建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称： 时代绿能梁山县西侯140MW风电项目

建设单位（盖章）：梁山润时风电有限公司

编制日期：2024年6月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 建设项目名称 | 时代绿能梁山县西侯140MW风电项目 | | | |
| 项目代码 | 2403-370800-04-01-728029 | | | |
| 建设单位联系人 | 宋晋东 | 联系方式 | | 18800190820 |
| 建设地点 | 山东省济宁市梁山县拳铺镇、韩垓镇 | | | |
| 地理坐标 | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 编号 | 经度 | 纬度 | | LS-033 | E116.129099 | N35.646900 | | LS-034 | E116.130899 | N35.667299 | | LSBC-4 | E116.132279 | N35.686523 | | LSBC-2 | E116.138047 | N35.689085 | | LSBC-3 | E116.142888 | N35.690511 | | LSBC-7 | E116.147905 | N35.689437 | | LS-031 | E116.160517 | N35.639035 | | LSBC-6 | E116.162523 | N35.689567 | | LSBC-10 | E116.182417 | N35.710316 | | LS-029 | E116.194419 | N35.628878 | | LS-028 | E116.204398 | N35.628602 | | LS-027 | E116.215050 | N35.626863 | | LS-025 | E116.227323 | N35.628780 | | LS-026 | E116.229116 | N35.645509 | | LS-024 | E116.237567 | N35.625137 | | LSBC-15 | E116.240188 | N35.691949 | | LS-023 | E116.244510 | N35.631194 | | LSBC-13 | E116.245391 | N35.651446 | | LS-022 | E116.250632 | N35.625117 | | LS-018 | E116.283587 | N35.691735 | | LSBC-19 | E116.317260 | N35.691503 | | LSBC-22 | E116.324443 | N35.675127 | | | | |
| 建设项目  行业类别 | 四十一、电力、热力生产和供应业-陆上风力发电4415 | 用地（用海）面积（m2）/长度（km） | 22215m2（其中升压站占地面积9037m2，不在本次评价范围内） | |
| 建设性质 | ☑新建（迁建）  □改建  □扩建  □技术改造 | 建设项目  申报情形 | ☑首次申报项目  □不予批准后再次申报项目  □超五年重新审核项目  □重大变动重新报批项目 | |
| 项目审批（核准/  备案）部门（选填） | 济宁市行政审批服务局 | 项目审批（核准/  备案）文号（选填） | 济审服企投[2024]29号 | |
| 总投资（万元） | 100800 | 环保投资（万元） | 1078 | |
| 环保投资占比（%） | 1.07 | 施工工期 | 12个月 | |
| 是否开工建设 | ☑否  □是： | | | |
| 专项评价设置情况 | 无 | | | |
| 规划情况 | 1.《山东省能源发展“十四五”规划》  审批机关：山东省人民政府  审批文件名称及文号：《山东省人民政府关于印发山东省能源发展“十四五”规划的通知》（鲁政字[2021]143号）  2.《济宁市能源发展“十四五”规划》  审批机关：济宁市人民政府  审批文件名称及文号：《济宁市人民政府关于印发济宁市能源发展“十四五”规划的通知》（济政字[2022]5号）  3. 规划名称：《山东省新能源产业发展规划（2018-2028年）》；  审批机关：山东省人民政府；  审批文件名称及文号：《山东省人民政府关于印发山东省新能源产业发展规划（2018-2028年）的通知》（鲁政字[2018]204号） | | | |
| 规划环境影响  评价情况 | 无 | | | |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | 1.与《山东省能源发展“十四五”规划》的符合性分析  《山东省能源发展“十四五”规划》中提出：  实施可再生能源倍增行动。以风电、光伏发电为重点，以生物质、地热能、海洋能等为补充，因地制宜推动可再生能源多元化、协同化发展。到2025年，可再生能源发电装机规模达，8000万千瓦以上，力争达到9000万千瓦左右。  本项目属于风力发电项目，项目建设有助于山东省实施可再生能源倍增行动，符合《山东省能源发展“十四五”规划》的要求。  2. 与《济宁市能源发展“十四五”规划》的符合性分析  《济宁市能源发展“十四五”规划》中提出：  集散有序推进风力发电。加强陆地风能资源管理，依托邹城、泗水已建成风电站的经验，考虑生态红线、用地等因素，在邹城、泗水等山区适时推动集中式风电工程建设，探索在鱼台、泗水、邹城、微山、金乡、嘉祥等平原地区推进分布式风电项目，集散有序推进风力发电，逐步增加风电规模。到2025年，建成、在建风电装机总量力争达到95万千瓦左右。  本项目属于风力发电项目，符合《济宁市能源发展“十四五”规划》的要求。  3.与《山东省新能源产业发展规划（2018-2028年）》的符合性分析   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 文件要求 | 项目情况 | 符合性 | | 风电。按照“统筹规划、陆海并举”的原则，围绕山东半岛东部、北部沿海、海上风电带以及鲁中、鲁西南内陆山区风电带，科学有序推进风电规模化发展，打造海陆“双千万千瓦级风电基地”。海上，按照海上风电开发与海洋功能区划、海洋主体功能区规划、重点海域海洋环境保护规划、沿岸经济建设、产业布局等统筹协调的总体要求，开展好海上风电规划修编工作。按照整体规划、分布实施、集约节约原则和统一资源配置、统一开发建设思路，科学有序推进海上风电开发建设，重点支持海上风电项目与海洋牧场等其他开发利用活动融合发展，最大限度发挥海域资源效益。陆上，在现有工作基础上，适度有序推进风电项目建设。到2022年，全省风电装机容量达到1700万千瓦左右；到2028年，全省风电装机容量达到2300万千瓦左右。 | 本项目为陆上风电项目。 | 符合 |   综上，本项目符合《山东省新能源产业发展规划（2018-2028年）》的要求。 | | | |
| 其他符合性分析 | 一、产业政策符合性分析  依据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号），本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家的有关法律、法规和政策规定，视为允许类。同时，本项目不属于《市场准入负面清单（2020年版）》中禁止事项，符合相关产业政策。项目已取得《关于时代绿能梁山县西侯140MW风电项目核准的批复》（济审服企投[2024]29号）。  二、项目与所在地“三区三线”的符合性分析  根据《梁山县国土空间总体规划（2021-2035年）》，本项目22台风力发电机组均不涉及生态保护红线，均不占用永久基本农田，均在城镇开发边界以外，本项目风力发电机组与“三区三线”位置关系见附图4。  三、项目与所在地“三线一单”的符合性分析  1.生态保护红线  本项目不涉及生态保护红线。  2.环境质量底线  大气环境质量持续改善，全市PM2.5平均浓度为44μg/m3，空气质量优良天数比率均达到70%以上。南水北调输水干线及重点河流市控以上断面全部达到或优于地表水Ⅲ类标准，水质优良率达到100%，建成区内劣五类水体全面消除，水环境质量不断改善。土壤环境质量总体保持稳定，受污染耕地和污染地块安全利用得到进一步巩固提升，全市受污染耕地安全利用率达到92%左右，污染地块安全利用率达到92%以上。  根据梁山县人民政府发布的数据，2023年梁山县空气质量不能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，全县PM2.5平均浓度为41µg/m3，超标0.17倍，2023年空气质量优良天数比率为70.14%，京杭运河（梁济运河段）2024年5月水质状况邓楼断面为Ⅱ类，李集断面为Ⅲ类，满足《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）Ⅲ类标准，本项目所在区域声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准，符合环境质量底线要求。本项目运营期无废气、废水的产生与排放，项目建成后，对周围环境质量的影响较小。  3.资源利用上线  强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到省下达的总量和强度控制目标。强化水资源刚性约束，建立最严格的水资源管理制度，严格实行用水总量、用水强度双控。全市用水总量控制在27.69亿立方米以下，优化配置水资源，有效促进水资源可持续利用；推进水资源集约利用，加强各领域节约用水，农田灌溉水有效利用系数逐年提高，万元GDP用水量、万元工业增加值用水量等用水效率指标持续下降。坚持最严格的耕地保护制度和节约集约用地制度，统筹土地利用与经济社会协调发展。严格保护耕地和永久基本农田，守住永久基本农田控制线；优化建设用地布局和结构，严格控制建设用地规模，促进土地节约集约利用。优化调整能源结构，实施能源消费总量控制和煤炭消费减量替代，扩大新能源和可再生能源开发利用规模；能源消费总量完成省下达任务，煤炭消费量实现负增长，单位地区生产总值能耗进一步降低。  到2035年，生态环境分区管控体系巩固完善，生态环境质量根本好转，生态系统健康和人体健康得到充分保障，环境经济实现良性循环，形成节约资源和保护环境的空间格局，广泛形成绿色生产生活方式，碳排放达峰后稳中有降。全市PM2.5平均浓度为35μg/m3，水环境质量根本改善，水环境生态系统基本恢复，土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。  本项目为风力发电项目，运营期无用水需求，也不使用煤炭，集约节约利用土地，所以，本项目符合资源利用上线的要求。  4、生态环境准入清单  本项目位于山东省济宁市梁山县，与《济宁市生态环境委员会办公室关于发布2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（济环委办[2024]5号）的符合性分析见表1-1~表1-2。  **表1-1 本项目与《济宁市市级生态环境准入清单》的符合性分析**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 管控维度 | 管控要求 | 本项目情况 | 符合性 | | 空间布局约束 | 1.1严把建设项目环境准入关。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，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。  1.2严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。  1.3严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油化工、合成药品、煤化工、电镀、皮革助剂、铅蓄电池制造等排放重金属、持久性有机物和挥发性有机物的项目，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。  1.4环境风险较大的企业或新建项目，必须迁入或纳入依法设立、环保基础设施完善并经规划环境影响评价的产业园区。  1.5新建工业项目禁止配套建设自备燃煤热电联产项目，严格执行自备电厂火电行业能效、环保标准，逐步推进自备电厂与公用电厂同等管理。新建农林生物质发电项目必须为热电联产项目，严禁掺烧煤炭等化石能源。  1.6严格实施煤炭消费总量控制，所有新、改、扩建耗煤项目均实行煤炭减量替代，严格落实替代源及替代比例。严格按照国家、省要求做好化解煤炭过剩产能工作，严控煤矿新增产能，确需新建煤矿或新增产能的，一律实行产能置换。  1.7在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。一级保护区内全面取缔建设项目、各类排污口、畜禽养殖、网箱养殖和旅游设施等污染源以及和供水设施和保护水源无关的构（建）筑物，逐步退出农业种植和经济林等活动，并视情况进行生态修复，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，禁止从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。二级保护区内全面取缔排污单位、工业和生活排污口、规模化畜禽养殖场等污染点源，强化非点源污染控制和流动源管理措施，完善应急处置设施，禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。  1.8加快城市建成区及重点流域内重污染企业和危险化学品企业搬迁改造或关闭退出。  1.9依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖户。