谷阳邑风电场(110MW)风电扩容项目接入系统报告评审意见的报告(晋电经研规划〔2023〕114号)



(此件发至收文单位本部。)

山西省太谷县环境保护局信笺

太环函[2019]36号

关于对山西风运达新能源有限公司 太谷县阳邑 40MW 风电场项目环境影响报告表的 批 复

山西风运达新能源有限公司：

你单位报送的《关于对山西风运达新能源有限公司太谷县阳邑 40MW 风电场项目环评审批的申请》收悉。该项目环境影响报告表于 2019 年 1 月 25 日通过了专家技术审查。评价单位—山西晋环科源环境资源科技有限公司根据专家技术审查意见，对《报告表》进行了修改补充。经研究，现将有关事宜批复如下：

一、山西省发展和改革委员会以（晋发改新能源发[2018]319 号）下达了关于明确山西省 2018 年度风电开发建设项目的通知，同意该项目开发建设。工程选址位于太谷县侯城乡南部山区，风电场区域为 E112° 33' 39.23" -112° 40' 43.17" ， N37° 12' 35.00" -37° 19' 42.85" ，其中升压站位于泊子岭村北 350 米处。项目总占地面积 31.25hm²，其中永久占地 1.3156hm²，临时占地 29.9344hm²。工程静态总投资 33323 万元，其中，环保投资 822.70 万元。本项目主要建设内容包括

风力发电机组基础、箱变基础安装、场内集电线路、施工检修道路的建设、升压站内 40MVA 主变压器、生活区附属建（构）筑物综合楼、采暖、供水、污水处理设施和事故油池等。项目规划容量 40MW，建设 18 台 2200kW 型风电机组，年上网发电量 92035.3MW·h。在严格落实《报告表》规定的各项污染防治措施、专家技术审查意见以及本批复要求的前提下，原则同意实施建设。

二、本次评价不包括升压站电磁辐射和场外输电线路评价内容，应另行办理辐射环境专项环评手续。

三、根据山西省环境保护厅《关于进一步加强建筑施工工地环境保护管理的通知》（晋环函[2010]136 号）和《山西省大气污染防治 2018 年行动计划》（晋政办发[2018]52 号），加强施工期环境管理。项目在建设过程中严格执行“三同时”制度，保证各项环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，并重点做好以下工作：

施工期：

1、项目选址应避免太谷县南山生态恢复 1、2、3、4 期工程区。风机机组位于庞庄饮用水源地准保护区范围，建设单位征得了水务部门意见。按环评要求，升压站、办公室、生活区不得设置在饮用水源地保护范围之内。

2、太谷县生态红线正在划定之中，本项目施工前需结合生态红线实际划定情况，避开生态红线。

3、严格控制施工作业范围，规范施工行为。施工后期对施工便道、施工营地及时清理。认真落实风力机组及箱变区、场内集电线路区、检修道路防治区、施工场地、升压站区的水土保持和生态恢复措施。

4、对易产生扬尘的原辅材料采取喷淋、苫盖、围挡等挡风抑尘措施，运输车辆加盖篷布，天气预报 4 级风以上天气应停止易产生扬尘的施工作业，防治大气污染。

5、不得在水源地保护区范围内设置搅拌站，搅拌站按照环评要求严格落实污染防治措施。

6、建设集水沉砂池，禁止施工废水和携带水泥、油污染物的雨水进入水体。

7、国家规定作息时间和习惯作息时间不得生产作业，避免高噪声设备同时使用。如确需连续作业时，依法申请环保部门批准后方可进行。

8、动土区域表皮剥离土进行专门堆置，不得随意挪作它用，待施工结束后作为植被恢复用土。施工多余土方用于场地平整及施工检修道路回填。

运营期：

1、风机和升压站周边 300 米范围内划定噪声隔离带，在此范围内不得新建学校、医院和居民区等敏感目标，配合地方政府做好此范围内的规划控制工作。

2、建设处理能力为 $1\text{m}^3/\text{d}$ 处理工艺为 A/O 的地理式一体化污水处理设备，配套 100m^3 的蓄水池，生活污水经处理后用于站

内绿化和洒水抑尘，不得外排。

3、升压站内设 40m³的事故油池、主变压器下设置集油坑、四周增设排油槽，且相互连接。按环评要求做好各构建筑物的防渗工作，严禁废油及废水下渗污染地下水资源。

4、根据国家《危险废物贮存污染控制标准》要求，建立标准规范的危险废物暂存库，定期将废油和废旧铅蓄电池等危险废物交由有资质的专业机构安全处置。废物转移时，应遵守《危险废物转移联单管理办法》和《固体废物污染环境防治法》的有关规定，做好废物的记录登记交接工作。

5、冬季采暖使用电暖气或空调，不得新建燃煤采暖锅炉。

6、食堂使用电作为能源，配套高效油烟净化装置。

7、制定突发环境污染事故应急预案，落实环境风险防范措施，杜绝环境污染事故发生。

四、工程竣工后，须按照规定程序实施竣工环境保护验收。

五、建设单位应在收到本批复后 10 个工作日内，将批准后的《报告表》送县环境监察大队。县环境监察大队做好对该项目监督检查和日常管理工作。

太谷县环境保护局

2019年2月28日

抄送：山西风运达新能源有限公司，县环境监察大队，
山西晋环科源环境资源科技有限公司。

晋中市生态环境局

市环函〔2021〕152号

晋中市生态环境局 关于太谷阳邑 40MW风电项目送出工程 环境影响报告表的批复

山西风运达新能源有限公司：

你公司报送的《太谷阳邑 40MW风电项目送出工程环境影响报告表的批复》（以下简称《报告表》）及相关材料收悉。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》及其实施细则的有关要求，经研究，现对《报告表》批复如下：

一、为提高供电能力及优化网架结构，你公司拟建设太谷阳邑 40MW风电项目送出工程，建设地点位于晋中市太谷区侯城乡、北洸乡（街道）境内。建设内容：（1）太谷区阳邑 40MW风电项目 110kV 升压站工程；主变规模（1×40MVA），电压等级 110kV/35kV。出线规模：110kV 本期出线 1 回，35kV 本期出线 2 回；（2）太谷区阳邑 40MW 风电场 110kV 升压站～贯家堡 220kV 变电站 110kV 线路工程：线路约 17.5km，新建铁塔 53 基，2 基利用已建双回路铁塔单侧挂线；（3）贯家堡 220kV 变电站间隔扩建工程：扩建间隔 1 个。根据《报告

表》结论，工频电场、工频磁场、噪声均符合相应标准要求。我局同意你公司按照《报告表》中所列建设项目的性质、规模、地点、采取的环境保护措施进行建设。

二、在项目建设、运行过程中，要严格落实《报告表》提出的各项环保措施，确保工频电场、工频磁场、噪声满足相应标准要求，生态环境影响得到有效减缓，并着重做好以下工作：

1. 严格按照环保要求及设计规范进行建设，确保工频电场、工频磁场和噪声满足相应的标准限值。

2. 输电线路生活污水经沉淀处理后用于绿化用水，不外排。设置事故油池和危废暂存间，防止非正常情况下造成的环境污染，产生的可回收利用的废物须交由废物收购站统一收购处理，不可利用部分运至环卫部门指定地点倾倒，防止产生二次污染。

3. 落实各项生态保护和污染防治措施，及时恢复施工道路和临时施工用地的原有土地功能。

4. 做好输变电工程相关科普知识的宣传工作，及时解决公众提出的合理环境诉求，及时公开项目建设与环境保护信息，主动接受社会监督。

三、如项目的性质、规模、地点、拟采用的防治污染及防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。

四、严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、

同时投产使用的“三同时”制度，项目建成后，你公司按规定的时间和程序自主开展竣工环境保护验收。验收合格后，方可正式投入使用。

五、我局委托晋中市生态环境局太谷分局负责项目施工期和运营期的环境保护监督检查工作。

六、你公司应在收到本批复后 20 个工作日内，将批准后的《报告表》送晋中市生态环境局太谷分局，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

晋中市生态环境局

2021年6月15日

山西风运达新能源有限公司
太谷县阳邑 40MW 风电场项目
竣工环境保护验收意见


山西风运达新能源有限公司
2023年5月30日

山西风运达新能源有限公司太谷县阳邑 40MW 风电场项目

竣工环境保护验收咨询意见

按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）和“关于做好建设项目环境保护管理相关工作的通知”（晋环许可函〔2018〕39号）的规定，山西风运达新能源有限公司于2023年5月30日在晋中市太谷区组织召开了“山西风运达新能源有限公司太谷县阳邑40MW风电场项目竣工环境保护验收咨询会议”，参加会议有监测单位山西蓝源成环境监测有限公司及特邀环保专家2人。根据《山西风运达新能源有限公司太谷县阳邑40MW风电场项目竣工环境保护验收调查表》，并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技踏勘，提出项目竣工环境保护验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

山西风运达新能源有限公司太谷县阳邑40MW风电场项目位于山西省晋中市太谷县南部侯城乡一带的山区，风电场采用10台4.0MW的风机，总装机容量为40MW。主要建设内容包括风力发电机组、箱变基础构筑和安装，进场及检修道路建设，升压站的建设，场内集电线路敷设等。生态环保工程包括一体化污水处理装置、危废暂存间及建设区生态恢复等。项目建成后，劳动定员5人，进行风机和变电站的管理。具体建设内容详见表1。