鼓励、支持生态渔业养殖方式，发展不投饵滤食性、草食性鱼类增养殖，构建立体生态养殖系统。严禁使用违禁药物及其他投入品。鼓励、支持封闭式池塘养殖园区建设，统一处理渔业养殖尾水；采取进排水改造、生物净化、种植水生蔬菜花卉等措施，推进渔业养殖尾水资源化利用。  1.10严禁使用柴油货车运输集疏港煤炭。压缩大宗物料公路运输量，新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。  1.11积极保护生态空间。严格城市规划蓝线管理，城市规划区范围内应保留一定比例的水域面积。新建项目一律不得违规占用水域。严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊和滨海地带的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。  1.12严格用地审批，经评估认定对人体健康有严重影响的污染地块，应当明确修复责任主体并编制治理修复方案，采取措施防止污染扩散，治理达标前不得转为城乡住宅、公共设施用地和农用地等其他建设用地和农用地。  1.13对严格管控类耕地要严格管制用途，依法划定特定农产品禁止生产区域，严禁种植食用农产品。  1.14凡列入国际重要湿地和国家重要湿地名录以及位于自然保护区内的天然湿地，禁止任何单位和个人开垦、占用或者改变湿地用途。在湿地保育区和恢复重建区，除开展湿地资源保护、监测、培育和修复等必要活动外，不得进行任何与湿地生态系统保护和管理无关的其他活动。除法律法规有特别规定的以外，在湿地内禁止从事下列活动：开（围）垦、填埋或者排干湿地；永久性截断湿地水源；挖沙、采矿；倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；引进外来物种；擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；其他破坏湿地及其生态功能的活动。湿地公园建设必须按照批准的湿地公园总体规划进行，维持湿地区域生物多样性及湿地生态系统结构与功能的完整性，与周围景观相协调，并不得建设任何破坏或者影响野生动物栖息环境、破坏自然景观和地质遗址、污染环境的工程设施。  1.15未经国务院渔业行政主管部门批准，任何单位或者个人不得在水产种质资源保护区内从事捕捞活动。禁止在水产种质资源保护区内从事围湖造田工程。禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。国家级和省级水产种质资源保护区特别保护期内不得从事捕捞、爆破作业以及其他可能对保护区内生物资源和生态环境造成损害的活动。 | 本项目不属于“两高”项目，不涉及生态保护红线以及饮用水水源保护区。 | 符合 | | 污染物排放管控 | 2.1环境空气质量未达标县（市、区）必须以大气污染物排放量不增为刚性约束。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物全面执行大气污染物特别排放限值。全面执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》第四时段大气污染物排放浓度限值。  2.2推进燃煤锅炉综合整治，65蒸吨/小时及以上燃煤锅炉全部实现节能和超低排放。各县（市、区）建成区淘汰茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施。燃气锅炉全部完成低氮改造；生物质锅炉全部实施超低排放改造。加大对纯凝机组和热电联产机组技术改造，淘汰集中供热管网覆盖内的燃煤锅炉、燃煤小热电。取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）；淘汰炉膛直径3米以下燃料类煤气发生炉，禁止掺烧高硫石油焦。  2.3强化工业企业无组织排放控制管理。对钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉开展无组织排放排查，建立管理台帐，制定无组织排放改造规范方案。加强水泥厂和粉磨站颗粒物排放综合治理，采取有效措施控制水泥行业颗粒物无组织排放。  2.4加强挥发性有机物专项整治。采取源头削减、过程控制、末端治理全过程防控措施，全面加强VOCs污染防治。严格落实国家、省制定的石化、化工、工业涂装、包装印刷等VOCs排放重点行业和油品储运销综合整治方案，执行泄漏检测与修复( LDAR) 标准、VOCs 治理技术指南要求。严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品VOCs含量限值强制性国家标准。排气口高度超过45米的高架源，以及石化、化工、包装印刷、工业涂装等VOCs排放重点源，要纳入重点排污单位名录，主要排污口要安装污染物排放自动监测设备，并与生态环境部门联网。工业园区应结合园区排放特征，配置VOCs连续自动采样体系或符合园区排放特征的VOCs监测监控系统。推进VOCs重点排放源厂界监测。  2.5严格执行国家、省制定的钢铁、焦化、建材、火电等重点行业堆场扬尘污染物排放标准。建筑施工工地全面落实工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输等“八个百分之百”，达不到标准的实施停工整治。严格落实施工工地和渣土车的扬尘控制措施。市政、公路、水利等线性工程必须采取扬尘控制措施，拆迁（拆除）工地必须湿法作业。严格落实渣土运输车辆全密闭化措施，规范渣土运输车辆通行的时间和路线，对不符合要求上路行驶的按上限处罚并取消渣土运输资格。  2.6依法划定并公布禁止使用高排放非道路移动机械的区域，对达不到国三排放标准的非道路移动机械禁止入场作业。禁止工地使用不达标的非道路移动机械。  2.7严格实施船舶大气污染物排放标准，严禁新建不达标船舶进入运输市场。鼓励淘汰使用20年以上的内河航运船舶，依法强制报废超过使用年限的船舶。严格实施船舶发动机国家排放标准，全面执行新生产船舶发动机第一阶段排放标准。  2.8强化城市餐饮油烟治理，加大对露天烧烤污染、城市焚烧沥青塑料垃圾、露天焚烧秸秆落叶、餐饮油烟等污染的监管。  2.9对开发区、工业园区、高新区等进行集中整治，限期进行达标改造，减少工业聚集区污染。国家级新区、高新区和重点工业园区及港口设置空气质量监测站点。  2.10在能源、冶金、建材、有色、化工、电镀、造纸、印染、农副食品加工等行业，全面推进清洁化或园区循环化改造。  2.11实施异味治理提升工程。1.畜禽养殖与屠宰。落实禁养区外规模养殖场“雨污分离、干湿分离”技术措施，推动干粪堆放池、沼气池、污液储存池、畜粪收集处理中心等设施封闭式改造，实施异味治理。畜禽宰杀要符合规划要求，废水和粪便等废物要进行无害化处理，杜绝异味产生。2.城市排水、废品收购站（点）、垃圾中转站和公厕。找准城市排水污染源，进行源头治理，加强对私拉乱倒废水现象的监管。城区内不符合规划的废品收购站（点）依法取缔；允许经营的废品收购站（点）要采取控制异味措施，严禁焚烧垃圾。对垃圾中转站和公厕异味进行整治。3.病死畜禽无害化处理场、火葬场等其他有害气体。按照国家发布的有毒空气污染物优先控制名录，推进排放有毒废气企业的环境监管，对重点排放企业实施强制性清洁生产审核。对全市火葬场进行全面整治，加装有毒有害气体治理设施。  2.12全面开展流域环境综合整治，加快人工湿地水质净化、中水截蓄导用、污水及垃圾处理、雨污分流管网等项目建设，确保南四湖及入湖河流水质稳定达标。  2.13废水直接排入环境的企业，在确保达到常见鱼类稳定生长治污水平的基础上，以总氮、总磷、硫酸盐、全盐量、氟化物等影响水环境质量全面达标的污染物为重点，实施工业污染源全面达标排放计划。废水排入集中式污水处理设施的企业，严格执行《污水排入城镇下水道水质标准》。对影响城镇污水处理厂正常运行的工业废水，不得接入城市污水管网。  2.14加强规模化畜禽养殖场治理，散养密集区要实行畜禽粪便污水就近收集、处理、还田利用。畜禽养殖废弃物综合利用和无害化处理设施要与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。畜禽养殖场（小区）应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施，畜禽粪便、污水的贮存设施，粪污厌氧消化和堆沤、有机肥加工、制取沼气、沼渣沼液分离和输送、污水处理、畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施。  2.15工业聚集区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业聚集区应同步规划、建设污水集中处理等污染治理设施。现有化工园区、涉重金属工业园区按照“一企一管”和地上管廊要求，逐步实施改造。集中治理工业聚集区水污染，完成污水集中处理设施和自动在线监控装置建设任务。  2.16饮用水地下水源各级保护区及准保护区内禁止利用渗坑、渗井、裂隙、溶洞等排放污水和其它有害废弃物。禁止利用透水层孔隙、裂隙、溶洞及废弃矿坑储存石油、天然气、放射性物质、有毒有害化工原料、农药等。实行人工回灌地下水时不得污染当地地下水源。饮用水地表水源一级保护区内禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除。饮用水地表水源准保护区内改建建设项目，不得增加排污量。饮用水地下水源准保护区内，当补给源为地表水体时，该地表水体水质不应低于《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准；不得使用不符合《农田灌溉水质标准》的污水进行灌溉，合理使用化肥。开展城镇及以上集中式饮用水水源保护区规范化建设，依法清理违法建筑和排污口。根据保护饮用水水源的实际需要，在准保护区内采取工程措施或者建造湿地、水源涵养林等生态保护措施，防止水污染物直接排入饮用水水体，确保饮用水安全。  2.17对国家和省规定的重点行业、重要河流和南水北调重点保护区、集中式饮用水水源涵养区等敏感区域的新建、改建、扩建项目，实行主要水污染物排放等量或者减量置换。  2.18加快城镇污水处理设施建设。合理布局建制镇污水处理设施。加强配套管网建设和改造，各县（市、区）制定管网建设和改造计划，解决已建成污水处理厂管网不配套、污水收集率低、污水溢流等突出问题，加强城市（县城）建成区农贸市场、城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集，加快实施排水系统雨污分流改造，提高污水处理厂运转负荷率。新建污水处理设施的配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。对影响城镇污水处理厂正常运行的工业废水，不得接入城市污水管网。  2.19严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，对整改后仍不达标的企业，依法责令其停业、关闭。  2.20全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、冶炼渣、电石渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，制定整治方案并有序实施。  2.21具备土壤污染修复条件的地块，研究制定土壤污染治理与修复方案，实施修复；暂不开发利用或现阶段不具备治理修复条件的污染地块，由所在地县级人民政府、济宁高新区、太白湖新区、济宁经济技术开发区管委会组织划定管控区域，设立标识，发布公告，开展土壤、地表水、地下水、空气环境监测；发现污染扩散的，有关责任主体要及时采取污染物隔离、阻断等环境风险管控措施。  2.22企业对现有土壤污染未采取有效措施消除或减轻污染危害，不得建设除节能减排、污染治理和清洁生产以外的其他项目，有关部门不予办理开工手续。  2.23有色金属、皮革制品、石油化工、煤炭、电镀、聚氯乙烯、化工、医药、铅蓄电池制造、矿山开采、危险废物处置、加油站等排放重点污染物的建设项目，须在环境影响评价时，同步监测特征污染物的土壤环境本底值，开展土壤环境质量评价，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设土壤污染防治设施的，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。  2.24矿山企业在矿山开采、选矿、运输等活动中应当采取防护措施，防止废气、废水、尾矿、矸石等污染土壤环境；矿业废物贮存设施和矿场停止使用后，采矿企业应当采取防渗漏、封场、闭库、生态修复等措施，防止污染土壤环境。  2.25禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。  2.26强化医疗废物源头分类管理，加强对医疗机构医疗废物收集、运送和暂时贮存过程中的防护管理。严格落实医疗废物分类管理、专用包装、集中贮存等管理要求，加强收集、转运设施设备配套。  2.27严格执行国家进口固体废物管理目录，严防环保项目不合格的废物原料入境。对发现的“洋垃圾”，坚决予以退运、销毁或无害化处置。从严控制进口废物数量，对进口量较大的县（市、区），从严从紧把控，压减固体废物进口数量。 | 本项目不产生废气、废水。 | 符合 | | 环境风险防控 | 3.1严格控制剧毒高毒高风险农药使用，全面建立剧毒高毒农药定点经营和实名购买制度，杜绝甲胺磷等国家禁用农药的生产、经营和使用。以任城、微山、鱼台等环湖县为重点，全面推广低毒、低残留农药，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。  3.2定期开展重金属环境监测、监察，提升企业内部重金属污染预防、预警和应急能力。  3.3按国家、省有关规定对排放有毒有害大气污染物的排放口和周边环境进行定期监测，建设环境风险预警体系，排查环境安全隐患，评估和防范环境风险。  