表1 工程实际建设内容与环评要求建设内容对照表

工程类别	环评建设内容	环评建设内容	变更情况
主体工程	风机：采用18台WTG2-2200机型风力发电机，轮毂高90m。风机基础：2200kW基础底面为直径20.0m的圆形，埋深-3.5m，采用钢筋混凝土独立基础；箱式变电站采用钢筋混凝土基础。	风机：采用10台MySE4.0-166机型风力发电机，轮毂高105m。风机基础：4000kW基础底面为直径19.4m的圆形，埋深-3.9m，采用钢筋混凝土独立基础；箱式变电站采用钢筋混凝土基础。	风机台数减少8台，单机功率变大，轮毂增高15米，埋深增加0.5m，总的装机容量没有变化，其他与环评一致。
	通过2回35kV架空集电线路接入110kV升压站。架空段采用铁塔架设，线路长度约为25km（其中双回路2km，单回路23km）。杆塔基临时占地0.80hm ² 。占地类型主要为灌木林地和草地。	通过2回35kV架空集电线路接入110kV升压站。架空段采用铁塔架设，线路长度约为12.253km（其中集电A线1.167km，集电B线11.086km）。杆塔基临时占地0.6hm ² 。占地类型主要为灌木林地和草地。	风机台数减少，相应的线路长度减少12.747km，杆塔基临时占地减少0.2hm ² ，其他与环评一致。
	在风电场北侧山坡上建设110kV升压站，站内设综合楼、35kV配电装置等建筑物以	在风电场北侧山坡上建设110kV升压站，站内设综合楼、35kV配电装置等建筑物以	升压站位置不变，总的占地面积（升压站及护坡）减少

		及各项辅助构筑物。升压站围墙中心尺寸为125m×60.00m, 围墙内占地0.75hm ² , 站址总占地(包括护坡)约为1.05hm ² 。	及各项辅助构筑物。升压站围墙中心尺寸为103m×45.20m, 围墙内占地0.466hm ² , 站址总占地(包括护坡)约为0.75hm ² 。	0.3hm ² 。
辅助工程	施工道路	根据风电场风机的排布方案, 道路施工运输和风场检修考虑永临结合, 道路路基宽5.5m, 路面宽4.5m, 采用4cm磨耗层+20cm泥结碎石路面; 道路平曲线最小半径35m, 对应的路基宽度为4.0m; 本风电场需要新建临时道路长度为21.00km。	风电场风机的排布方案, 道路施工运输和风场检修考虑永临结合, 道路路基宽5.5m, 路面宽4.5m, 采用20cm山皮石路面; 道路平曲线最小半径25m, 对应的路基宽度为5.5m; 本风电场需要新建临时道路长度为18.105km。	原环评路面采用4cm磨耗层+20cm泥结碎石路面, 实际采用20cm山皮石面, 新建的临时道路减少2.895km。
公用工程	水源	在升压站站址区域打一口井, 永临结合, 施工结束后作为升压站水源, 安装净水装置, 满足生活用水供给。水源附近施工用水用管道输送, 其它距离较远的施工点用水罐车或水箱运输。	与环评要求的一致	无变化
	电源	由太谷县电网引接10kV线路或就近引接, 并安装变压设施。电源采用永临结合, 施工结束后, 作为新建升压站的备用电源。各机位的施工电源通过施工承包方自备的小型柴油发电机解决。	由太谷县电网引接10kV线路, 并安装变压设施。电源采用永临结合, 施工结束后, 作为新建升压站的备用电源。	无变化
	采暖	升压站采用电暖气采暖。	升压站采用空调和电暖气采暖。	无变化
配套工程	接入系统	在升压站以一回110kV线路接入贯家堡220kV变电站110kV母线。	与环评要求的一致	无变化
环保工程	生活污水处理站	在站区设置一套一体化生活污水处理设备(1m ³ /d), 处理后的达标水排至污水蓄水池(100m ³)内, 夏季作为站内绿化浇灌, 道路喷洒等用水, 不外排; 冬季本项目产生的生活污水储存在蓄水池中, 不外排	本项目实际员工是3人, 生活污水产生量约为0.2m ³ , 站区设置一套一体化生活污水处理设备(24m ³ /d), 处理后的达标水, 夏季直接回用于场区绿化, 不外排; 冬季储存, 不外排。冬季需储存量为36m ³ , 处理后的达标水先排至储水井, 后通过水泵抽到240m ³ 消防水池储存用于消防, 消防水池一般储水量为200m ³ , 剩余40m ³ 余量, 可满足污水处理站冬季储水需求。	污水处理站的处理能力变大, 其他与环评要求基本一致
	事故油池	升压站内设事故油池, 容积40m ³ , 废油由有资质的单位回收。	升压站内设事故油池, 容积是50m ³ , 有效容积31.85m ³ , 废油由有资质的单位回收。	事故池的容积增加10m ³ , 根据变压器的型号及油量核

			算，实际建设的有效容积可满足要求。
噪声治理	选用低噪声设备，风机选用隔音防振型，变速齿轮箱为减噪型，叶片选用减噪叶片。	与环评要求的一致	无变化
危废暂存间	升压站内设置一间危废暂存间，建筑面积 30m ² ，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）及修改单的要求。	升压站内设置一间危废暂存间，建筑面积 25.74m ² ，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）及修改单的要求。	与环评基本一致，实际建设面积减少 4.26m ² ，但能满足危险废物存放能力。
站内绿化	站区采用自然养护绿化地坪，建筑物旁空隙地做适当绿化，绿化面积为 1700 m ²	站区内全部进行了硬化，护坡绿化面积为 1800m ²	与环评要求的基本一致

（二）建设过程及环保审批情况

1、2018年5月18日，山西省发展和改革委员会以晋发改新能源发〔2018〕1319号文下达关于明确山西省2018年度风电开发建设项目的通知，同意该项目开发建设，即山西风运达新能源有限公司太谷县阳邑 40MW 风电场项目。

2、2018年11月，建设单位委托山西晋环科源环境资源科技有限公司编制《山西风运达新能源有限公司太谷县阳邑风电项目环境影响报告表》。2019年1月25日，山西晋环科源环境资源科技有限公司在太谷县组织召开“山西风运达新能源有限公司太谷县阳邑 40MW 风电场项目环境影响报告表”技术审查会。

3、2019年2月28日太谷县环境保护局以太环函[2019]36号文对该项目进行了批复。

4、2023年4月23日，项目风电场完成了工程建设。2023年4月24日正式投入试运行。

（三）投资情况

本工程实际总投资28790.67万元，实际环保投资487.71万元，占总投资的1.69%。

（四）验收范围

本次验收范围包括风力发电机组、箱变、进场及检修道路、升压站意见集电线路敷设等工程内容及配套生态环境保护措施等，调查范围具体情况见表 2。

表 2 验收调查范围

环境要素	调查对象	调查范围	依据
生态环境	风机及箱变区	风机基础为中心半径300m的区域	《山西风运达新能源有限公司太谷
	集电线路	线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域	
	施工检修道路施工	施工检修道路中心线两侧各 300m 的区域	
	升压站	升压站站场外 500m 的区域	

	施工生产生活区	施工区施工场地外 500m 的区域	县阳邑 40MW 风电场 项目环 境影响 报告表》
声环境	升压站	半径200m的区域范围内	
水环境	施工场地	施工期施工废水和施工人员生活污水处理处 置及排放情况与排放去向	
固废	施工场地	施工期施工道路、风机基础、箱式变压器基 础、线路基础挖方填方、施工人员生活垃圾 处置情况	

二、工程变动情况

本工程在实际建设过程中，风机台数、单机容量、集电线路、施工检修道路长度及占地面积与环评阶段对比有所改变。具体变化情况变化原因如下：

1、原环评计划采用 18 台 WTG2-2200 机型风力发电机,风机基础底面为直径 20.0m 的圆形,埋深-3.5m,项目实际采用 10 台 MySE4.0-166 机型风力发电机, 风机基础底面为直径 19.4m 的圆形,埋深-3.9m, 风机台数减少8台, 单机功率变大, 轮毂增高15米, 埋深增加0.5m, 总的装机容量没有变化, 工程完工后, 基础占地面积减少0.2549hm², 其他与环评一致。

2、环评时期风机基础底面为圆形, 底面直径为 20.0m, 埋深-3.5m, 基础为现浇 C40 钢筋混凝土棱台形扩展基础, 基础顶面高出周围地面 0.2m。基础由上下两部分组成, 上部为高 1.1m, 平面尺寸为直径 7.0m 的圆柱体, 下部为棱台体, 高 2.6m, 底面尺寸为直径 20.0m 的圆。每台风机配一台箱式变压器, 箱变基础埋深-2.0m 左右, 采用天然地基。箱式变压器基础采用 C30 素混凝土箱式基础, 基础体型为 2.55m×3.8m×1.75m (长×宽×高), 其中地下埋深 1.55m, 箱式变压器工作平台高出地面 0.2m。本项目吊装平台以 50m×50m 为原则设计, 平台面积为 2500m²左右; 实际建设风机基础底面为圆形, 底面直径为 19.4m, 埋深-3.9m, 基础为现浇 C40 钢筋混凝土棱台形扩展基础, 基础顶面高出周围地面 0.4m。基础由上下两部分组成, 上部为高1.2m, 平面尺寸为直径 6.4m 的圆柱体, 下部为棱台体, 高 2.6m, 底面尺寸为直径 19.4m 的圆。每台风机配一台箱式变压器, 箱变基础埋深-1.9m 左右, 位于风机基础之上。箱式变压器基础采用 C30 素混凝土箱式基础, 基础体型为6.3m×3.1m×2.5m (长×宽×高), 其中地下埋深 1.9m, 箱式变压器工作平台高出地面0.6m。项目吊装平台以 40m×50m 为原则设计, 平台面积为 2000m²左右。

3、升压站位置不变, 布局发生了变化, 总的占地面积 (升压站及护坡) 减少0.3hm²。

4、原环评路面采用4cm 磨损层+20cm 泥结碎石路面, 实际采用20cm 山皮石面, 新建临时道路减少2.895km。

5、原环评中集电线路总长为25km, 实际建设完成后集电线路总长为12.253km, 风机台数减少, 相应的线路长度减少12.747km, 杆塔基临时占地减少0.2hm², 其他与环评一致。

6、原环评要求在站区设置一套一体化生活污水处理设备（1m³/d），处理后的达标水排至污水蓄水池（100 m³）内，夏季作为站内绿化浇灌，道路喷洒等用水，不外排；冬季本项目产生的生活污水储存在蓄水池中，不外排；实际建设是在站区设置一套一体化生活污水处理设备（24m³/d），处理后的达标水先排至储水井，后通过水泵抽到240 m³消防水池，夏季直接作为站内绿化浇灌，道路喷洒等用水，不外排；冬季的生活污水经处理后排至消防水池用作消防用水，不外排。