3.4开展城镇集中式饮用水水源地及供水系统周边污染风险评估，定期调查评估集中式地下水型饮用水水源补给区等区域环境状况，筛查可能存在的饮用水水源地及供水系统周边的污染风险因素，明确污染风险物质、类别和等级，针对性地建立与防范水污染突发事件相结合的水质检测制度。强化水源保护区内管线穿越、交通运输等风险源的风险管理。落实山东省重要饮用水水源及南水北调水质安全保障专项行动计划，重点开展南水北调核心保护区和重点保护区工业风险、养殖风险、交通穿越、管道穿越和航运风险等五大领域水质安全隐患排查，采取取缔违法、完善设施、加强监管等措施，切实消除环境风险隐患。对确实无法避让须穿越南水北调核心保护区和重点保护区的新、扩、改交通、管道建设项目，要明确防范措施，制定切实有效的施工期、运行期水环境保护方案，预防水环境风险。  3.5对威胁地下水、饮用水水源安全的，有关县（市、区）要制定环境风险管控方案，并落实有关措施。  3.6有色金属冶炼、石油加工、化工、医药、焦化、电镀、制革、铅蓄电池制造等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施前，应认真排查拆除过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素，有针对性地制定包含遗留物料、残留污染物清理和安全处置方案在内的专项环境应急预案。拆除活动残留污染物属于危险废物的，应委托具有危险废物经营资质的单位进行安全处置，防范拆除活动污染土壤。  3.7全面整治历史遗留尾矿库，完善覆膜、压土、排洪、堤坝加固等隐患治理和闭库措施。有重点监管尾矿库的企业要开展环境风险评估，完善污染治理设施，储备应急物资。  3.8深化企业、污水厂、园区、县界、入湖口五级拦截防控系统，南水北调水质一旦受到污染，立即采取监测、断源、控污、治理等多项应急措施，全力保障水质安全。  3.9逐步建立化工园区环境风险预警体系，对园区和周边常规、特征污染物进行监测预警。  3.10建立危险废物产生、收集、利用、贮存、运输和处置等全过程监管体系。健全完善固体废物管理信息系统，实现危险废物申报登记、管理计划和应急预案备案、转移联单、经营单位经营记录、日常管理等信息化管理。建立危险废物应急处置区域合作协调机制，提高应急处置能力。对贮存危险废物100吨以上、贮存设施不符合规范、贮存量饱和或超限、贮存的危险废物在省内无相应处置能力的4类企业，要根据贮存条件、危险废物特性、辖区处置能力等因素，制定实施存量清理方案。对危险废物贮存时间超过1年、贮存设施不符合环保要求、贮存量饱和或超限的产废企业以及收集的危险废物贮存时间超过1年的4类企业，按要求完善贮存场所，切实推动贮存危险废物的处置，防范环境风险。  3.11按照国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录要求，引导企业使用低毒低害和无毒无害原料，促进企业从源头削减或避免危险废物产生。  3.12对使用有毒有害原料进行生产或者在生产中排放有毒有害物质的企业，实施强制性清洁生产审核，提出并实施危险废物减量化或资源化利用处置方案。  3.13石化生产存贮销售企业和工业园区、垃圾填埋场、尾矿库等区域应进行防渗处理。  3.14提升城乡适应气候变化能力。推动城市基础设施适应气候变化。统筹提升城乡极端气候事件监测预警、防灾减灾综合评估和风险管控能力，制定应对和防范措施。 | 本项目不涉及农药使用，不涉及重金属污染，会建立危险废物产生、收集、利用、贮存、运输和处置等全过程监管体系。 | 符合 | | 资源开发效率要求 | 4.1实施能源消费总量和消耗强度“双控制”，全面落实燃煤锅炉节能环保综合改造提升工程，新建耗煤项目实现煤炭减量替代，提高天然气等清洁能源比重。加强高能耗行业能耗管控，有效控制重点行业碳排放。新建耗能项目严格执行节能评估审查制度，加快对现役煤电机组节能改造。  4.2县城及以上城市规划区新建建筑严格执行绿色建筑设计标准。公共建筑应当安装用能分项计量装置，国家机关办公建筑和大型公共建筑应当同时安装节能监测系统。  4.3对暂不具备清洁能源替代条件的地区，积极推广洁净煤。  4.4财政资金购买的公交车、公务用车及市政、环卫车辆优先采用新能源车，推广使用电等清洁能源或新能源船舶。  4.5高污染燃料禁燃区内禁止散煤销售和使用。在有资源条件的地方，优先支持地热能、生物质能、太阳能、沼气等清洁能源替代散煤。  4.6严格保护耕地资源，加强生态用地保护，严格保护生态敏感区。  4.7水资源短缺地区、生态脆弱地区要严格限制发展高耗水项目，加快实施农业、工业和城乡节水技术改造，坚决遏制用水浪费。禁止生产、销售并限期淘汰不符合节水标准的产品、设备。新建城区硬化地面可渗透面积要达到40%以上。  4.8严控地下水超采。在浅层地下水超采区禁止农业、工业建设服务业新增取用地下水。严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可。积极开发南四湖及南水北调地表水源，有序减少地下水开采，合理利用再生水、雨水等非常规水资源，形成多水源向城区供水的格局。煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水。  4.9加强城镇再生水循环利用基础设施建设，城市开发建设中要同步配套再生水供应管道。在污水处理厂和区域再生水设施服务范围内的建设项目，应同步配套建设再生水回用管网。单体建筑面积超过2万平方米的新建公共建筑，应安装建筑中水设施。在工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观用水等领域优先使用再生水。  4.10大力推行清洁生产，在水泥、化工、钢铁、造纸、煤炭、医药等重点行业实施清洁生产审核。  4.11控制温室气体排放，推动实现减污降碳协同效应。控制工业行业二氧化碳排放，优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设，控制工业过程温室气体排放，鼓励利用工业固体废物、转炉渣等非碳酸盐原料生产水泥。控制交通领域二氧化碳排放，大力发展低碳交通，营运车辆和船舶单位运输周转量二氧化碳排放下降量达到国家和省有关要求，加大交通运输结构优化调整力度，推动“公转铁”“公转水”和多式联运，推广节能和新能源车辆，加快充电基础设施建设。控制建筑领域二氧化碳排放，构建绿色低碳建筑体系，全面推行绿色低碳建筑，大力发展被动式超低能耗建筑，城镇新建建筑中绿色建筑面积占比满足国家和省里的有关要求，逐步实施既有居住建筑和公共建筑的绿色节能改造，加大绿色低碳建筑管理，强化对公共建筑用能监测和低碳运营管理。控制非二氧化碳温室气体排放，开展煤层气甲烷、油气系统甲烷控制工作，煤层气甲烷回收利用率满足国家和省里的有关要求。实施含氟温室气体和氧化亚氮排放控制。加强标准化规模种植养殖，控制农田和畜禽养殖甲烷和氧化亚氮排放。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制甲烷、氧化亚氮等温室气体。 | 本项目为陆上风力发电项目 | 符合 |   **表1-2 与《济宁市各县（市、区）环境管控单元生态环境准入清单》的符合性分析**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | ZH37083230001-韩垓镇-梁山县-一般管控单元 | | | | 管控维度 | 管控要求 | 本项目情况 | | 空间布局约束 | 1.新建、改建、扩建涉气工业项目，在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下，应大力推进项目进园、集约高效发展。  2.一般生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理。 | 符合。  本项目不属于涉气工业项目。 | | 污染物排放管控 | 1.水环境一般管控区内落实水环境保护的普适性要求。推进城乡生活污染和农业面源污染治理，加强污染物排放管控，推动水环境质量不断改善。  2.严格执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）排放要求，SO2、NOx、烟粉尘、VOCs排放量不得超过区域允许排放量。全面加强VOCs污染管控。加大秸秆禁烧管控力度。 | 符合。  本项目运营期不排放SO2、NOx、烟粉尘、VOCs。 | | 环境风险防控 | 1.进入输水干线的机动船舶，应当配备相应的防止污染的设备和油污、垃圾、污水等污染物集中收集、存储设施，并制定船舶污染事故应急预案。  2.当预测到区域将出现重污染天气时，根据预警发布，按级别启动应急响应，落实各项应急减排措施。 | 符合。  本项目不涉及机动船舶输水，建成后根据预警发布，按级别启动应急响应，落实各项应急减排措施。 | | 资源开发效率要求 | 1.严控高耗水项目。水资源开发应当优先利用地表水，严格控制开采地下水。  2.推进冬季清洁取暖，实现清洁能源逐步替代散煤。严防散煤复烧，对暂未实施清洁取暖的地区，确保使用的散煤质量符合标准要求。 | 符合。  本项目为风力发电项目，不开采地下水，无取暖需求。 | | ZH37083220003-拳铺镇-梁山县-重点管控单元 | | | | 空间布局约束 | 1.大气环境弱扩散重点管控区内布局大气污染排放建设项目时，应充分评估论证区域环境影响。  2.大气环境高排放重点管控区内推进各类园区循环化改造、规范发展和提质增效；完善园区集中供热设施，积极推广集中供热。  3.一般生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理。 | 符合。本项目运营期不排放SO2、NOx、烟粉尘、VOCs。 | | 污染物排放管控 | 1.水环境一般管控区内落实水环境保护的普适性要求。推进城乡生活污染和农业面源污染治理，加强污染物排放管控，推动水环境质量不断改善。  2.工业企业严格执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）排放要求。全面加强VOCs污染管控，石化、化工和涉及涂装的各重点行业加强对VOCs的收集和治理，确保废气收集率、治理设施同步运行率和去除率达到国家和省有关要求，加大汽油、石脑油、煤油以及原油等油品储运销全过程VOCs排放控制。加强移动源污染防治，逐步淘汰高排放的老旧车、船，严格控制柴油货车污染排放；严格落实扬尘污染防治各项措施。 | 符合。本项目运营期不排放SO2、NOx、烟粉尘、VOCs。 | | 环境风险防控 | 1.加强对烧结、工业炉窑、医疗垃圾和危险废物焚烧有毒有害大气污染物排放企业的监管。  2.当预测到区域将出现重污染天气时，根据预警发布，按级别启动应急响应，落实各项应急减排措施。  3.土壤污染重点监管单位内严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况。建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。 | 符合。本项目不排放有毒有害大气污染物，不会向土壤排放有毒有害物质，会根据预警发布，按级别启动应急响应，落实各项应急减排措施。 | | 资源开发效率要求 | 1.严控高耗水项目。水资源开发应当优先利用地表水，严格控制开采地下水。  2.禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的应限期淘汰或改用天然气、电或者其他清洁能源。  3.新建高耗能项目能耗要达到相关要求。产生大气污染物的工业企业应持续开展节能降耗，持续降低单位GDP能耗及煤耗水平。因地制宜推进冬季清洁取暖，实现清洁能源逐步替代散煤。 | 符合。本项目为风力发电项目，不开采地下水，无取暖需求。 |   综上，本项目符合《济宁市生态环境委员会办公室关于发布2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（济环委办[2024]5号）的相关要求。  四、项目与《山东省环境保护条例》的符合性分析  **表1-3 项目与《山东省环境保护条例》的符合性分析**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 文件要求 | 项目情况 | 符合性 | | 第十五条禁止建设不符合国家和省产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染环境的生产项目。 | 项目符合国家和省产业政策，不属于禁止建设项目。 | 符合 | | 第四十三条各级人民政府应当推进绿色低碳发展，制定循环经济、清洁生产、环境综合治理、废弃物资源化等政策措施，加强重点区域、重点流域、重点行业污染控制，鼓励、支持无污染或者低污染产业发展，提高资源利用效率，减少污染物排放。 | 项目为陆上风电项目，无污染物排放。 | 符合 | | 第四十六条新建、改建、扩建建设项目，应当根据环境影响评价文件以及生态环境主管部门审批决定的要求建设环境保护设施、落实环境保护措施。环境保护设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。 | 项目建成后严格按照环保要求建设环境保护设施、落实环境保护措施。严格执行三同时制度。 | 符合 |   综上，本项目符合《山东省环境保护条例》的相关要求。  