7、原环评要求升压站内设事故油池，容积 40m³，实际建设的事故油池容积是50m³，有效容积31.85m³，事故池的容积增加10m³，根据变压器的型号及油量核算，实际建设的有效容积可满足要求。

8、原环评要求升压站内设置一间危废暂存间，建筑面积 30m²，实际建设的危废暂存间，建筑面积 25.74m²，其他与环评一致。实际建设面积减少4.26m²，但能满足危险废存放能力。

本项目减少了永久占地和临时占地面积对生态环境程度也会减少；可以达到原环评对该环节生态环境恢复与保护的要求。

经调查可知，项目性质、规模、地点等变化未引起环境保护目标发生变化，采用的生产工艺和防治污染、防止生态破坏的措施均未发生重大变动，生态影响较原工程方案相对为小，据此，根据《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》及《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》有关规定，调查报告认为项目上述变动不属于重大变更。

三、环境保护设施落实情况

（一）噪声

运营期声环境影响主要为风电场风机运行产生的噪声和升压站设备产生的噪声。本工程均采用低噪声设备，且在运营期进行定期维护。根据噪声监测结果可知，升压站场界噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准，达标排放。风机周边 300m 范围内无声环境保护目标。

（二）固体废物

本工程运营期主要产生的固体废物为工作人员产生的生活垃圾、废旧蓄电池、废油。升压站区域内设置垃圾收集桶，集中后定期清运交由当地环卫部门统一处理。建一座 50m³事故油池，事故油池的油清理出来放在危废间暂存，定期送往有资质的单位进行处理。废电池由厂家更换后直接带走，不在厂内储。

危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准GB18597-2001》(2013年修订)要求进行了防风、防雨、防晒、地面防渗的设置。

(三) 废水

运营期污水主要来源于综合楼工作人员产生的生活污水。本项目实际员工是3人,生活污水产生量约为0.2m³,站区设置一套一体化生活污水处理设备(24m³/d),处理后的达标水,夏季直接回用于场区绿化,不外排;冬季储存,不外排。冬季需储存量为36m³,处理后的达标水先排至储水井,后通过水泵抽到240m³消防水池储存用于消防,消防水池一般储水量为200m³,剩余40m³余量,可满足污水处理站冬季储水需求。由此可见,本项目生活污水全部实现综合利用,不外排,因此本项目不会对地表水造成影响。

(四) 生态环境

风机机组区:施工结束后对临时占地碎石区外采取乔草结合的方式进行幼林抚育;对临时占地绿化苗木进行幼林抚育,面积1.6893hm²。集电线路区:植被恢复;施工结束后对临时占地采取灌草结合的方式进行植被恢复,面积为0.6hm²。进场及检修道路区:在进站道路两侧栽植行道树,绿化长度18.105km,共栽植树松9200株;进站道路撒播草籽。施工结束后,对检修道路剩余的临时占地进行灌草结合植被恢复,面积为22.5078hm²。压站区:升压站绿化面积1800m²,在护坡处播撒草籽。

(五) 其他环境保护措施

1) 施工期的环境管理与监督

在项目建设中,建设方在施工期间设有专人负责环境保护管理工作,对施工中的每一道工序都严格检查是否满足环保要求,并不定期地对施工点进行监督抽查。

2) 运行期间的环境管理与监督

项目竣工投运后,根据工程建设地区的环境特点,运行主管单位设立了相应环境管理部门,配备相应环保管理人员,在运行期间实施环境管理。

项目较好地执行了环境影响评价和环境保护“三同时”制度。公司环保机构基本健全,环境管理制度基本完善。

四、环评和环评批复落实情况

(一) 本项目环境影响报告表中环保设施设计内容与实际建设情况见表3。

(二) 环评批复要求的环保措施及实际完成情况见表4。

表 3 环评中提出的措施落实情况

阶段	项目	污染源	环境影响报告表的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施执行效果及未采取措施的原因
施 工 期		风机场地区	<p>工程措施：对水土保持方案要求的风机进行草袋填筑或者其他拦挡措施，施工结束后可采用植物措施（或复耕）即可。风机平台在场地平整前进行表土剥离，采取分层开挖方式，将收集的表土沿线堆放，便于后期植被恢复利用。施工结束后，施工单位应及时清理水泥、石块、混凝土等杂物，在此基础上进行土地整治，开展平整场地、表土回覆。</p> <p>植物措施：对占用有灌木林地的风机平台临时占地进行原地树种混交恢复，及杨树和沙棘的组合，面积为 0.105hm²。杨树种植采取挖大穴的方式，整地规格为 0.8m×0.8m×0.6m，造林密度为 74 株/亩，即株行距为 3m×3m。沙棘采用幼苗栽植，行距 2.0m，株距 1.0m，初植密度 5000 株/hm²；对占用其他草地的风机平台临时占地进行植被恢复，草种选用披碱草和无芒雀麦，采取撒播草籽的方式，两草种按质量比 1:1 混播，播种密度为 60kg/hm²，披碱草和无芒雀麦各 30kg/hm²，共计撒播草籽 0.525hm²。</p> <p>临时措施：将风机基础及箱变基础土方回填量堆放在吊装场地基础开挖四周空地，临时堆场呈棱台形状堆放，四周边坡为 1:1.5，四周洒水并由铁锹拍实，并进行苫盖处理。将剥离的表土集中堆放在吊装场地一角，临时堆场呈棱台形状堆放，四周边坡为 1:1.5，堆土四周洒水由铁锹拍实，并进行苫盖处理。</p>	<p>工程措施：与环评要求的基本一致</p> <p>植物措施：风机平台种植紫穗槐和草籽。</p> <p>临时措施：与环评要求的基本一致</p>	符合环评要求
		集电线路区	<p>工程措施：施工结束后，对临时占地全面整地，主要针对塔基施工区和牵张场等占地，需达到后期植被恢复及复耕要求，整治面积 0.8hm²。</p> <p>植物措施：对占用有灌木林地的部分风机平台临时占地进行原地树种混交恢复，及杨树和沙棘的组合，面积为 0.3hm²。杨树种植采取挖大穴的方式，整地规格为 0.8m×0.8m×0.6m，造林密度为 74 株/亩，即株行距为 3m×3m。沙棘采用穴状整地（30cm×30cm），幼苗栽植，行距 2.0m，株距 1.0m，初植密度 5000 株/hm²。灌木选择三年生的黄刺玫，采用穴状整地（30cm×30cm），幼苗栽植，行距 2.0m，株距 1.0m，初植密度 5000 株/hm²。草种选用披碱草和无芒雀麦，采取撒播草籽的方式，两草种按质量比 1:1 混播，播种密度为 60kg/hm²，披碱草和无芒雀麦各 30kg/hm²。共计撒播草籽 0.5hm²。</p> <p>临时措施：塔基土方开挖量堆放在铁塔施工区，四周洒水并由铁锹拍实，并进行苫盖处理，铁塔基础永久占地区域剥离的表土集中堆放在铁塔施工区空地，四周洒水并由铁锹拍实，并进行苫盖处理。</p>	<p>工程措施：与环评要求的基本一致</p> <p>植物措施：部分风机平台种植紫穗槐、油松和草籽。</p> <p>临时措施：与环评要求的基本一致</p>	符合环评要求
			<p>工程措施：排水沟：在检修道路分段布设排水沟及顺接工程，并在顺接工程的出口处布设护坦防冲设施，将道路上的雨水分段顺接排至附近的沟道。根据道路沿线走向情况，爬坡段全部布置排水沟，山脊段根据情况分段布设排水沟，需布设排水工程约 10km。顺接排水工程及排水沟均采用浆砌片石结构矩形断面，底宽 40cm，深 40cm，浆砌石壁厚 30cm。</p>	<p>工程措施：与环评要求的基本一致</p>	符合环评要求

	施工检修道路区	<p>土地整治：对临时占地中的 0.97hm² 进行全面整地（不包含爬坡段的上边坡和下边坡占地面积）。</p> <p>植物措施：施工检修道路采用永临结合，建设期作为施工道路，运行后改为检修道路，其他占地采用植被措施绿化。其中爬坡段上边坡防护采用预制花砖网护坡，爬坡段下边坡采用灌草结合进行植被恢复。对剩余的临时占地进行灌草结合植被恢复。</p> <p>临时措施：挖填段施工检修道路考虑施工结束后临时占地的绿化，施工前需针对表土进行剥离，剥离的表土设置专门的集中堆放场地，四周堆土边坡 1:1.5。表土堆放场四周采取彩钢板挡护，顶部苫盖防护网。施工结束后临时占地进行全面整地，主要针对道路两侧临时占地、道路两侧缓坡边坡及爬山段道路外侧较大边坡。</p>	<p>土地整治：与环评要求的基本一致</p> <p>植物措施：道路两侧均种植油松</p> <p>临时措施：与环评要求的基本一致</p>	
	施工噪声	<p>施工机械应尽量选用低噪声的机械设备，从噪声的源头上进行控制；要定期对机械设备进行维护和保养，使其一直保持良好的状态，减轻因设备运行状态不佳而造成的噪声污染。</p>	与环评要求一致	符合环评要求
	施工废水	<p>集中后经沉淀等初步处理洒于草地；在生活区严格管理，严禁随地泼洒污水，保持生活区清洁卫生。</p>	与环评要求一致	符合环评要求
	施工扬尘	<p>建筑材料、临时土方覆盖防尘布；对运输车辆进行冲洗，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗；对于工地内裸露地面，应进行地表压实处理并洒水；建筑垃圾在施工期间应当及时清运。</p>	与环评要求一致	符合环评要求
	环境监理	<p>建设单位签订的施工监理合同应明确环境监理内容，将生态恢复指标及水土保持措施落实在施工期环境监理日常工作中。</p> <p>本项目施工期应有专人负责环境保护措施的监理工作，确保施工期各项环保措施的实施，对施工过程是否造成水土流失加剧和生态环境破坏，是否符合国家有关环保法律、法规等进行监理。</p>	与环评要求一致	符合环评要求
运营期	生态影响	<p>建设单位如能严格占地范围，在建设期和运营期加强对野生动植物、水土流失等方面的监测，积极采取相应的保护防护治理措施，将工程对生态系统的影响控制在一定的范围内。</p>	与环评要求一致	符合环评要求
	噪声	风机	<p>在风电机选型定货中考虑风电机的噪声排放限值；在风电机所在区域提高植被覆盖度，减小噪声影响。</p>	与环评要求一致

表 4 环评批复规定措施落实情况

项目阶段	环境影响评价文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施执行效果及未采取措施的原因
施工期	<p>项目选址应避开太谷县南山生态恢复1、2、3、4期工程区。风机机组位于庞庄饮用水源地准保护区范围，建设单位征得了水务部门意见。按环评要求，升压站、办公室、生活区不得设置在饮用水源地保护范围之内。</p>	<p>根据晋中市太谷区林业局太林函[2023]20号文，本项目风机基位及升压站不占用太谷县南山生态恢复1、2、3、4期工程区。风机机组位于庞庄饮用水源地准保护区范围，建设单位征得了水务部门意见。根据实际调查，升压站、办公室、生活区不在饮用水源地保护范围之内。</p>	符合环评要求

	2	太谷县生态红线正在划定之中，本项目施工前需结合生态红线实际划定情况，避开生态红线。	根据晋中市太谷区自然资源局太自然资函[2023]79号文，太谷县阳邑40MW风电场项目10台风机基位和升压站用地不占用永久基本农田，不在生态保护红线范围内。	符合环评要求
	3	严格控制施工作业范围，规范施工行为。施工后期对施工便道、施工营地及时清理。认真落实风力机组及箱变区、场内集电线路区、检修道路防治区、施工场地、升压站区的水土保持和生态恢复措施。	与环评要求的一致	符合环评要求
	4	对易产生扬尘的原辅材料采取喷淋、苫盖、围挡等挡风抑尘措施，运输车辆加盖篷布，天气预报4级风以上天气应停止易产生扬尘的施工作业，防治大气污染。	与环评要求一致	符合环评要求
	5	不得在水源地保护区范围内设置搅拌站，搅拌站按照环评要求严格落实污染防治措施。	未设搅拌站	符合环评要求
	6	建设集水沉砂池，禁止施工废水和携带水泥、油污染物的雨水进入水体。	与环评要求一致	符合环评要求
	7	国家规定作息时间或习惯作息时间不得生产作业，避免高噪声设备同时使用。如确需连续作业时，依法申请环保部门批准后方可进行。	与环评要求一致	符合环评要求
	8	动土区域表皮剥离土进行专门堆置，不得随意挪作它用，待施工结束后作为植被恢复用土。施工多余土方用于场地平整及施工检修道路回填。	与环评要求一致	符合环评要求
运营期	1	风机和升压站周边300米范围内划定噪声隔离带，在此范围内不得新建学校、医院和居民区等敏感目标，配合地方政府做好此范围内的规划控制工作。	与环评要求一致	符合环评要求
	2	建设处理能力为1m ³ /d处理工艺为A/O的地理式一体化污水处理设备，配套100m ³ 的蓄水池，生活污水经处理后用于站内绿化和洒水抑尘，不得外排。	在站区设置一套一体化生活污水处理设备（24m ³ /d），处理后的达标水先排至出水井，后通过水泵抽到240m ³ 消防水池，夏季直接作为站内绿化浇灌，道路喷洒等用水，不外排；冬季的生活污水经处理后排至消防水池用作消防用水，不外排。	符合环评要求
	3	升压站内设40m ³ 的事故油池、主变压器下设置集油坑、四周增设排油槽，且相互连接。按环评要求做好各构筑物的防渗工作，严禁废油及废水下渗污染地下水资源。	升压站内设50m ³ 的事故油池、主变压器下设置集油坑、四周增设排油槽，且相互连接。按环评要求已做好各构筑物的防渗工作，严禁废油及废水下渗污染地下水资源。	符合环评要求
	4	根据国家《危险废物污染控制标准》要求，建立标准规范的危险废物暂存库，定期将废油和废旧铅蓄电池等危险废物交由有资质的专业机构安全处置。废物转移时，应遵守《危险废物转移联单管理办法》和《固体废物污染环境防治法》的有关规定，做好废物的记录登记交接工作。	已签订危险废物处置协议，与环评要求一致	符合环评要求

5	冬季采暖使用电暖气或空调，不得新建燃煤采暖锅炉。	与环评要求一致	符合环评要求
6	食堂使用电作为能源，配套高效油烟净化装置。	与环评要求一致	符合环评要求
7	制定突发环境污染事故应急预案，落实环境风险防范措施，杜绝环境污染事故发生。	突发环境污染事故应急预案正在编制中。	符合环评要求

五、验收结论

本项目在设计、建设、生产使用过程中执行了环境保护“三同时”制度。落实了环评中环保措施要求，施工过程中对其影响区域内受影响的生态环境进行了保护，施工结束后以工程措施与植物措施相结合的方式对场区及周边生态环境进行了恢复，采取了水土流失防治措施，使得场区及发电区生态环境能与周围生态系统很好的融合；通过对项目建设期及运行期间所产生的水、气、声、固废等污染进行有效的防护及治理，污染物均可达标排放，其影响可被周围环境所接受。

综合上述调查结果，本工程基本达到竣工环境保护验收条件，验收组建议予以通过验收。

七、后续要求

- 1、制定风电场的长期生态保护与恢复计划，确保资金投入，并严格落实到位。
- 2、强化污水处理站、危废暂存场所的运行管理，确保项目投运后产生的生活污水不外排；产生的废油和废旧蓄电池危险废物能得到合理的暂存和合法的处置。加强环保设施日常管理，确保安全稳定运行。

山西风运达新能源有限公司

2023年5月30日



山西风运达新能源有限公司太谷县阳邑 40MW 风电项目竣工环境保护验收技术咨询组名单

组成	姓名	工作单位	职务	签字
建设单位	武保年	山西风运达新能源有限公司	经理	武保年
监测单位	王宏亮	山西蓝源成环境监测有限公司	负责人	王宏亮
技术专家	吴玉生	山西省生态环境规划和技术研究院	正高	吴玉生
技术专家	董磊	山西方正工程设计有限公司	高工	董磊
技术专家	王少存	山西邑洁环保咨询服务股份有限公司	工程师	王少存



报告编号：DDJX-23-066

检验检测报告

项目名称：山西鑫运达新能源有限公司太谷阳邑风电场（110MW）风电扩容项目工频电磁场及噪声现状检测

委托单位：山西晋环科源环境资源科技有限公司

检验类别：委托检测

委托日期：2023年4月28日

检测单位：山西大地晋新环境科技研究院有限公司

报告日期：2023年5月11日



注 意 事 项

1. 报告无本公司检测报告专用章、骑缝章及 **CMA** 章无效。
2. 未经本机构批准，不得复制（全文复制除外）本检验检测报告。复制报告未重新加盖本公司检测专用章、骑缝章无效。
3. 主检人、审核人、签发人未签名无效。
4. 报告涂改无效。
5. 本报告仅对检测时的工况有效。
6. 对监（检）测报告若有异议，应于收到报告 15 日内向监（检）测单位提出（电话：0351-6869883），逾期不予受理。
7. 投诉电话：0351-6869883。

公司名称：山西大地晋新环境科技研究院有限公司

公司地址：山西转型综合改革示范区学府产业园长治路 251 号瑞杰科技 A 座七层南区

电话：0351-6869883

传真：0351-6869884

邮政编码：030006





检验检测机构 资质认定证书

证书编号：180403100601

名称：山西大地晋新环境科技研究院有限公司

地址：山西转型综合改革示范区学府产业园长治路251号瑞杰科技A座七层南区

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证、检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



180403100601

发证日期：2022年01月04日

有效期至：2024年02月23日

发证机关：山西转型综合改革示范区
管理委员会

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

提示：1. 应在法人资格证书有效期内开展工作。2. 应在证书有效期届满前3个月提出复查申请，逾期不申请此证书注销。

检验检测报告

报告编号: DDJX-23-066

第 1 页 共 4 页

受检单位	山西鑫运达新能源有限公司					
受检单位地址	山西省晋中市太谷区阳邑乡官寨村范家坡					
联系人	武保军	电 话	13834417222			
检测项目	工频电场、工频磁场、噪声		检测类别	交流输变电工程、噪声		
检测地点	升压站四周		检测日期	2023.5.9		
检测依据	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》HJ681-2013 《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008					
检测设备	序号	仪器名称及编号	技术指标	检定/校准有效期	计量检定/校准证书编号和检定/校准单位名称	
	1	电磁辐射分析仪 SEM-600/LF-01 (C-0603/G-0603)	频率响应: 1Hz~100kHz 工频电场测量范围: 0.5V/m~100kV/m 工频磁场测量范围:10nT~3mT	2022.10.12- 2023.10.11	J22X09857 中国泰尔实验室	
	2	多功能声级计 AWA6228+/AWA6021 (00310398/1007298)	频率响应: 10Hz~20kHz 测量范围: 20dBA~132dBA	2022.10.25- 2023.10.24	JDDX202207196/ JDDX202207197 山西省检验检测中心 (山西省标准计量技术研究院)	
检测工况	序号	工程名称	子工程名称	检测时间	天气条件	运行工况
	1	山西鑫运达新能源有限公司太谷阳邑风电场(110MW)风电扩容项目	/	2023年5月9日 昼间 12:30~13:15	昼间: 温度: 18℃; 风速: 1.5m/s 湿度: 48%; 天气: 晴	主变: Ua 65.703kV Ub 65.718kV Uc 65.570kV Ia 0.000A Ib 0.000A Ic 0.000A
			2023年5月9日 夜间 22:10~22:39	夜间: 温度: 13℃; 风速: 1.5m/s 湿度: 35%; 天气: 晴		

检验检测报告 (续页)