五、项目与《山东省生态环境委员会办公室关于印发山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021—2025年）、山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021—2025年）、山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021—2025年）的通知》（鲁环委办[2021]30号）的符合性分析  **表1-4 项目与鲁环委办[2021]30号的符合性分析一览表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 文件要求 | 项目情况 | 符合性 | | 《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021—2025年）》 | | | | 聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工8个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。各市聚焦“高耗能、高污染、高排放、高风险”等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务。 | 本项目为陆上风电项目，属于新能源行业，不属于“淘汰类”项目。 | 符合 | | 持续压减煤炭消费总量，“十四五”期间，全省煤炭消费总量下降10%，控制在3.5亿吨左右。（省发展改革委牵头）非化石能源消费比重提高到13%左右。（省能源局牵头）制定碳达峰方案，推动钢铁、建材、有色、电力等重点行业率先达峰。（省发展改革委、省生态环境厅牵头）加快能源低碳转型，实施可再生能源倍增行动，到2025年，可再生能源装机规模达到9000万千瓦左右。持续推进“外电入鲁”，到2025年，省外来电规模达到1700亿千瓦时左右。 | 本项目为陆上风电项目，不使用煤炭。 | 符合 | | 加强施工扬尘精细化管控，建立并动态更新施工工地清单。全面推行绿色施工，将扬尘污染防治费用纳入工程造价，各类施工工地严格落实扬尘污染防治措施，其中建筑施工工地严格执行“六项措施”。 | 本项目施工期严格落实扬尘污染防治措施。 | 符合 | | 《山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021—2025年）》 | | | | 开展“污水零直排区”建设，控制城市面源污染。彻底摸清城市（含县城）管网底数，加快雨污分流改造，推进实现整县域合流制管网清零。2025年年底前，新建改造修复城区污水管网5000公里，改造城区雨污合流管网3000余公里，基本消除城市管网空白区和生活污水直排口。 | 本项目位于农村地区且运营期无废水的产生与排放。 | 符合 | | 识别地下水型饮用水水源补给区内潜在污染源，建立优先管控污染源清单，推进地级及以上浅层地下水型饮用水重要水源补给区划定。强化危险废物处置场和生活垃圾填埋场等地下水污染风险管控。 | 本项目不在地下水型饮用水水源补给区，产生的危险废物暂存危废间，然后委托有资质的单位处置。 | 符合 | | 《山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021—2025年）》 | | | | 深入推进生活垃圾分类，建立有害垃圾收集转运体系。严格落实《山东省城市生活垃圾分类制度实施方案》，完善垃圾分类标识体系，健全垃圾分类奖励制度。 | 本项目固体废物分类收集。 | 符合 | | 加强部门协同，畅通信息共享，完善建设用地风险信息互通机制。从严管控农药、化工等行业的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。结合空间规划及地块出让条件，对依法应当开展土壤污染状况调查的地块，应当明确开发利用必须符合相关规划用途的土壤环境质量要求。 | 本项目不属于农药、化工行业。 | 符合 |   综上，本项目符合鲁环委办[2021]30号文件的相关要求。 | | | |

二、建设内容

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 地理位置 | 本风电场均位于山东省梁山县境内，工程区域地貌类型均为平原，场址区域海拔高度在30m以下，场区对外交通较为便利，附近有济广高速、省道S321和S318经过。项目地理位置图见附图1。  **表2-1 风机机位坐标表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 编号 | 经度 | 纬度 | | LS-033 | E116.129099 | N35.646900 | | LS-034 | E116.130899 | N35.667299 | | LSBC-4 | E116.132279 | N35.686523 | | LSBC-2 | E116.138047 | N35.689085 | | LSBC-3 | E116.142888 | N35.690511 | | LSBC-7 | E116.147905 | N35.689437 | | LS-031 | E116.160517 | N35.639035 | | LSBC-6 | E116.162523 | N35.689567 | | LSBC-10 | E116.182417 | N35.710316 | | LS-029 | E116.194419 | N35.628878 | | LS-028 | E116.204398 | N35.628602 | | LS-027 | E116.215050 | N35.626863 | | LS-025 | E116.227323 | N35.628780 | | LS-026 | E116.229116 | N35.645509 | | LS-024 | E116.237567 | N35.625137 | | LSBC-15 | E116.240188 | N35.691949 | | LS-023 | E116.244510 | N35.631194 | | LSBC-13 | E116.245391 | N35.651446 | | LS-022 | E116.250632 | N35.625117 | | LS-018 | E116.283587 | N35.691735 | | LSBC-19 | E116.317260 | N35.691503 | | LSBC-22 | E116.324443 | N35.675127 | |
| 项目组成及规模 | 1、项目由来  《中华人民共和国可再生能源法》中明确指出：“国家将可再生能源的开发利用列为能源发展的优先领域，通过制定可再生能源开发利用总量目标和采取相应措施，推动可再生能源市场的建立和发展”，同时也明确提出“国家鼓励和支持风能、太阳能、水能、生物质能和海洋能等非化石能源并网发电”。从能源发展趋势看，随着社会的发展，能源需求不断增长，一次能源资源已经日趋匮乏和枯竭，过度开发导致的环境问题也日益突出，而能源供应和环境保护又是国民经济可持续发展的基本条件。因此，发展新能源对于保护环境、改善能源结构、保证社会健康发展有着重要的战略意义。  风能资源是清洁的可再生能源，风力发电是当今世界新能源发电技术中最成熟、最具规模化开发条件和商业化发展前景的发电技术。由于风力发电的独特优势，以及环境保护和节约资源等因素影响，风力发电逐渐成为许多国家可持续发展战略的重要组成部分。  为了合理利用山东省的风能资源，进一步优化能源结构，减轻环保压力，实现区域经济可持续发展，建设单位决定投资100800万元，在济宁市梁山县建设“时代绿能梁山县西侯140MW风电项目”。本项目主要建设内容包括风力发电机组、箱式变电站、场内集电线路、检修平台、运输道路等工程，本项目配套的升压站和输电线路单独办理环评手续，故本次评价内容不包括升压站及输电线路，不涉及电磁辐射环境影响。  2、项目组成  项目组成内容详见下表。  **表2-2 本项目工程组成一览表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 工程组成 | | 建设内容 | 备注 | | 主体工程 | 风力发电机组 | 安装2台单机容量为5MW的WTG200-5机型和20台单机容量为6.5MW的WTG230-6.5机型，总装机规模为140MW。 | 新建 | | 箱式变电站 | 每台机组配套安装1台箱式变电站 | 新建 | | 辅助工程 | 集电线路 | 采用35kV架空线方案，架空线路长度约93.5km，电缆长度约8.3km。 | 新建 | | 临时工程 | 吊装平台 | 共设置22座吊装平台，位于各风力发电机组旁。 | 新建 | | 运输道路 | 新建道路7.04km，改造道路63.44km | / | | 环保工程 | 废气 | 施工期：表土剥离扬尘：洒水降尘，降低挖掘机卸料高度；凿岩粉尘：穿孔凿岩钻机自带布袋除尘设备，减少粉尘排放；运输扬尘：采取道路硬化、定期洒水、采用带有密闭车厢的运输车辆、运输车辆在驶离工程区前进行车辆冲洗等措施；设备尾气：选用低能耗、低排放施工机械和车辆，加强机械、车辆的维修保养。  运营期：不产生废气。 | 新建 | | 废水 | 施工期：生活污水经临时化粪池处理后回用于周围农田，冲洗废水经沉淀池处理后回用。  运营期：不产生废水。 | 新建 | | 噪声 | 施工期：选用低噪声机械设备，加强施工管理，加强设备的维护和保养；合理施工布置，合理安排施工时间；采取必要的噪声控制措施，设置移动式声屏障等。  运营期：选择低噪声风机设备，合理布局，采用隔声和吸声材料，定期检修等。 | 新建 | | 固废 | 施工期：建筑垃圾全部用于施工区域场地回填平整；生活垃圾集中收集后委托当地环卫部门定期清运。  运营期：废润滑油、废变压器油集中收集后暂存在危险废物暂存间，委托有危废处理资质的单位处置。 | 依托升压站内危废暂存间 | | 生态环境 | 施工期：减少施工占地、缩小扰动范围、减少植被破坏，防治水土流失；施工期结束后立即进行场地整治，恢复原有土地利用类型，采取植被恢复措施。  运营期：采用叶片警示色等防范措施，风电机组叶片进行亚光处理，设立爱护鸟类和自然植被的宣传牌等。 | 新建 |   3、建设规模及主要工程参数  （1）风力发电机组  安装2台单机容量为5MW的WTG200-5机型和20台单机容量为6.5MW的WTG230-6.5机型，总装机规模为140MW。  **表2-3 风力发电机组技术参数**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 型号 | WTG200-5 | WTG230-6.5 | | 类型 | 永磁同步发电机 | | | 额定功率 | 5MW | 6.5MW | | 额定电压 | 1140V | | | 功率因数 | 容性 0.95～感性 0.95 内可调 | | | 防护等级 | IP54 | | | 绝缘等级 | F | |   （2）箱式变电站  风力发电机组单机容量分别为5000kW和6500kW，出口电压均为1.14kV。风电机组-箱变间接线方式推荐采用一机一变单元接线方式，该接线具有电能损耗少、接线简单、操作方便、任意一台风力发电机组故障不会影响其它风力发电机组正常运行等优点。  为了使户外变压器安全可靠地运行和安装施工的简便，本工程5MW风机配套箱变选用5500kVA全封闭箱式变电站（华变），6.5MW风机配套箱变选用7150kVA全封闭箱式变电站（华变），变电站由断路器、干式变压器、避雷器、检修照明变压器、低压开关等组成。箱式变压器布置在风力发电机基础上方，现场定位，箱式变压器布置时，应综合考虑箱变位置的地形、设备运输及安装方便等因素。  **表2-4 箱式变电站的技术参数一览表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 技术参数 | 5MW机型 | 6.5MW机型 | | 1 | 箱内变压器 | | | | 1.1 | 型号 | SCB13-5500/35 | SCB13-7150/35 | | 1.2 | 额定容量 | 5500kVA | 7150kVA | | 1.3 | 额定电压高压侧 | 37kV | | | 1.4 | 额定电压低压侧 | 1.14kV | | | 1.5 | 短路阻抗 | 8% | | | 1.6 | 变比 | 37±2×2.5%/1.14kV | | | 2 | 35kV 断路器 | | | | 2.1 | 额定电压 | 40.5kV | | | 2.2 | 额定电流 | 630A | | | 2.3 | 额定短时耐受电流 | 31.5kA/4s | | | 2.4 | 额定开断电流 | 31.5kA | | | 2.5 | 额定动稳定电流（峰值） | 80kA | | | 3 | 35kV隔离开关（带接地） | | | | 3.1 | 额定电压 | 40.5kV | | | 3.2 | 额定电流 | 630A | | | 3.3 | 额定短时耐受电流 | 31.5kA/4s | | | 3.4 | 额定动稳定电流（峰值） | 80kA | | | 4 | 避雷器 | | | | 4.1 | 额定电压 | 51kV | | | 4.2 | 持续运行电压 | 40.5 kV | | | 5 | 低压侧断路器 | | | | 5.1 | 额定电压 | 1.14 kV | | | 5.2 | 额定电流 | 3200A | |   （3）集电线路  风力发电机组经箱式变电站升压至35kV后，接至220kV升压站。根据风电场风力发电机的布置位置，22台风机—箱变组分7组35kV架空线路接入升压站集电线路进线柜，电缆采用铝/铜芯交联聚乙烯绝缘聚乙烯护套钢带铠装聚乙烯外护套电力电缆，电缆型号为YJLY23-26/35kV，截面为3×95、3×300、3×500；YJY23-26/35kV，截面为3×400。  风力发电机组出口电压为1.14kV，风力发电机组与箱式变电站之间采用1.8/3kV电缆连接。6.5MW风机变频柜到箱式变电站低压侧之间采用12根1.8/3kV交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套铜芯铠装电力电缆，5.0MW风机变频柜到箱式变电站低压侧之间采用10根1.8/3kV交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套铜芯铠装电力电缆，电缆规格均为ZC-YJY23-3×300+1×150mm2-1.8/3kV。电缆穿出风力发电机组基础时，采用穿管敷设。  （4）项目用地  项目用地包括永久性用地和临时性用地，永久性用地为风电机组基础及箱变基础用地，临时性用地包括风电机组安装场地、施工道路用地、施工临时设施用地等所需临时用地。  本风电场工程总用地面积54.781万m2，其中永久性征地面积为13178m2，临时性用地面积53.463万m2。  永久性用地计算如下：  风机基础按基础底面实际用地面积征地，单个风机基础用地599平方米，单个箱变基础用地26m2，箱变基础放在风机基础上，不额外用地，共22台风机基础及箱变基础，总用地13178m2。  临时性用地计算如下：  新建道路7.04km，按8m宽用地，改造道路63.44km，按6.5m宽用地，共用地为46.868万m2；施工安装场地22个，单个施工场地用地3000m2，用地面积共计6.6万m2，扣除基础永久征地后临时用地5.225万m2；集电线路直埋，共用地0.83万m2；施工临时设施用地0.54万m2。  本风电场风电机组基础、风电机组安装场地、运输道路，需进行一定的场地平整。经计算，本工程土石方开挖总量约56642m3，土石方回填及填筑总量约56642m3）。  **表2-5 风电场土石方平衡表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 项目 | 开挖 | 回填 | 备注 | | 1 | 风机及箱变基础 | 26342m3 | 26342m3 | / | | 2 | 运输道路 | 30300m3 | 30300m3 | / | | 合计 | | 56642m3 | 56642m3 | / |   （5）发电量  年理论发电量为48125万kW·h，预计项目年上网电量为36048万kW·h，相应单机平均上网电量为1287万kW·h，年等效满负荷小时数为2480h，容量系数为0.283。 |
| 总平面及现场布置 | 1、风电机组总平面布置  风电场机组应尽量布置风能资源高值区、湍流低值区，合理确定间距，减少风机之间尾流影响；尽量集中排布，减少检修道路和线路投资；与环境敏感点、已建成风电场、已有建构筑物等保持合理距离；风机的塔筒中心与公路、铁路、输电线路、天然气管道的避让距离宜大于轮毂高度与叶轮半径之和的1.5  倍；场区位于平原，周边多为农田，点位排布时应确认土地性质。根据上述原则，对各机型方案进行初步优化布置，最终确定22个点位的排布方案。  2、施工布置  施工总布置应综合考虑工程规模、施工方案及工期、造价等因素，按照因地制宜、因时制宜、有利生产、方便生活、易于管理、安全可靠、节约用地的原则，在满足环保与水保要求的条件下布置生产生活区、施工仓库、供电供水、堆场、以及混凝土生产系统等。 |
| 施工方案 | 1.主体工程施工  1.1道路施工  本风电场工程道路土石方填筑采用自卸汽车卸料，推土机推平，按设计要求振动、分层碾压至设计密实度。并根据现场回填情况，在需要路段砌筑护坡。  1.2风电机组基础施工  风电机组基础施工顺序为：准备工程→钻孔灌注桩施工→承台基础开挖→混凝土承台浇筑→风力发电机组安装。  1)基础开挖  基础开挖前，按照图纸要求进行测量、放线，准确定位后进行土石方开挖。基础土石方开挖采用推土机或反铲分层剥离，尽量避免基底土方扰动，基坑底部留30cm保护层，采用人工开挖。基坑开挖以钢筋混凝土结构尺寸每边各加宽1.0m，为防止脱落土石滑下影响施工，开挖按1:1放坡。  2)钻孔灌注桩施工  灌注桩施工按照图纸要求进行测量、放线，准确定位后进行施工。灌注桩施工工艺流程大致为：场地平整→桩位放线→开挖浆池、浆沟→护筒埋设→钻机就位、孔位校正→成孔、泥浆循环、清除废浆、泥渣→清孔换浆→终孔验收→下钢筋笼和钢导管→浇筑水下混凝土→成桩。  3)承台混凝土施工  风机基础承台混凝土强度C40F200。开挖出底面后经人工清理验收完成后，再浇筑厚度100mm的C20混凝土垫层。在其上进行基础混凝土施工，施工需架设模板、绑扎钢筋并浇筑混凝土，其尺寸和钢筋的布置严格按照设计图纸要求进行。混凝土必须一次浇筑完成，不允许有施工接缝。混凝土施工中应用测量仪器经常测量，以保证基础埋筒的上法兰平整度为±2mm的精度要求。施工结束后混凝土表面必须遮盖养护，防止表面出现裂缝。回填土石料要求密度大于1.8t/m3，填至风机基础顶面下5cm，并设置2%的排水坡度施工过程中，混凝土浇筑后须进行洒水温控保湿养护，待混凝土强度达到100%以上时方可安装机组塔架。考虑到风场的景观效果，在回填土后应恢复植被，营造和谐的风场环境。  1.3箱式变电站基础工程  箱式变电站的基础采用现浇钢筋混凝土，用小型挖掘机进行基础开挖，并辅以人工修正基坑边坡，基础开挖完工后，应将基坑清理干净，进行验收。基坑验收完毕后，浇筑基础混凝土，应先浇筑200mm厚度的C20混凝土垫层，待混凝土达到设计强度后，再进行绑扎钢筋、架设模板，浇筑C30F150基础混凝土。  1.4风电机组安装  项目设计安装2台单机容量为5MW的WTG200-5机型和20台单机容量为6.5MW的WTG230-6.5机型，总装机规模为140MW。机组轮毂中心高度为140m，安装起吊的最大高度约165m。根据已建风电工程风机吊装经验及总进度安排，采用2套起吊设备进行安装。主吊设备采用1200t履带式起重机，辅吊采用200t汽车式起重机。  a)塔筒安装  塔筒安装前，应掌握安装期间工程区气象条件，以确保安装作业安全。安装时，先利用主吊提升下塔筒，慢慢将塔筒竖立，使塔筒的下端准确座落在基础法兰钢管上，按设计要求连接法兰盘，做到牢固可靠。中塔筒、上塔筒的安装方法与下塔筒相同。  b)风力发电机组安装  风速是影响风力发电机组安装的主要因素之一，吊装塔身下段、中段时风速不得大于10m/s。吊装塔身上段、机舱时风速不得大于8m/s。吊装轮毂和叶片时风速不得大于6m/s。在与当地气象部门密切联系的同时，现场设置风力观测站，以便现场施工人员做出可靠判断，确保风力发电机组安装顺利进行。机舱安装时，施工人员站在塔架平台上，利用主吊提升机舱，机舱提起至安装高度后，再慢慢下落，机舱应完全坐在塔架法兰盘上，按设计要求连结法兰盘。转子叶片和轮毂在地面组装好后，利用主吊整体提升，轮毂法兰和机舱法兰按设计要求联结。上述作业完成并经验收合格后，移去施工设施，进行风力发电机组调试，完毕后投入运行。  1.5箱式变电站安装  a)安装前的准备电缆应在箱式变电站就位前敷设好，并且经过检验是无电的。开箱验收检查产品是否有损伤、变形和断裂。按装箱清单检查附件和专用工具是否齐全，在确认无误后方可按安装要求进行安装。  b)安装时靠近箱体顶部有用于装卸的吊钩，起吊钢缆拉伸时与垂直线间的角度不能超过30°，如有必要，应用横杆支撑钢缆，以免造成箱变结构或起吊钩的变形。箱变大部分重量集中在装有铁心、绕组和绝缘油的王箱体中的变压器，高低压终端箱内大部分是空的，重量相对较轻，使用吊钩或起重机不当可能造成箱变或其附件的损坏，或引起人员伤害。在安装完毕后，接上试验电缆插头，按国家有关试验规程进行试验。  1.6集电线路施工  直埋电缆开槽底宽约0.8m，深约1m，按1∶0.5开挖边坡，基础开挖完成后，应将槽底清理干净并夯实，敷设电缆的上下侧各铺100mm细砂，并在电缆上侧做盖砖保护。  2.施工总进度  本工程施工总进度根据风电机组土建及机组安装施工程序，参照国内已建及在建风电场的施工工期和强度指标，选用先进的施工设备和工艺，力求加快建设速度，缩短首批机组发电工期。  经初步分析，风电机组的安装是控制本工程总工期的关键项目。  工程建设总工期为12个月，工程筹建期2个月。主体工程计划于2025年2月底开始，2025年9月底第一批风电机组具备发电条件，2025年12月底全部机组投产发电，工程完工。 |
| 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 | 一、环境空气  项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，根据济宁市生态环境局梁山县分局发布的数据，2023年梁山县环境空气质量见下表。  **表3-1 2023年梁山县环境空气质量**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目 | SO2  (ug/m3) | NO2  (ug/m3) | PM10  (ug/m3) | PM2.5  (ug/m3) | 综合指数 | 优良天（天） | | 测量值 | 10 | 26 | 70 | 41 | 4.36 | 256 | | （GB3095-2012）中二级限值 | 60 | 40 | 70 | 35 | / | / |   由上表可知， PM2.5不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，PM10、SO2、NO2浓度均达标。细颗粒物为影响该区域空气质量的首要污染物。  目前梁山县人民政府正积极落实《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021—2025年）》、《山东省生态环境厅关于印发山东建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法的通知》等文件要求，通过优化产业结构与布局，减少煤炭消费，推进工业污染源提标改造，强化工业企业无组织排放控制管理，加强VOCs专项整治，控制机动车污染，实施秋冬季重点行业错峰生产等方面的行动，加快以细颗粒物为重点的大气污染治理，项目所在区域大气环境质量将会逐步得到改善。  二、地表水环境  本项目附近地表水主要是京杭运河（梁济运河段），执行《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）Ⅲ类标准。根据山东省省控地表水水质状况发布网站，京杭运河（梁济运河段）2024年5月水质状况邓楼断面为Ⅱ类，李集断面为Ⅲ类，满足《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）Ⅲ类标准。    **图3-1 山东省省控地表水水质状况**  三、地下水、土壤环境  本项目运营期不产生废水，产生的废润滑油、废变压器油集中收集后暂存在危险废物暂存间，委托有危废处理资质的单位处置，危废间做好防渗措施，不会向土壤、地下水渗漏污染物，项目厂界外500m范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，因此项目不需要进行土壤、地下水现状调查。  四、声环境  根据《济宁市声环境功能区划分方案（2021年修订版）》（济政字〔2021〕36号），本项目不在声环境功能区划范围内，依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）的相关规定，本项目永久占地范围属于2类声环境功能区。所在地无重大噪声源，声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准（昼间60dB(A)、夜间50dB(A)）要求。  五、生态环境  （一）植被现状  项目区域植被隶属于暖温带落叶阔叶林区域，由于地形、地貌、土壤、水文、地质和人类活动的影响，农田栽培植被成为本区域最主要的植被类型。农田栽培植被主要包括粮食作物，其种类主要有小麦、玉米等。人工种植的森林植被主要树种有毛白杨、刺槐、旱柳等，主要分布在路旁、地头、道路两侧、村庄四周和房前屋后。天然次生植被主要为野生杂草群落，草本植物主要有芦苇、蒲公英、狗尾草、茅草、苍耳、曲曲菜、青蒿等，多见于田边、路边、地埂和荒地上以及灌木林下。评价区内未发现珍稀濒危植物种类分布。  （二）动物现状  受人类活动的影响，评价区内未发现有大型野生动物，动物主要为小型动物，常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类以及麻雀等。评价区内未发现珍稀濒危保护动物。  （三）水土流失现状  风电场位于山东省平原地区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），在全国土壤侵蚀类型区划中，属于以风力侵蚀为主的北方平原，土壤容许流失量为200t/km2·a。根据现场踏勘，工程区植被覆盖率较高，水土流失程度较轻，对照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中面蚀分级指标表，风电场工程区域属轻度侵蚀区。 |
| 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 | 本项目为新建项目，场地目前为农用地，不存在与拟建项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。 |