报告编号: DDJX-23-066

第 2 页 共 4 页

检测环境	/		
检测方式	现场检测	样品编号	DL-2023-0001 (066) S-2023-0001 (066)
项目概况	序号	工程名称	子工程名称
	1	山西鑫运达新能源有限公司大谷阳邑风电场 (110MW) 风电扩容项目	/
检测项目	工频电场、工频磁场、噪声		
检验结论	/		
主检人	袁培青	2023年5月11日	审核人
	梁赫	2023年5月11日	
			柳宇超
			2023年5月11日
签发人	高超	高超	
			2023年5月11日
备注	升压站东南侧围墙外及升压站西北侧围墙外进行工频电磁场监测时, 因受地势影响, 仅可到达 1.5m 处。		
录入	袁培青	校对	路呈祥

山西鑫运达新能源有限公司

检验检测报告(续页)

报告编号: DDJX-23-066

第3页 共4页

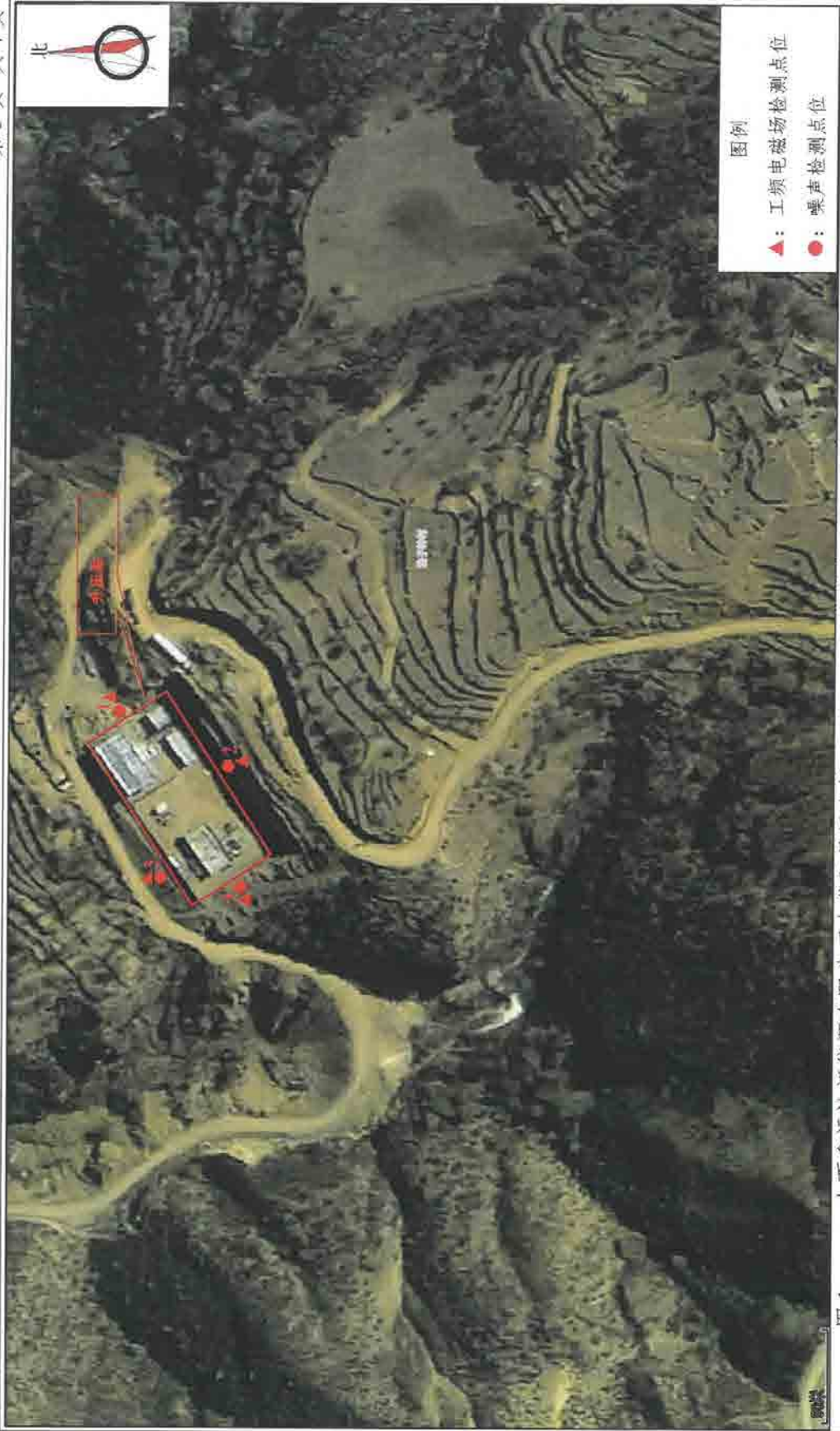


图1 山西鑫运达新能源有限公司太谷阳邑风电场(110MW)风电扩容项目工频电磁场、噪声检测点位布置示意图

检验检测报告(续页)

报告编号: DDJX-23-066

第4页 共4页

检测结果

表1 工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

序号	项目名称	子项目名称	检测点位描述	检测结果	
				工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	山西鑫运达新能源有限公司 太谷阳邑风电场(110MW) 风电扩容项目(见图1)	/	升压站东北侧围墙外 5m处(门口)(1#)	1.37	0.068
2			升压站东南侧围墙外 1.5m处(2#)	1.55	0.068
3			升压站西北侧围墙外 1.5m处(3#)	138.93	0.133
4			升压站西南侧围墙外 5m处(4#)	9.20	0.089

备注: 样品编号: DL-2023-0001 (066)

表2 噪声检测结果

序号	监测点位描述		检测结果									
			昼间(dB(A))					夜间(dB(A))				
			L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{eq}	SD	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{eq}	SD
1	山西鑫运达新能源有限公司 太谷阳邑风电场 (110MW) 风电扩容项目 (见图1)	升压站东北侧围墙外 1m处(门口)(1#)	43.4	42.6	41.8	42.7	0.6	38.8	35.6	33.0	36.4	2.1
2		升压站东南侧围墙外 1m处(2#)	39.2	37.6	36.4	38.0	1.2	35.2	31.8	29.0	32.6	2.3
3		升压站西北侧围墙外 1m处(3#)	42.0	41.0	40.0	41.1	0.8	35.8	32.8	30.2	33.5	2.1
4		升压站西南侧围墙外 1m处(4#)	39.6	38.4	37.6	38.6	0.9	35.4	32.2	29.2	32.9	2.3

备注: 样品编号: S-2023-0001 (066)

—本报告结束—

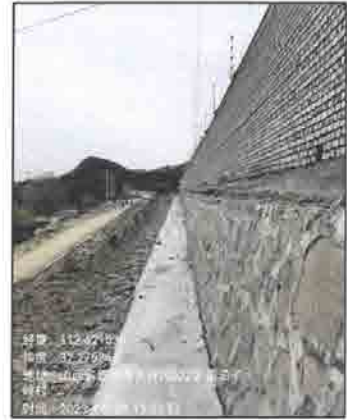
附图：



升压站东北侧电磁场监测



升压站东南侧电磁场监测



升压站西北侧



升压站西南侧电磁场监测



升压站东北侧噪声监测



升压站东南侧噪声监测



升压站西北侧噪声监测



升压站西南侧噪声监测

现场图集



报告编号: JXKY-21-117

检验检测报告

项目名称: 晋中太谷胡村 110kV 输变电工程工频电
磁场及噪声现状检测

委托单位: 国网山西省电力公司晋中供电公司

检验类别: 委托检测


委托日期: 2020 年 11 月 3 日

山西晋新科源环保科技有限公司

2021 年 7 月 23 日



注 意 事 项

1. 报告无本公司检测报告专用章、骑缝章及  章无效。
2. 未经本机构批准，不得复制（全文复制除外）本检验检测报告。复制报告未重新加盖本公司检测专用章、骑缝章无效。
3. 主检人、审核人、签发人未签名无效。
4. 报告涂改无效。
5. 本报告仅对检测时的工况有效。
6. 对监（检）测报告若有异议，应于收到报告 15 日内向监（检）测单位提出（电话：0351-6869886），逾期不予受理。
7. 投诉电话：0351-6869886。

公司名称：山西晋新科源环保科技有限公司

公司地址：太原市万柏林区望景路 8 号浙江大厦七层东区

电话：0351-6869886

传真：0351-6869884

邮政编码：030024



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 180403100601

名称: 山西晋新科源环保科技有限公司

地址: 太原市万柏林区望景路8号浙江大厦七层东区

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



180403100601

发证日期: 2018年02月24日

有效期至: 2024年02月23日

发证机关: 山西省质量技术监督局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。
提示: 1. 应在法人资格证书有效期内开展工作, 2. 应在证书有效期届满前3个月提出复查申请, 逾期不申请此证书注销。

检 验 检 测 报 告

报告编号：JXKY-21-117

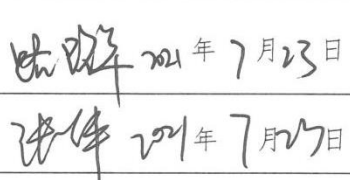


第 1 页 共 13 页

受检单位	国网山西省电力公司晋中供电公司					
受检单位地址	山西省晋中市榆次区迎宾路 85 号					
联系人	王强	电 话	13903548929			
检测项目	工频电场、工频磁场、噪声		检测类别	电磁辐射、噪声		
检测地点	变电站四周及线路沿线敏感目标处		检测日期	2021.7.8-2021.7.9		
检测依据	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》HJ681-2013 《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008					
检测设备	序号	仪器名称及编号	技术指标	检定/校准有效期	计量检定/校准证书编号和检定/校准单位名称	
	1	电磁辐射分析仪 SEM-600/LF-01 (C-0603/G-0603)	频率响应：1Hz~100kHz 工频电场测量范围： 0.5V/m~100kV/m 工频磁场测量范围： 10nT~3mT	2020.9.3- 2021.9.2	XDdj2020-04180 中国计量科学研究院	
	2	多功能声级计 AWA6228+/AWA6021 (00310398/1007298)	频率响应：10Hz~20kHz 测量范围： 20dBA~132dBA	2020.8.17- 2021.8.16	JDDX202006861/ JDDX202006859 山西省计量科学研究院	
检测工况	序号	工程名称	子工程名称	检测时间	天气条件	运行工况
	1	晋中太谷胡村 110kV 输 变电工程	贯家堡 220kV 变电站 110kV 间隔扩 建工程	2021 年 7 月 8 日 昼间 8:00~9:10 夜间 22:00~22:35	昼间： 温度：28℃； 风速：1.0m/s； 湿度：55%； 天气：晴 夜间： 温度：29℃； 风速：1.0m/s； 湿度：50%； 天气：晴	1#主变：Ua:131.50kV； Ub:131.30kV； Uc:130.97kV； Ia:321.72A； Ib:322.32A； Ic:319.32A。 2#主变：Ua:131.49kV； Ub:131.42kV； Uc:130.95kV； Ia:323.16A； Ib:318.36A； Ic:320.76A。
	2		胡村~ 贯家堡 110kV 线路工 程	昼间 2021 年 7 月 8 日 9:35~11:45 夜间 2021 年 7 月 8 日 22:40~ 2021 年 7 月 9 日 0:30	昼间： 温度：30℃； 风速：1.0m/s； 湿度：50%； 天气：晴 夜间： 温度：29℃； 风速：1.0m/s； 湿度：50%； 天气：晴	贯胡 I 线：Ua:65.16kV； Ub:65.06kV； Uc:65.17kV； Ia:315.26A； Ib:312.14A； Ic:314.87A。 贯胡 II 线：Ua:65.32kV； Ub:65.06kV； Uc:64.93kV； Ia:3.68A； Ib:0.68A； Ic:1.62A。

检 验 检 测 报 告

报告编号：JXKY-21-117

第 2 页 共 13 页

检测工况	序号	工程名称	子工程名称	检测时间	天气条件	运行工况
	3	晋中太谷胡村 110kV 输变电工程	胡村 110kV 变电站新建工程	昼间 2021年7月8日 11:50~12:30 夜间 2021年7月9日 0:35~1:10	昼间： 温度：33℃； 风速：1.0m/s； 湿度：50%； 天气：晴 夜间： 温度：28℃； 风速：1.0m/s； 湿度：50%； 天气：晴	1#主变： Ua:65.30kV； Ub:65.42kV； Uc:64.95kV； Ia:151.13A； Ib:150.91A； Ic:152.06A。 2#主变： Ua:65.02kV； Ub:64.97kV； Uc:65.23kV； Ia:92.32A； Ib:94.03A； Ic:92.81A。 3#主变： Ua:65.40kV； Ub:65.01kV； Uc:65.16kV； Ia:78.61A； Ib:77.87A； Ic:77.52A。
检测环境	/			样品编号	DL-2021-0001 (117) /S-2021-0001 (117)	
项目概况	序号	工程名称	子工程名称	检测项目		
	1	晋中太谷胡村 110kV 输变电工程	贯家堡 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	工频电场、工频磁场、噪声		
	2		胡村~贯家堡 110kV 线路工程			
	3		胡村 110kV 变电站新建工程			
检验结论	/					
主检人	 2021年7月23日 2021年7月23日		审核人	 2021年7月23日		
签发人	高 超		 2021年7月23日			
备 注	/					
录 入	路呈祥		校 对	张丕利		

检验检测报告(续页)

报告编号: JXKY-21-117

第3页 共13页



图1 贾家堡220kV变电站110kV间隔扩建工程工频电磁场、噪声检测点位布置示意图



图 2-1 胡村~贯家堡 110kV 线路工程工频电磁场、噪声检测点位置示意图

检验检测报告(续页)

报告编号: JXKY-21-117

第 5 页 共 13 页



图 2-2 胡村~贯家堡 110kV 线路工程工频电磁场、噪声检测点位布置示意图

检验检测报告(续页)

报告编号: JXKY-21-117

第 6 页 共 13 页

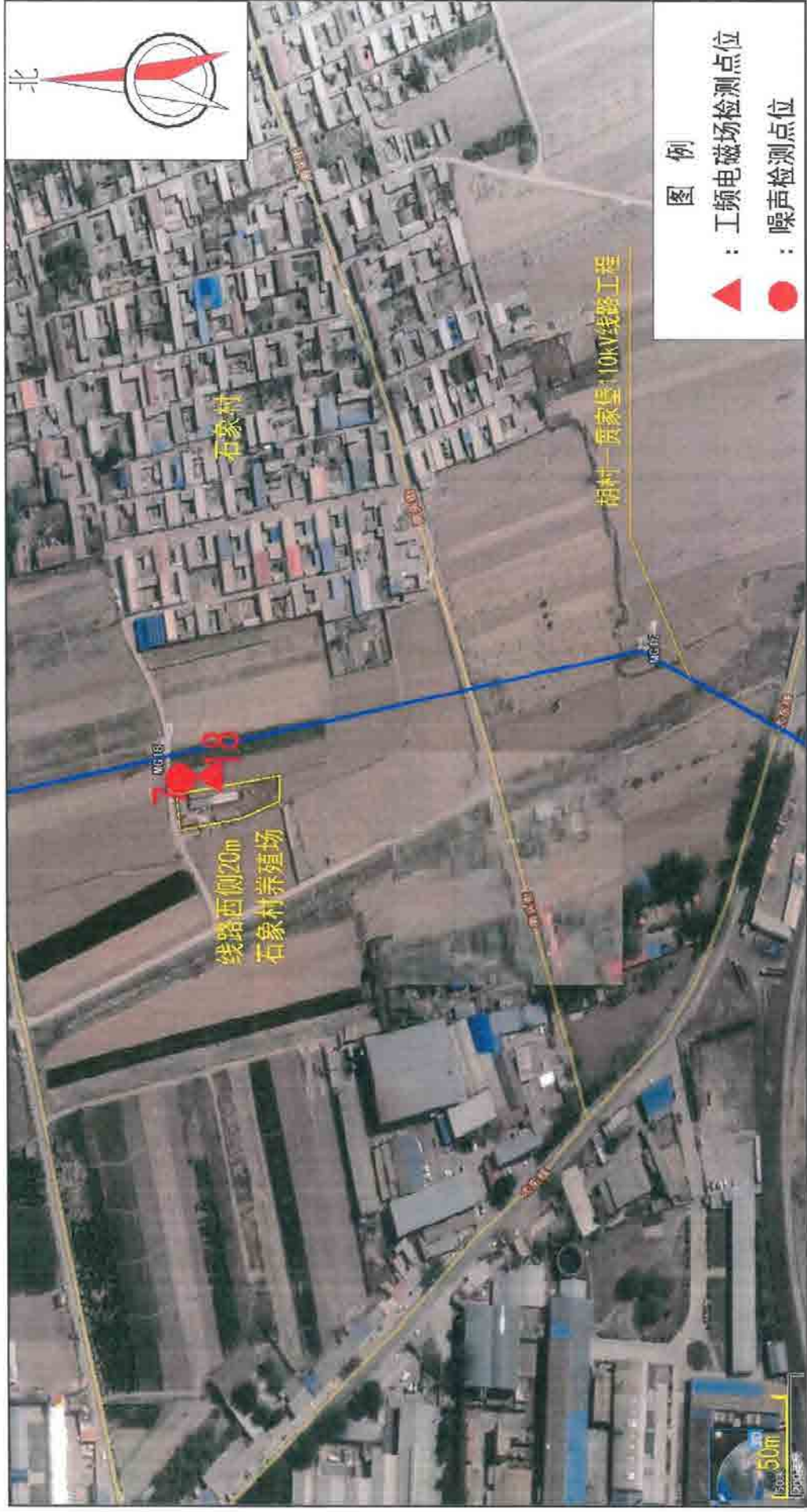
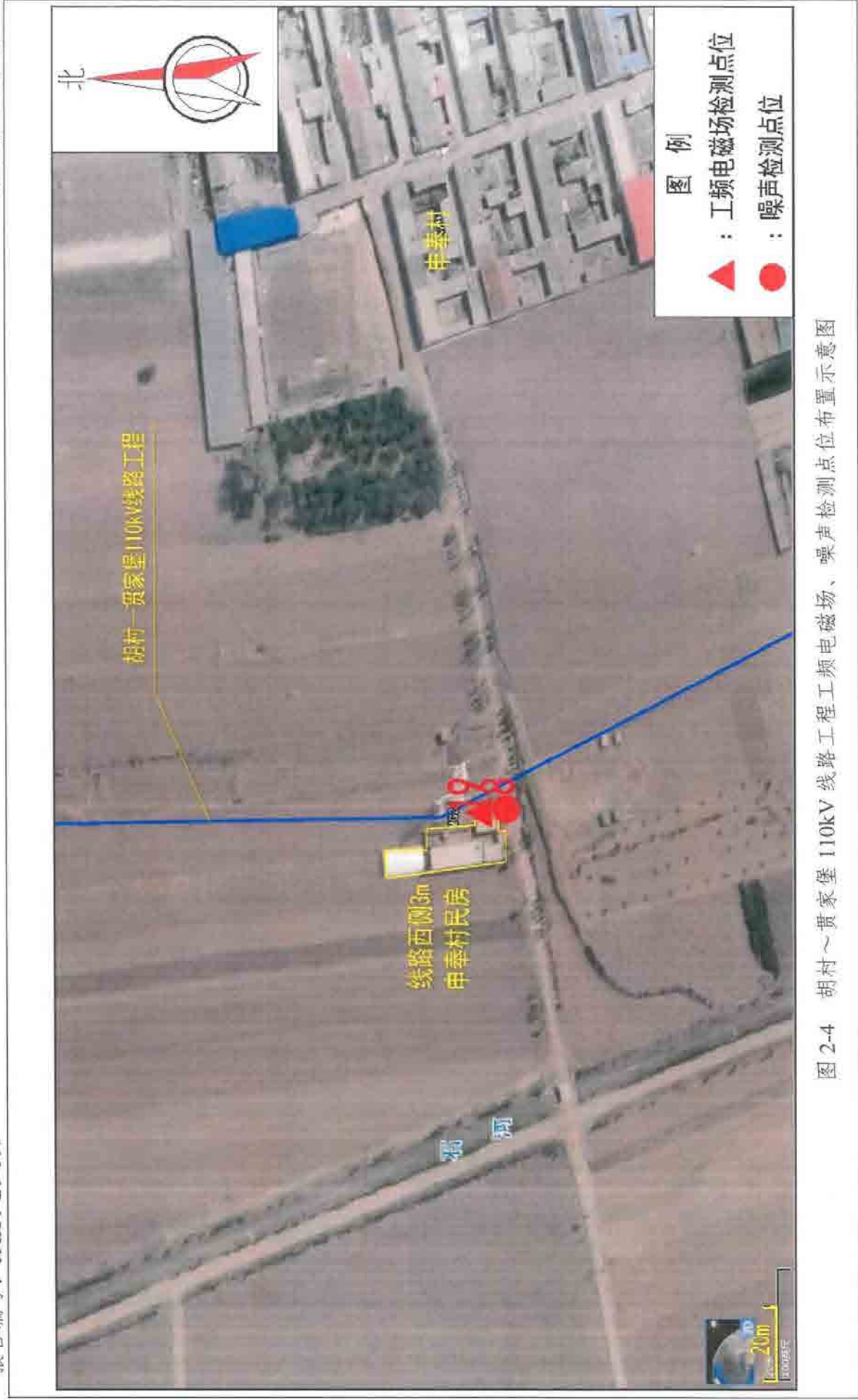