| 生态环境保护目标 | 1.评价范围  （1）大气环境评价范围  本项目属于风力发电项目，项目运营期不涉及废气产生与排放，不设大气环境评价范围。  （2）声环境评价范围  参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，运营期声环境评价范围为各风力发电机组周围50m范围，考虑到风力发电机组噪声影响，评价范围确定为各风力发电机组周围200m范围。  （3）生态环境评价范围  根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园及生态保护红线，新增占地面积547810m2，占地面积小于20km2，评价等级为三级。评价范围需涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。  因此，运营期生态环境评价范围确定为各风力发电机组周围200m范围内的区域。  2.环境保护目标  根据项目设计资料及现场踏勘，本项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园及生态保护红线，无风景名胜区、饮用水水源保护区等环境保护目标，项目所在区域周边主要为村庄。  噪声：各风力发电机组周围200m范围内不涉及需要保持安静的建筑物及建筑物集中区等声环境保护目标。  生态环境：评价范围内不涉及重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落等。  综上所述，项目评价范围内不涉及敏感目标，项目各风力发电机组与最近村庄的距离见表3-2。  **表3-2 项目风力发电机组与距离最近村庄的距离关系表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 风力发电机组编号 | 村庄 | 相对方位 | 相对距离 | | LSBC-19 | 石钟楼 | NW | 490 | | LSBC-15 | 王庄 | SE | 834 | | LSBC-22 | 前关村 | W | 481 | | LS-033 | 甄庄 | NW | 663 | | LS-034 | 褚庄 | NW | 561 | | LS-026 | 代庄村 | SW | 797 | | LS-024 | 曹井村 | SE | 838 | | LSBC-10 | 孙庄 | NW | 620 | | LS-031 | 潘庄村 | NE | 688 | | LS-018 | 靳楼村 | S | 536 | | LS-028 | 前杨楼村 | NE | 870 | | LS-022 | 曹井村 | SW | 926 | | LS-023 | 陆庄村 | N | 760 | | LS-027 | 前杨楼村 | N | 869 | | LS-025 | 板桥村 | S | 1086 | | LS-029 | 新庄村 | S | 742 | | LSBC-2 | 南杜社区 | NE | 842 | | LSBC-3 | 南杜社区 | N | 551 | | LSBC-4 | 拳铺镇李乡小学 | SW | 850 | | LSBC-6 | 东王庄村 | NW | 509 | | LSBC-7 | 盛庄村 | NE | 565 | | LSBC-13 | 高店村 | NE | 801 | |
| 评价  标准 | 1、环境质量标准  大气环境：《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准；  地表水执行：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；  声环境执行：《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准，即昼间60dB(A),夜间50dB(A)；  地下水执行：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。  2、污染物排放标准  （1）废气  施工期执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放标准限值。  （2）废水  施工期：生活污水经临时化粪池处理后回用于周围农田，冲洗废水经沉淀池处理后回用。  运营期：不产生废水。  （3）噪声  施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中规定：昼间70dB(A)、夜间55dB(A)。  （4）固体废物  生活垃圾及一般固废执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订版）相关规定；危险废物贮存、处置应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。 |
| 其他 | 本项目运营期无废气、废水排放，因此，本项目无需申请总量。 |

四、生态环境影响分析

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 施工期生态环境影响分析 | 1、施工废气  施工期的大气污染主要来源于地基开挖；土石方堆放、回填和清运；建筑材料运输、装卸、堆放；车辆行驶等产生的粉尘，以及施工机械和车辆尾气。粉尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及气象等诸多因素有关，较难定量。  （1）施工期购买商品预搅拌混凝土，其他工程原料就近购买，不设预制场、搅拌站和配套材料堆场等。建筑材料运输、装卸和堆放等过程产生的TSP将影响作业环境周围200m范围内的空气质量。通过设置必要的防尘围挡、物料运输车辆及堆放料场加盖篷布遮盖等措施，可大大减少扬尘对环境的影响。  （2）为减轻施工期对大气环境的污染，根据《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》（鲁环发[2019]112号）、《山东省扬尘污染防治管理办法》（省政府令第248号）和《济宁市大气污染防治条例》的要求，大风天气停止易产生扬尘污染的施工作业，设置施工围挡，施工场地、运输道路要进行经常性的洒水，加强土方、物料堆放的管理，设置临时拦挡设施，物料运输严禁超载，尽量避开人群集中区域，运输道路及时清理，以减少运输过程中的扬尘。  （3）加强施工机械设备管理和维修，施工场所使用的非道路移动机械，应严格按照《山东省非道路移动机械排气污染防治规定》（山东省人民政府令第327号）、《山东省非道路移动机械污染排放管控工作方案》（鲁环发[2022]1号）的有关规定，执行环保喷码及排放要求，减少施工机械和车辆尾气对环境的影响。  （4）工程项目建设、施工单位应制定重污染天气应急预案，根据当地政府发布的空气污染预警级别，及时采取应急应对措施。  由于本工程施工过程相对较简单，新建及修复道路施工量较小且分散，各施工场地较分散，随着施工的结束污染随之结束。本项目严格采取上述措施后，施工期对区域环境空气的影响较小。  2、施工废水  本项目施工期废水主要为生活污水、机械车辆冲洗废水。  施工过程中的冲洗废水主要是水泥碎粒、沙土构成的悬浮物污水，外观呈土灰色，比重1.20~1.46，含泥量30~50%，pH值约6~7，如果施工阶段不进行严格管理，将对施工场地周边产生一定影响。  为减少施工期间废水的污染，设置沉淀池、临时化粪池等处理设施。冲洗废水经沉淀池处理后回用，不排放。施工期生活污水经临时化粪池处理后，清运作农肥；沉淀池、临时化粪池等采取防渗措施。  由于项目施工区域较分散，各施工区域施工量较小，属临时行为，采取废水防治措施后，对周围水环境影响较小。  3、施工噪声  项目施工噪声主要来源于施工机械，常用的施工机械主要有：挖掘机、推土机、装载机、平地机、压路机、振捣器、吊车及各种卡车、自卸车等运输车辆。根据常用机械的实测资料，其污染源强见下表。  **表4-1 主要施工机械和车辆的噪声源强**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 机械设备 | 测距(m) | 噪声级(dB) | | 挖掘机 | 5 | 84 | | 推土机 | 5 | 86 | | 装载机 | 5 | 90 | | 搅拌机 | 2 | 90 | | 平地机 | 5 | 90 | | 压路机 | 5 | 86 | | 振捣器 | 15 | 81 | | 移动式吊车 | 7.5 | 89 | | 卡车 | 7.5 | 89 | | 自卸车 | 5 | 82 |   鉴于项目施工噪声的复杂性以及施工噪声影响的区域性和阶段性，本次评价计算出不同施工设备不同距离下的噪声级，以确定各种设备的影响范围，以便施工单位在施工时结合实际情况采取适当的噪声污染防治措施。对于施工噪声的衰减计算采用无指向性点声源的几何发散衰减的基本公式：  式中：--预测点处声压级，dB；  --参考位置r0处的声压级，dB；  r--预测点距声源的距离；  r0—参考位置距声源的距离。  根据上述的预测方法和预测模式，对施工过程中各种机械设备噪声进行计算，得到其不同距离下的噪声级见下表。  **表4-2 主要施工机械不同距离处的噪声级（单位：dB(A)）**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 机械设备 | 5m | 10m | 20m | 50m | 100m | 150m | 200m | 300m | 400m | 500m | | 挖掘机 | 84 | 78 | 72 | 64 | 58 | 54.5 | 52 | 48.5 | 46 | 44 | | 推土机 | 86 | 80 | 74 | 66 | 60 | 56.5 | 54 | 50.5 | 48 | 46 | | 装载机 | 90 | 84 | 78 | 70 | 64 | 60.5 | 58 | 54.5 | 52 | 50 | | 搅拌机 | 82 | 76 | 70 | 62 | 56 | 52.5 | 50 | 46.5 | 44 | 42 | | 平地机 | 90 | 84 | 78 | 70 | 64 | 60.5 | 58 | 54.5 | 52 | 50 | | 压路机 | 86 | 80 | 74 | 66 | 60 | 56.5 | 54 | 50.5 | 48 | 46 | | 振捣器 | 90.5 | 84.5 | 78.5 | 70.5 | 64.5 | 61 | 58.5 | 55 | 52.5 | 50.5 | | 移动式吊车 | 92.5 | 86.5 | 80.5 | 72.5 | 66.5 | 63 | 60.5 | 57 | 54.5 | 52.5 | | 卡车 | 92.5 | 86.5 | 80.5 | 72.5 | 66.5 | 63 | 60.5 | 57 | 54.5 | 52.5 | | 自卸车 | 82 | 76 | 70 | 62 | 56 | 52.5 | 50 | 46.5 | 44 | 42 |   由上表可知，项目不同施工机械影响的范围相差较大，昼夜施工场界噪声限值标准不同，夜间施工噪声的影响范围比昼间大得多。在实际施工过程中可能出现多台施工机械同时在一起作业，则此时施工噪声的影响范围比预测值大。  项目施工过程中各种机械设备噪声将对周边声环境质量产生一定的影响，根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），建筑施工场界噪声值不能超过昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）限值要求；根据上表，各种机械设备在距离100m 处满足昼间标准限值要求，在距离 400m 处满足夜间标准限值要求。项目施工期在施工区域 100m 范围内无敏感点，在施工区域外400m范围内也无敏感点。  由于本项目施工区域较分散，各施工区域的施工周期相对较短且间断不连续；施工噪声影响具有暂时性和局部性，施工结束噪声即消失。施工单位通过合理安排施工时间、禁止夜间施工、合理施工布置、施工场地设置围挡、选用低噪声机械设备、加强施工管理、设置移动式声屏障等措施，可以将施工期噪声对周围环境的影响降至最低。  4、固体废物  项目施工过程中不设置取、弃土场，施工期间固体废物主要为建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。建筑垃圾主要是废弃的碎砖、石、砼块等，产生量较少，全部用于施工区域场地回填平整。  施工人员生活垃圾的产生定额按0.5kg/（人·d）计，本工程施工期的平均人数为 120 人，施工期内产生生活垃圾21.9t，集中收集后由环卫部门定期清运。  施工期产生的固体废物全部可得到合理处置，采取上述措施后，施工期固体废物对周围环境影响很小。  5、生态环境影响分析  风电项目施工期对生态环境的影响主要表现在土地利用方式、地表植被、野生动物生境以及水土流失等方面。  （1）土地利用方式  项目占地分为永久占地和临时占地；项目永久占地主要为风力发电机组基础（含箱式变压器基础）占地，占地类型主要为林地、农用地、沟渠、坑塘水面，不占用永久基本农田；施工临时占地主要为施工场地、施工设施、吊装平台、新建及改造道路等施工过程中所需临时占地。  项目建设会导致原有土地利用状况的改变，永久占地将被永久转变为风力发电机组和人工建筑，但永久占地面积比较小，因此，本项目永久占地对土地利用影响不大。对于施工临时用地，在短期内改变土地利用类型和植被现状，施工期结束后临时设施将拆除，对临时占用土地进行地貌恢复，即可恢复为原有土地利用类型。临时占地对区域土地利用类型的影响较小。  （2）对植被的影响  项目区位于平原，主要植被为杨树、荒草、小麦等，施工过程中将去除原有地表植被，施工人员、机械对植被的践踏和碾压会损伤和碾死植物，过往车辆产生的扬尘会使植被叶的光合作用和呼吸作用能力降低，影响植物的生长。  施工期间，由于风力发电机组基础（含箱式变压器基础）、施工场地、施工设施、转运平台、吊装平台、新建及修复道路等占地范围内及周围区域内的植被将被去除，土壤在敷设地基后硬化，也不可能就地恢复植被。这部分破坏的植被范围较集中，属不可恢复的单向性植被覆盖损失，导致小范围内植被覆盖率急剧下降。但由于被清除的植被群落物种较单一，异质性差，且数量有限，对植物群落的演替影响较小。在施工过程中，在最大限度减少占地的基础上，该工程不涉及到名贵树木损坏问题，施工结束采取植物恢复措施后，植被一般在2年～3年后可全部恢复。因此，施工期对植被的影响在可接受范围内。  （3）对野生动物生境的影响  施工人员、过往车辆、施工挖掘、安装风机等产生的噪声对周围栖息鸟类和野生动物会造成一定影响，用地范围内原有的动物被迫离开，减少动物栖息地。  由于项目各施工区较分散，施工期相对较短，而场址相对整个地区来说范围又很小，加之动物本身躲避危险的本能，动物可以迁移到其它生活环境一致的地方。施工期噪声对鸟类低飞起到驱赶和惊扰效应，对范围内其它动物也会产生不良影响。陆生动物中以鼠、蝙蝠、麻雀、喜鹊、山雀、蛇、蟾蜍为主，区内无保护动物。  因此施工期对周围野生动物生境的影响较小。  （4）对土壤影响  施工过程中对土壤的影响主要表现在以下几个方面：①施工人员的践踏和施工机械的碾压，将改变土壤的坚实度、通透性，对土壤的物理性质有所影响；②施工人员产生的污水、生活垃圾如果处置不当，会污染土壤。  植被清除与土方开挖会导致对土壤的侵蚀增加。施工期土壤侵蚀的特点是时间短、地点集中、易于控制和处理，如果能及时将开挖的土方回填、利用，尽量缩短其暴露和滞留的时间，即可大大减少土壤侵蚀量。另外，在施工的同时，对裸露的土面尽快绿化覆盖，减少水蚀和风蚀的风险。只要防护和处理得当，施工期的土壤侵蚀是可以控制在可接受范围的。  （5）水土流失影响分析  风电场位于山东省平原地区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），在全国土壤侵蚀类型区划中，属于以风力侵蚀为主的北方平原，土壤容许流失量为200t/km2·a。项目所在地不涉及水土流失重点预防区和重点治理区、饮用水水源保护区、风景名胜区、地质公园、森林公园等水土保持敏感区。  根据现场踏勘，工程区植被覆盖率较高，水土流失程度较轻。在风机基础区、集电线路区、施工道路区开挖区域，将产生大面积的裸露面和弃渣，破坏了表层土壤的结构，降低工程区域内的植被覆盖率，在雨水、地表汇流或洪水冲刷下，松散表土层将会发生剧烈的水土流失。土壤的流失将导致土地退化，土壤肥力下降。  在工程运行期，各项水土保持措施功能日益发挥，工程弃渣得到有效治理，开挖裸露面全部防护，植被得以恢复，边坡得到稳定，并且随着生态环境逐步得到恢复和改善，水土流失量逐渐减少直至达到新的稳定状态。 |
| 运营期生态环境影响分析 | 1、大气环境影响分析  本项目属于风力发电项目，运营期间风电机组不产生废气，风机巡检依托于配套建设220kv升压站运行维护人员，本项目不新增工作人员，不新增油烟废气。因此，项目运营期不新增废气产生与排放，对周围大气环境影响较小。  2、废水影响分析  风电机组运行不产生废水，项目巡检依托于配套建设220kv升压站运行维护人员，不新增工作人员，无新增生活污水产生。因此，项目运营期不新增废水产生与排放，对周围水环境影响较小。  3、声环境影响分析  （1）预测模式选择  根据《海上风电工程环境影响评价技术规范》附录 C，单台风机机组陆上（海上）噪音传播和产生的噪音水平可采用国际能源署专家组推荐的方程式经简单化计算。即假定声音从一个点无衰减传播开来，则距离单台风机声源 r 处预测点 A 声级Lp(r)计算为式：Lp(r) =Lw(r0) -10lg(2πr2)=Lw(r0) -20lgr-8  式中：Lp(r)—单台风机声源 r 处预测点 A 声级，dB(A)  Lw(r0)—单台风机声源 r0处 A 声级，dB(A)  根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 A 户外声传播的衰减：该方法可用于各式各样的噪声源和噪声环境，可以直接或间接应用于有关路面、铁路交通、工业噪声源、建筑施工活动和许多其他以地面为基础的噪声源，但不能应用于在飞行的飞机，或对采矿、军事或相似操作的冲击波。  附录 A 中无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：  如果声源处于半自由声场，则上式可等效为下式：  Lp(r) = Lw -20lgr-8  式中：Lp(r)—预测点处声压级，dB；  Lw—由点声源产生的倍频带声功率级，dB；  r—预测点距声源的距离。  根据现场调查，项目各风力发电机组间的距离均≥400m，距离较远，相互叠加影响不明显。  综上所述，项目各风力发电机组作为点声源预测是合理的，本项目采用Lp(r) = Lw -20lgr-8公式进行预测分析。  （2）声环境影响预测分析  风力发电机组的噪声大致可以分为两部分，一部分是由齿轮箱和发电机等部件产生的机械噪声，另一部分是桨叶切割空气时产生的空气动力噪声。随着风车技术的进步，通过对增速齿轮等机械噪声源进行隔音处理和改进桨叶形状，可以一定程度地降低噪声。本项目在选购设备时，优先选择低噪声风电机组设备，根据拟建项目设备厂家提供的设备数据，风力发电机运行时的噪声源强约为 100dB(A)。  根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）附录 A，每个风力发电机组视为一个点声源，视声源处于半自由声场，则基本公式为:LA(r)=LAw-20lgr-8;预测结果见下表。  **表4-3 单个风力发电机组不同距离处的噪声级**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 距声源水平距离(m) | 5m | 10m | 40m | 50m | 100m | 126m | 150m | 200m | 300m | 400m | | 噪声级dB(A) | 78.0 | 72.0 | 60.0 | 58.0 | 52.0 | 50.0 | 48.5 | 46.0 | 42.5 | 40.0 |   根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，环境噪声值不能超过昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）限值要求；根据上表，单个风力发电机组在距离40m 处满足昼间标准限值要求，在距离 126m 处满足夜间标准限值要求。  项目风力发电机组与周围村庄的最近距离为481m，由以上分析可知，风力发电机组对周边环境的影响可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。风机运行噪声对周围声环境影响较小。  4、固体废物对环境的影响分析  本项目运营期不新增工作人员，不产生生活垃圾。本项目产生的危险废物为废润滑油、废变压器油。  （1）废润滑油  风机用润滑油每台每年用量约为0.2t，22台风机年用量约为4.4t；风机用润滑油一年换一次，去除损耗（损耗按照总量的20%计）后废润滑油产生量约为3.52t/a，属于危险废物HW08（900-214-08），集中收集后暂存在危险废物间，委托有危废处理资质的单位处置。  （2）废变压器油  在正常情况下本项目箱式变压器的变压器油在风机设计运行寿命期限内无需更换，一般情况下一年检修维护一次，废变压器油产生量为0.1t/a；属于危险废物HW08（900-220-08），集中收集后暂存在危险废物间（依托升压站危废间），委托有危废处理资质的单位处置。  **表4-4 本项目固废产生量及其处理措施**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 固废名称 | 产生量(t/a) | 危险废物类别及代码 | 处置方式 | | 废润滑油 | 3.52 | HW08废矿物油与含矿物油废物（900-214-08） | 暂存危废间，委托有资质的单位处置 | | 废变压器油 | 0.1 | HW08废矿物油与含矿物油废物（900-220-08） | 暂存危废间，委托有资质的单位处置 |   综上，本项目产生的固体废物全部得到综合利用和合理处理，实现了零排放，不会对环境构成污染。  5、生态环境影响分析  运营期对生态环境的影响主要表现在对鸟类、自然景观及光影影响等方面。  （1）对鸟类的影响  从该地区鸟类资料看，本工程所在地区不属于候鸟的主要栖息地，也不在候鸟迁移的主要路线上，所以风电场的建设对候鸟的影响甚微。本工程所选用的风机轮毂高度为140m，风机叶轮直径为202m，从地面到风机最高点约为241m，而候鸟的飞行高度远高于此，即使有候鸟在此飞过也不会撞到风机上。因此风电场建成后不会对候鸟产生不良影响。  从其它已运行的风电场的鸟类观测资料看，体型较大或较重的鸟和一些捕食其它鸟类的猛禽等在当地属于不常见的鸟，与风机相碰撞的机率极低，所以风机对该类鸟的影响极小。其它一些常见类的鸟大都体型较小，飞行灵活，加之风机等障碍物目标明显，这些鸟很容易看清而避开，所以它们发生碰撞风力机的机率也很低。因此可以说鸟类与风电机组碰撞的机率极小，本工程的建设对该地区鸟类的影响很小。  （2）对自然景观的影响  风电场建成后，就风机本身而言，将为这一区域增添新的色彩，22台风机组合在一起可以构成一个非常独特的人文景观，这种人文景观具有群体性、可观赏性，使人们在欣赏美丽风景的同时，还可以观赏到壮观的风机群。因此，本工程的建设对当地自然景观没有不利影响，相反还可提高当地的景观价值。  （3）光影影响  由于风力发电机组设备高度较高，在日光照射下会产生较长阴影，并且风机桨叶转动所产生的阴影晃动是一种视觉污染，光影可使人产生心烦、眩晕的症状，影响周边居民正常生活。  根据《风电场光影影响计算方法研究》（环境与发展第27卷第4期，2015年8月），只要太阳高度角小于90度，暴露在阳光下的地面上的任何物体都会产生影子。光影影响范围取决于太阳高度角的大小，太阳高度角越大，风机的影子越短，太阳高度角越小，风机的影子越长。根据太阳高度角，即可计算出一天中风机光影的长度。  光影计算投影原理见图4-1。  根据查阅资料，本次取山东济宁夏至日的太阳高度角，详见光影计算结果表。  本项目风力发电机组有效高度为241m（轮毂中心高度约为140m，叶轮直径202m，高差较小忽略）。  光影计算结果见下表。  **表4-5 光影计算结果表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 时间 | 太阳高度角(°) | 风机有效高度(m) | 光影长度(m) | | 7:00 | 23 | 241 | 568 | | 8:00 | 35 | 344 | | 9:00 | 47 | 224 | | 10:00 | 58 | 150 | | 11:00 | 69 | 92 | | 12:00 | 76 | 60 | | 13:00 | 73 | 73 | | 14:00 | 64 | 117 | | 15:00 | 52 | 188 | | 16:00 | 40 | 287 | | 17:00 | 28 | 453 |     **图4-1 光影计算投影原理图**  经计算，项目在7:00~17:00的光影长度在60m~568m，项目风力发电机组与周围村庄的最近距离为481m；根据上表，在9:00~16:00的光影长度对周围村庄无影响，而9:00前和16:00以后的光照强度普遍较弱，因此项目风机产生的光影对周围居民影响较小。 |
| 选址选线环境合理性分析 | 本风电场工程位于风能资源较好的区域，100米高度年平均风速都在5.0m/s以上，风功率密度等级为D-2级，风向和风能方向分布比较集中，有利于风机的布置。  项目不涉及生态保护红线，不占用永久基本农田，在城镇开发边界以外，不涉及国家公园、自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区、泉水涵养区、鸟类主要迁徙通道和迁徙地等区域，不涉及占用天然乔木林地、一级国家级公益林地和二级国家级公益林等。  综上所述，项目建设不存在显著环境制约因素，环境影响可接受，项目选址基本合理。 |

五、主要生态环境保护措施

|  |  |
| --- | --- |
| 施工期生态环境保护措施 | 1、大气污染防治措施  （1）施工现场及时清扫场地的洒落物，并进行适量洒水，以减少扬尘产生量，减轻施工场地及道路的扬尘污染。  （2）运输物料时应加盖蓬布，以减少物料散落，严格控制进场车速，减少装卸落差。  （3）加强施工现场的科学管理，合理安排施工作业，合理堆放施工材料，尽量减少搬运过程，对易起尘的材料实行库内存放。  （4）施工垃圾严禁随意抛撒，施工垃圾要及时清运，清运时，适量洒水减少扬尘。  （5）减少施工机械废气和运输车辆尾气：建议燃油机车和施工机械尽可能使用柴油，若使用汽油，必须使用无铅汽油；对排烟量大的施工机械安装消烟装置，以减轻对大气环境的污染。  2、水污染防治措施  项目施工期废水主要为生活污水、机械车辆冲洗废水。  （1）施工期生活污水经临时化粪池处理后，清运作农肥，不外排。冲洗废水主要污染物为SS，各施工场地设置沉淀池，冲洗废水经沉淀池沉淀处理后回用。临时化粪池、沉淀池采取防渗措施，避免废水渗漏污染周围水环境。  （2）施工过程中，物料堆场等设置在施工场区内，远离河流等地表水体；避免雨季或大风天气作业，防止雨水冲刷及风起扬尘；不得在地表水体附近清洗施工器具、机械等，避免影响周围地表水体。  （3）施工场地土方需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫运输过程中抛洒的土方，以免这些物质随雨水冲刷，污染附近水体。  通过采用上述防范措施，能够有效控制施工期废水对周围水环境的影响，因此不会对周围水环境造成大的影响。  3、噪声污染防治措施  （1）合理安排施工时间，敏感点施工区域应避免夜间施工，昼间施工期间采取必要的噪声控制措施（如设置移动式声屏障等），加快施工进度，缩短施工周期，尽量减轻施工噪声影响；  （2）合理施工布置，特别注意距离敏感点较近的施工区域，尽量把噪声强度大的设备远离敏感点，减轻施工噪声对其的不利影响；  （3）选用低噪声机械设备，加强施工管理，加强设备的维护和保养，降低运行噪声；  （4）严格施工期间机械车辆行驶时间、行驶路线的控制和管理，并避开人们的休息时间，机械车辆通过学校、村庄等敏感路段时注意控制车速、禁止鸣笛，最大可能地减少交通噪声的污染。  4、固体废物处置措施  施工期间固体废物主要为建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。  项目施工过程中不设置取、弃土场；土石方按要求储存在临时堆场，并将弃土和石分开，石头用于拓宽场内施工道路或就地平整场地，土用于植被恢复；建筑垃圾全部用于施工区域场地回填平整。生活垃圾集中收集后委托当地环卫部门定期清运；垃圾箱经常喷洒灭害灵等药水，防止苍蝇等传染媒介孳生。  5、生态环境  （1）水土流失防治措施  ①施工期应尽量避开雨季等水土流失易发时段。  ②对项目基础开挖形成的临时堆土，采取临时堆土的自然稳定边坡堆放，堆放高度控制在2m以下；堆渣形成后必须及时平整，并将临时堆放的弃土表面拍实；对临时堆土采取防尘网覆盖，表面压盖砾石块，防止产生水土流失。安排好开挖与基础回填的连接施工工序，尽量缩短其暴露和滞留的时间。临时施工场地、道路等及时洒水防护，避免扰动面受风力侵蚀而产生扬尘。  ③严格管理和控制车辆及重型机械的运行范围，所有车辆采用“—”字型作业法，尽量缩小扰动范围，保护原始地表，使水土流失得到有效控制。  ④各施工区域施工期结束后，施工单位按要求拆除临时设施，清除建筑垃圾，及时将开挖的土方回填、利用，对临时占用土地进行地貌恢复，即可恢复为原有土地利用类型。  （2）动植物保护措施  ①项目建设施工前，尽量做好施工前期工作，对施工范围进行严格审查，减少占地；尽量减少植被破坏，保护生物物种多样性。  ②严格按照施工要求及施工设计的占地范围进行施工，避免随意破坏周围的地表植被。  ③施工临时建筑、设施等尽可能采用成品或简易方式，尽量减轻对植被的破坏。  ④对项目基础开挖时，应将表层土与下层土分层开挖、分开保存，用于施工期结束后的土地回填，以恢复原有土壤理化特性，为植被恢复提供良好的土壤。  ⑤施工期应采取隔声罩、临时声屏障等措施，降低施工噪声对周围动物的影响。  ⑥施工期结束后立即进行场地整治，将保存的土壤进行分层回填，采取植被恢复措施后，尽量采用当地乡土种进行植被恢复，植被一般在2年～3年后可全部恢复。 |