图 2-3 胡村~贯家堡 110kV 线路工程工频电磁场、噪声检测点位布置示意图



检验检测报告 (续页)

报告编号: JXKY-21-117

第 8 页 共 13 页

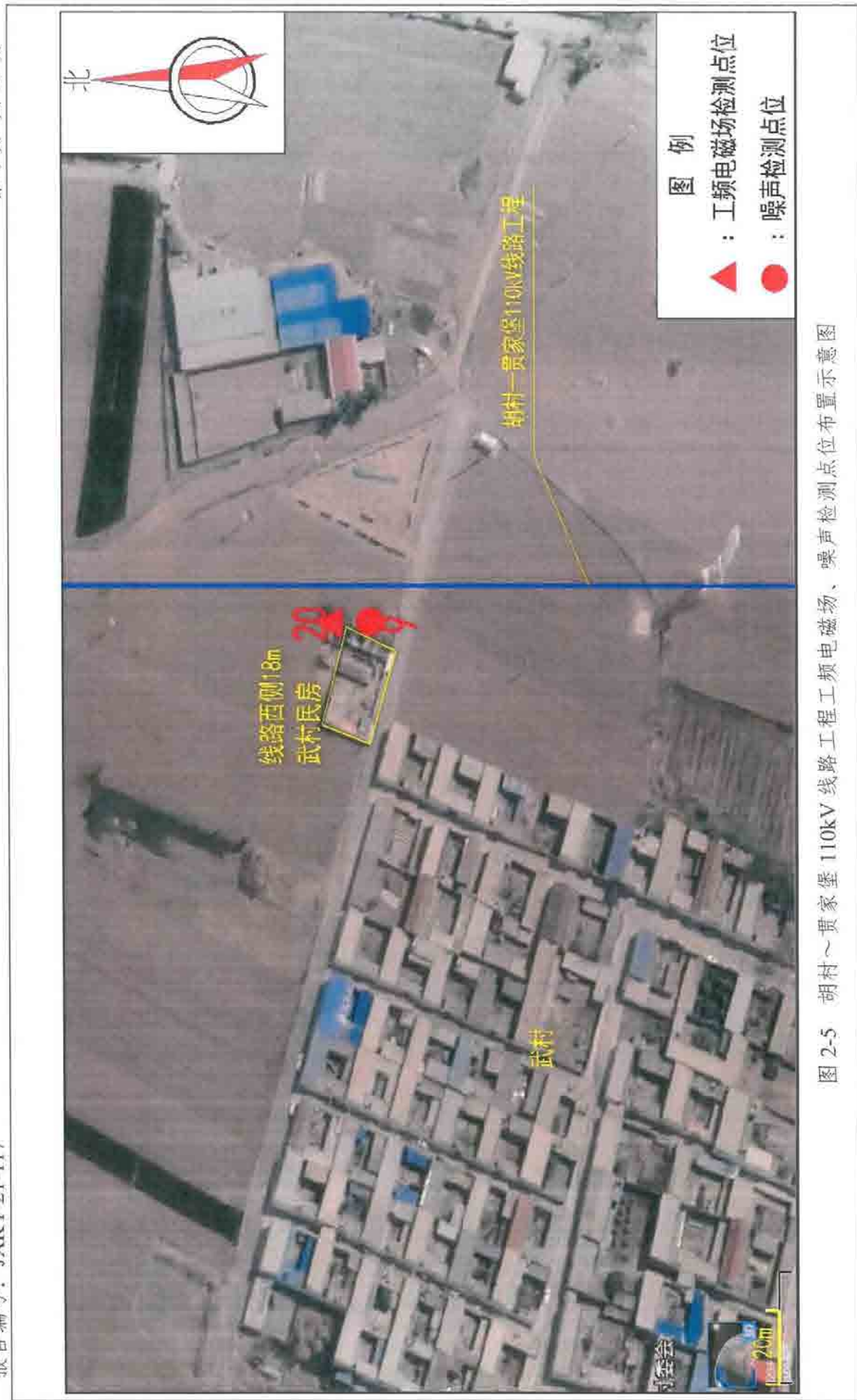


图 2-5 胡村~贯家堡 110kV 线路工程工频电磁场、噪声检测点位布置示意图

检验检测报告(续页)

报告编号: JXKY-21-117

第9页 共13页

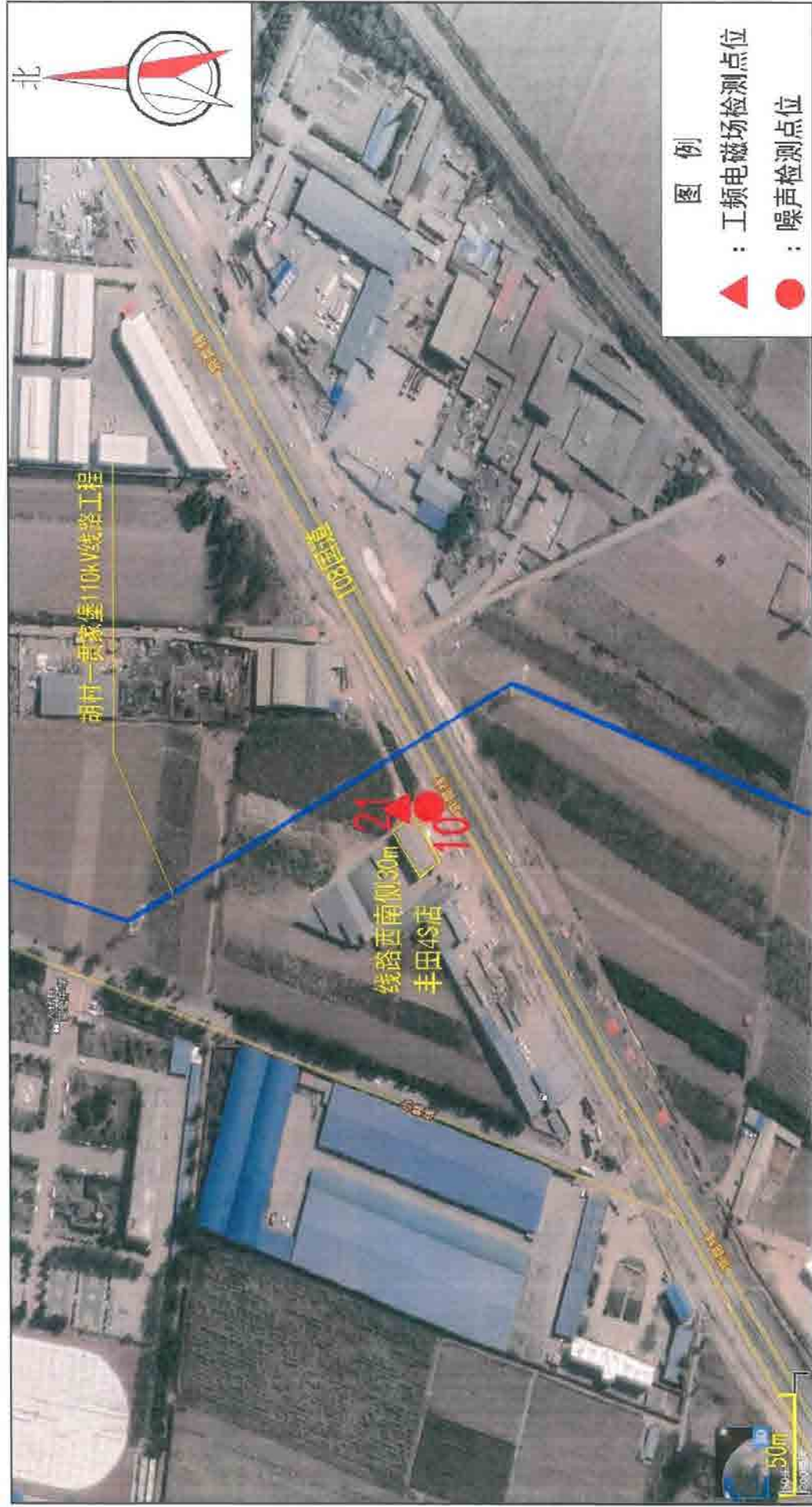


图 2-6 胡村~贯家堡 110kV 线路工程工频电磁场、噪声检测点位布置示意图

检验检测报告（续页）

报告编号：JXKY-21-117

第 10 页 共 13 页



图 2-7 胡村~贯家堡 110kV 线路工程工频电磁场、噪声检测点位布置示意图

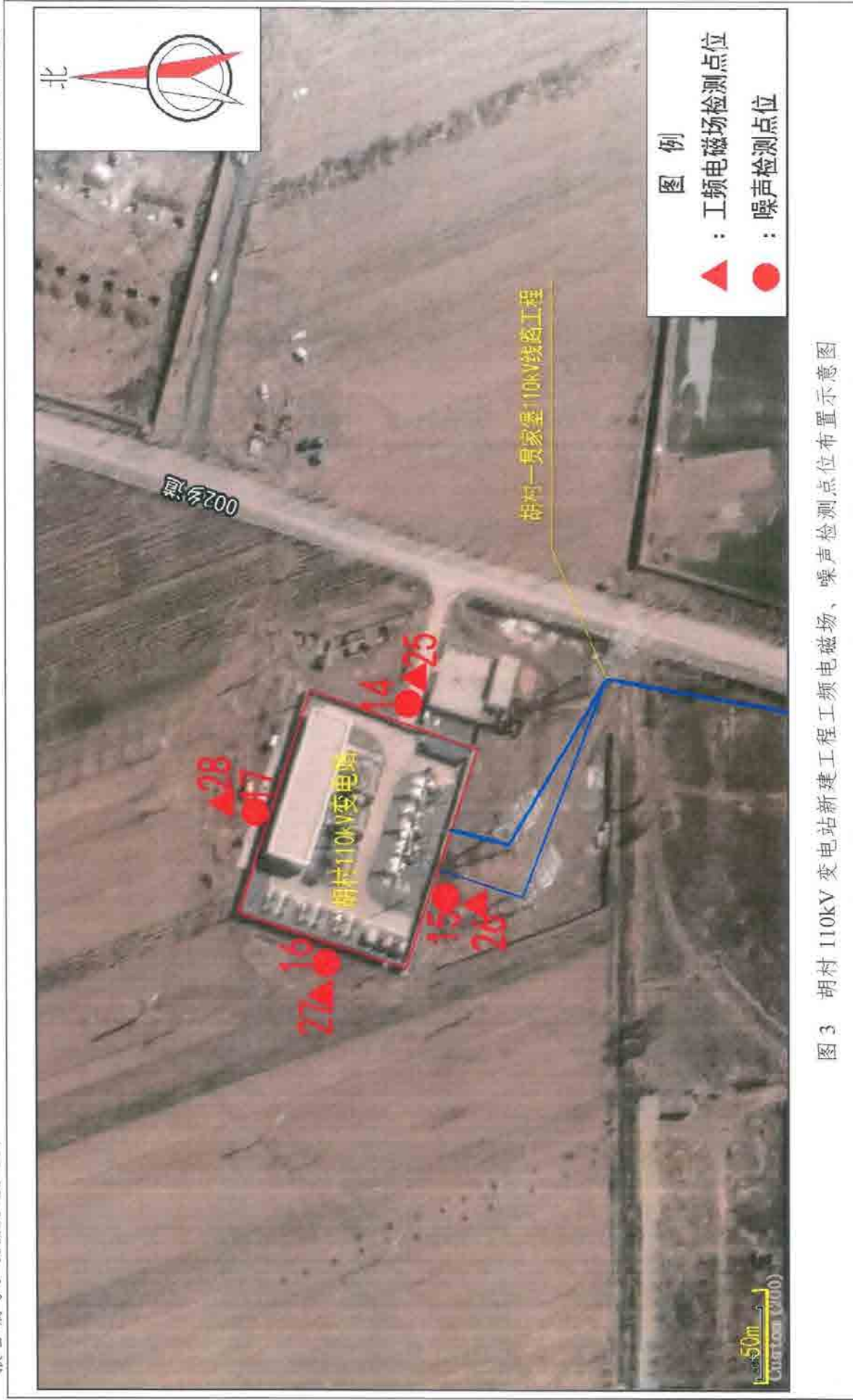


图 3 胡村 110kV 变电站新建工程工频电磁场、噪声检测点位布置示意图

检验检测报告 (续页)

报告编号: JXKY-21-117

第 12 页 共 13 页

检测结果

表 1 工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

序号	项目名称	子项目名称	检测点位描述	检测结果	
				工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	晋中大谷胡村 110kV 输电工程	贯家堡 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程 (见图 1)	变电站西侧围墙外 5m (1#)	70.80	0.345
2			变电站北侧围墙外 5m (2#)	311.29	0.438
3			变电站东侧围墙外 5m (3#)	22.63	0.597
4			变电站南侧围墙外 5m (4#)	907.94	2.596
5		胡村~贯家堡 110kV 线路工程(见图 2)	线路东北侧 30m 里修村民房 (5#)	36.30	0.216
6			线路东北 10m 里修村养殖场及民房(6#)	229.29	0.452
7			16#~17#塔线下 0m (跨越石象村民房) (h=13m) (7#)	486.26	1.111
8			垂直于线路距线 5m (8#)	447.71	0.996
9			垂直于线路距线 10m (9#)	345.04	0.845
10			垂直于线路距线 15m (10#)	275.22	0.715
11			垂直于线路距线 20m (11#)	131.98	0.597
12			垂直于线路距线 25m (12#)	56.83	0.490
13			垂直于线路距线 30m (13#)	41.78	0.411
14			垂直于线路距线 35m (14#)	28.91	0.354
15			垂直于线路距线 40m (15#)	10.59	0.278
16			垂直于线路距线 45m (16#)	5.22	0.203
17			垂直于线路距线 50m (17#)	1.55	0.108
18			线路西侧 20m 石象村养殖场 (18#)	34.37	0.196
19			线路西侧 3m 申奉村民房 (19#)	366.91	0.813
20			线路西侧 18m 武村民房 (20#)	84.73	0.260
21			线路西南侧 30m 丰田 4S 店 (21#)	40.25	0.327
22			线路东侧 3m 方州建材有限公司 (22#)	155.67	0.557
23			线路西侧 22m 厂房 (23#)	101.27	0.863
24			线路东侧 15m 爱利达门房 (24#)	182.93	0.679
25		胡村 110kV 变电站新建工程(见图 3)	变电站东侧围墙外 5m (25#)	31.35	0.279
26			变电站南侧围墙外 5m (26#)	459.10	1.524
27			变电站西侧围墙外 5m (27#)	52.14	4.052
28			变电站北侧围墙外 5m (28#)	46.42	1.144

备注: 样品编号: DL-2021-0001 (117)

检验检测报告 (续页)

报告编号: JXKY-21-117

第 13 页 共 13 页

检测结果

表 2 噪声检测结果

序号	监测点位描述		检测结果									
			昼间(dB (A))					夜间(dB (A))				
			L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{eq}	SD	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{eq}	SD
1	晋中太谷胡村110kV输变电工程(见图1-3)	变电站西侧围墙外1m (1#)	42.8	39.6	38.4	41.8	2.5	39.6	38.2	36.6	39.1	1.8
2		变电站北侧围墙外1m (2#)	43.6	40.2	39.0	41.9	2.3	42.2	37.0	35.8	39.7	2.9
3		变电站东侧围墙外1m (3#)	41.4	39.8	39.0	40.9	1.7	39.8	36.8	35.2	39.4	2.7
4		变电站南侧围墙外1m (4#)	41.8	40.6	39.8	41.6	1.6	38.8	37.0	35.8	38.6	2.3
5		线路东北侧30m里修村民房 (5#)	41.6	40.0	38.6	41.4	2.1	40.2	36.8	34.4	39.2	2.9
6		线路东北10m里修村养殖场及民房 (6#)	42.6	39.6	38.0	40.6	1.9	39.0	37.0	34.4	38.2	2.3
7		线路西侧20m石象村养殖场 (7#)	41.4	39.4	38.0	40.8	2.2	38.6	37.0	34.6	37.7	2.1
8		线路西侧3m申奉村民房 (8#)	42.0	40.2	38.2	40.5	1.7	41.2	39.0	36.8	39.4	1.7
9		线路西侧18m武村民房 (9#)	40.6	39.2	38.2	40.5	1.7	40.4	38.0	34.0	38.6	2.6
10		线路西南侧30m丰田4S店 (10#)	43.2	41.6	37.4	41.8	2.3	39.8	37.4	35.6	38.3	1.9
11		线路东侧3m方州建材有限公司 (11#)	42.8	41.2	39.6	41.5	1.1	39.2	38.0	36.8	38.4	1.2
12		线路西侧22m厂房 (12#)	42.0	39.6	38.4	41.5	2.4	39.6	37.8	36.8	38.4	1.4
13		线路东侧15m爱利达门房 (13#)	41.2	39.6	37.8	40.5	2.1	42.0	38.4	36.2	39.9	2.6
14		变电站东侧围墙外1m (14#)	44.8	40.8	38.2	42.2	2.5	39.6	37.8	36.6	38.8	1.8
15		变电站南侧围墙外1m (15#)	42.8	41.2	38.8	41.7	1.9	39.8	38.2	37.0	39.2	1.9
16		变电站西侧围墙外1m (16#)	41.8	39.6	38.0	40.5	1.7	39.4	38.2	36.8	38.7	1.5
17		变电站北侧围墙外1m (17#)	50.0	49.0	47.0	49.4	1.6	48.2	46.2	42.0	46.4	2.4
18		线路跨越石象村民房 (18#)	45.0	41.0	39.8	42.3	2.0	41.8	39.4	36.8	40.1	2.1

备注: 样品编号: S-2021-0001 (117)

—本报告结束—

附图 1:



胡村变电站东侧



胡村变电站南侧



胡村变电站西侧



胡村变电站北侧



贯家堡变电站西侧



贯家堡变电站北侧



贯家堡变电站东侧



贯家堡变电站南侧

附图 2:



线路东北侧 30m 里修村民房



线路东北 10m 里修村养殖场及民房



线路衰减断面监测位置



线路西侧 20m 石象村养殖场



线路西侧 3m 申奉村民房



线路西侧 18m 武村民房



线路西南侧 30m 丰田 4S 店



线路东侧 3m 方州建材有限公司

关于 SZ18-100000KVA/110KV/37KV 主变压器油总重问题的回复

山西省安装集团股份有限公司：

贵公司咨询的 SZ18-100000KVA/110KV/37KV 主变压器油总重的问题，我公司技术人员经过核算，此型号变压器油重量为 24 吨。期待与贵公司的进一步合作。

山东鲁能泰山电力设备有限公司

2023年4月12日