| 运营期生态环境保护措施 | 一、运营期生态环境保护措施  1、噪声污染防治措施  项目运营期间产生的噪声主要为风力发电机组运转产生的噪声。  （1）设备选型上，选择低噪声风机设备，风力发电机机壳采用隔声材料，风机连接处设有减振装置，叶片采用吸声材料。  （2）定期对风力发电机组和升压站主变压器进行检修，防止设备故障产生较大噪声。  2、固废污染防治措施  项目运营期间固体废物主要为废润滑油、废变压器油。  （1）废润滑油、废变压器油属于危险废物，集中收集后暂存在危险废物暂存间，委托有危废处理资质的单位处置。  （2）项目危险废物暂存在升压站危废暂存间，危险废物的储存、处置严格按照《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，危废暂存间应采取防渗、防泄漏、防风、防雨等防范措施。  （3）危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。  （4）建设单位要结合自身的实际情况，与生产记录相衔接，建立危险废物台账，如实记载产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、处置等信息。  3、生态环境保护措施  （1）建设单位在采购风机时选用低噪声的设备，尽量将噪声影响降至最低。  （2）采用叶片警示色等防范措施，白色的风机叶片应涂装颜色鲜艳的警示条带，对附近鸟类起到警示作用，防止鸟类撞上转动的风机。  （3）项目建设导致区域的生态系统发生变化，部分地表因建筑而硬化。原位补偿主要是在风机场地周围未被硬化的地面、道路两侧进行绿化。在坡面较平整风机场地周围采用镂空砖铺设并种植草坪，以增加绿草和地面降水下渗量；在道路两侧种植林带，并按水土保持的要求进行布设。  （4）在风力发电机组及周边设立爱护鸟类和自然植被的宣传牌；严禁偷猎和破坏野生动物生境的行为；对周边居民进行生态保护教育。  4、环境风险防范措施  （1）风险源  根据《建设项目环境风险评价技术导则》、《危险化学品名录》以及《危险化学品重大危险源辨识》，项目不涉及危险化学品，项目运营过程涉及的风险物质主要为润滑油、变压器油、废润滑油、废变压器油。  （2）风险源分布  润滑油主要用于风力发电机，风力发电机维修保养会产生废润滑油；变压器油主要用于箱式变压器，箱式变压器检修维护过程中会产生废变压器油。由于润滑油、变压器油使用量及废润滑油、废变压器油产生量较小，不构成重大危险源。  （3）风险防范措施  ①箱式变压器事故时产生的废矿物油是一种含烷烃、环烷族饱和烃、芳香族不饱和烃等化合物的矿物油，当变压器本体发生事故时，可能导致油泄漏。按照《国家危险废物名录（2021年版）》，属于危险废物，废物类别HW08。按照要求设置储油池，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防渗处理。  ②每台风机配置箱式变压器一台，变压器下设储油坑，储油坑的容积按照不小于100%变压器油量确定，约为0.5m3（箱式变压器储油量约为400kg，变压器油密度895kg/m3），因此储油坑的有效容积能够满足事故状态下变压器油的贮存要求；储油坑为钢筋混凝土结构，采用天然地基上的浅基础处理方式进行设计，并采取防渗措施。项目22台箱式变压器各设置1个储油坑。由于各箱式变压器距离较远，各储油坑均独立设置。  ③润滑油、变压器油运输过程中存在风险，运输前应先检查包装容器是否完整、密封，并要加强对运输车辆防静电及防泄漏等设施的检查，运输过程要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏；严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运；远离火种、热源；配备相应品种和数量的消防器材；应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。  ④项目产生的危险废物主要为废润滑油和废变压器油，产生的危险废物集中收集后暂存在危险废物暂存间，委托有危废处理资质的单位进行集中处理。危险废物的收集、贮存、运输、处置等，需严格执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物经营许可证管理办法》、《危险废物转移管理办法》等要求，杜绝二次污染；严禁将危险废物混入非危险废物中储存，必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。  ⑤严格按照国家和地方关于环境风险管理要求进行施工建设和运行管理，严格落实好事故风险防范措施和应急预案，建立环境风险三级防控体系。  ⑥在日常管理中加强对矿物油储存场所的防火工作，配有足量的灭火器材，以便处理初期火灾；建设完善的消防报警系统，建立事故防范和处理应对制度，设立消防废水收集池；定期或不定期对消防设备进行检查，及时发现，及时更换或维修；在日常运营过程中，加强员工的风险防范意识，以使其能够在日常工作中做到安全操作、规范操作。  综上所述，由于本项目事故风险因素小，危险程度低，只要加强管理，建立健全相应的防范应急措施，项目的环境风险水平可以接受。  二、运营期生态环境保护措施可行性分析  本项目运营期采取的环境保护措施均为常见的污染防治措施，技术、经济上可行，项目采用的污染防治措施可以有效减小对环境的影响，使项目运营对环境的影响在可接受范围内。 |
| 其他 | 1、环境管理  本项目的环境管理机构是梁山润时风电有限公司，主要职责：  （1）贯彻执行国家、山东省及所在辖区内各项环境保护方针、政策和法规。  （2）制定本项目施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。  （3）组织制定污染事故处理计划。  （4）收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护先进工作经验和技术，组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。  （5）做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作，监督施工单位，使施工工作完成后的生态恢复和补偿、水保设施、环保设施等各项环境保护工程同时完成。  2、应急预案  严格按照国家和地方的相关要求，加强环境风险管理，严格落实好事故风险防范措施和应急预案，按要求建立环境风险三级防控体系；在日常管理中加强对矿物油储存、使用等场所的防火工作，配有足量的灭火器材；建立事故防范和处理应对制度；定期或不定期对消防设备进行检查，及时发现及时采取更换或维修；在日常营运过程中应加强员工的风险防范意识，以使其能够在日常工作中做到安全操作、规范操作。  应急预案是在贯彻预防为主的前提下，对项目可能出现的事故，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防护和组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案。  根据本项目的特征，结合相关行业的有关规定，建立风险预案，设立组织机构和预案程序等。在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。 |
| 环保投资 | 项目总投资100800万元，其中环保投资约为1078万元，约占总投资的1.07%。项目环保投资估算见下表。  **表5-1 项目环保投资估算一览表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 序号 | 措施 | 费用（万元） | | 1 | 水土保持及补偿措施 | 288 | | 2 | 生态恢复 | 500 | | 3 | 大气污染防治措施 | 95 | | 4 | 废水污染防治措施 | 100 | | 5 | 固体废物处理处置 | 15 | | 6 | 噪声防护措施 | 30 | | 7 | 文明施工措施 | 50 | | 合计 | | 1078 | |

六、生态环境保护措施监督检查清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 内容    要素 | 施工期 | | 运营期 | |
| 环境保护措施 | 验收要求 | 环境保护措施 | 验收要求 |
| 陆生生态 | 尽量减少施工占地、缩小扰动范围、减少植被破坏，防治水土流失，保护生物物种多样性；采取隔声措施，降低施工噪声对周围动物的影响；基础开挖时，应将表层土与下层土分层开挖、分开保存，分层回填；施工期结束后立即进行场地整治，恢复原有土地利用类型，采取植被恢复措施。 | 尽量减少施工占地、缩小扰动范围、减少植被破坏，防治水土流失，保护生物物种多样性；采取隔声措施，降低施工噪声对周围动物的影响；基础开挖时，应将表层土与下层土分层开挖、分开保存，分层回填；施工期结束后立即进行场地整治，恢复原有土地利用类型，采取植被恢复措施。 | 采用叶片警示色等防范措施，风电机组叶片进行亚光处理，设立爱护鸟类和自然植被的宣传牌等。 | 采用叶片警示色等防范措施，风电机组叶片进行亚光处理，设立爱护鸟类和自然植被的宣传牌等。 |
| 水生生态 | / | / | / | / |
| 地表水环境 | 生活污水经临时化粪池处理后回用于周围农田，冲洗废水经沉淀池沉淀处理后回用，不外排。 | 生活污水经临时化粪池处理后回用于周围农田，冲洗废水经沉淀池沉淀处理后回用，不外排。 | / | / |
| 地下水及土壤环境 | 临时化粪池、沉淀池采取防渗措施。 | 临时化粪池、沉淀池采取防渗措施。 | / | / |
| 声环境 | 合理安排施工时间，高噪声施工尽量安排在昼间，优先选用低噪声施工工艺和施工机械，施工场地周边设置硬质围挡。 | 满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关要求 | 选择低噪声风机设备，定期对风力发电机组进行检修。 | 选择低噪声风机设备，定期对风力发电机组进行检修。 |
| 振动 | / | / | / | / |
| 大气环境 | 施工场地周边设置硬质围挡，施工场地、场地主要道路硬化，主要出入口设置洗车设备。 | 符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放标准 | / | / |
| 固体废物 | 土石方按要求储存在临时堆场，并将弃土和石分开，石头用于拓宽场内施工道路或就地平整场地，土用于植被恢复；建筑垃圾全部用于施工区域场地回填平整。生活垃圾集中收集后委托环卫部门定期清运；垃圾箱经常喷洒灭害灵等药水，防止苍蝇等传染媒介孳生。 | 按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》妥善处置。 | 废润滑油、废变压器油集中收集后暂存在危废暂存间，委托有资质的单位处置。 | 满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求 |
| 电磁环境 | / | / | / | / |
| 环境风险 | / | / | 箱式变压器下均设置储油坑，并采取防渗措施；事故产生的废油收集后密闭包装暂存于危险废物暂存间，委托有危废处理资质的单位进行集中处理；加强油品及危险废物运输风险防控措施；严格按照环境风险管理要求进行施工建设和运行管理。 | 严格按要求落实相关风险防范措施。 |
| 环境监测 | / | / | 对风电机组噪声进行监测 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2 类标准 |
| 其他 | / | / | / | / |

七、结论

|  |
| --- |
| 综上所述，本项目选址、布局合理，具有较明显的社会、经济、环境综合效益，项目所在地环境质量较好，本项目的建设符合国家有关产业政策，污染物经相应治理后能达标排放，建设单位必须在该项目的建设过程中认真落实“三同时”制度，切实落实本评价中提出的各项污染防治措施，使工程对环境的影响减小到最低程度，以达到经济、社会、环境效益三统一的效果。从环保角度看，本项目的选址建设是可行的。 |