

DZ-PH32971K

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：国家电投乌鲁木齐托里乡 10 万千瓦风电项目

建设单位(盖章)：乌鲁木齐电投能源科技有限公司

编制日期：2025 年 8 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            | 国家电投乌鲁木齐托里乡 10 万千瓦风电项目                                                                                                                                                                                  |                      |                                                                                                                                                                 |
| 项目代码              | 2507-650121-60-01-958058                                                                                                                                                                                |                      |                                                                                                                                                                 |
| 建设单位<br>联系人       |                                                                                                                                                                                                         | 联系方式                 |                                                                                                                                                                 |
| 建设地点              | 乌鲁木齐市乌鲁木齐县水西沟镇                                                                                                                                                                                          |                      |                                                                                                                                                                 |
| 地理坐标              | 风电场中心坐标: E87° 38' 15.321", N43° 30' 28.132"<br>储能站中心坐标: E87° 38' 15.263", N43° 31' 36.587"                                                                                                              |                      |                                                                                                                                                                 |
| 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(平方米)/长度(千米) | 总占地面积 305144 平方米(其中永久占地 60859.5 平方米, 临时占地 244284.5 平方米)                                                                                                         |
| 建设性质              | <input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建)<br><input type="checkbox"/> 改建<br><input type="checkbox"/> 扩建<br><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<br><input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目<br><input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目<br><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) | 乌鲁木齐市发展和改革委员会                                                                                                                                                                                           | 项目审批(核准/备案)文号(选填)    | 备案证号: 2507181076650100000093                                                                                                                                    |
| 总投资(万元)           | 42000                                                                                                                                                                                                   | 环保投资(万元)             | 93                                                                                                                                                              |
| 环保投资占比(%)         | 0.22                                                                                                                                                                                                    | 施工工期                 | 12 个月                                                                                                                                                           |
| 是否开工建设            | <input checked="" type="checkbox"/> 否<br><input type="checkbox"/> 是:                                                                                                                                    |                      |                                                                                                                                                                 |
| 专项评价设置情况          | 无                                                                                                                                                                                                       |                      |                                                                                                                                                                 |
| 规划情况              | 规划名称:《乌鲁木齐县新能源规划》                                                                                                                                                                                       |                      |                                                                                                                                                                 |
| 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  | <p><b>1 与《乌鲁木齐县新能源规划》符合性分析</b></p> <p>根据《乌鲁木齐县新能源规划》, 乌鲁木齐县共规划 11 个风电场区, 5 个光伏场区, 规划建设新能源项目总装机 1851MW, 其中光伏 1100MW, 风电 751MW。场站选择符合城市规划、土地利用总体规划, 建设条件较好。其中, 1#风电场区规划装机规模为 30 兆瓦, 总面积约 5.2156 平方千米。</p> |                      |                                                                                                                                                                 |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | <p>本项目为风力发电项目，项目南侧场区位于规划中 1#风电场区，北侧位于国家电投待建的风电场区，总装机规模为 10 万千瓦，符合《乌鲁木齐县新能源规划》相关要求。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 其他符合性分析 | <p><b>1产业政策符合性分析</b></p> <p>《产业结构调整指导目录(2024 年本)》由鼓励、限制和淘汰三类目录组成，鼓励类、限制类和淘汰类之外的，且符合国家有关法律、法规和政策规定的属于允许类，本项目为风力发电项目，项目位于戈壁荒滩，不属于山区，不属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中的鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定，为允许类项目。</p> <p>根据《西部地区鼓励类产业目录(2025 年本)》(国家发展和改革委员会令第 28 号)，本项目属于“(十)新疆维吾尔自治区(含新疆生产建设兵团) 28. 风力、光伏、光热等清洁能源发电场运行、维护，太阳能发电系统及零部件制造”，符合国家产业政策要求。</p> <p><b>2与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》符合性分析</b></p> <p>根据《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》：第五篇 推动工业强基增效和转型升级 提升新型工业化发展水平 第一章 加快建设国家“三基地一通道”落实国家能源发展战略，围绕国家“三基地一通道”定位，加快煤电油气风光储一体化示范，构建清洁低碳、安全高效的能源体系，保障国家能源安全供应。</p> <p>本项目为风力发电项目，属于绿色低碳能源，能够推动构建清洁低碳、安全高效的能源体系，符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》相关要求。</p> <p><b>3与《乌鲁木齐市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》符合性分析</b></p> <p><b>加强能源设施建设。</b>落实国家能源发展战略，围绕国家“三基地一通道”定位，推进煤电、油气、风光储一体化基地示范建设，加快实施能源重大工程。全面提升能源供应保障能力，构建清洁低碳、安全高效的能源</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |                |                                                                            |                                                      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----|
| <p>体系。加大煤层气勘探开发力度，稳步发展风电、光电项目。</p> <p>本项目为风力发电项目，能够推动构建清洁低碳、安全高效的能源体系，符合《乌鲁木齐市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》相关要求。</p> <p><b>4 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性</b></p> <p>根据《新疆生态环境保护“十四五”规划》第三章“坚持创新引领，推动绿色低碳发展”中的第三节“建设清洁低碳能源体系”，要求“大力发展清洁能源。进一步壮大清洁能源产业，着力转变能源生产和消费模式，推动化石能源转型升级。加快非化石能源发展，推进风电和太阳能发电基地建设，积极开发分布式太阳能发电和分散式风电，支持可再生能源与工业、建筑、交通、农业、生态等产业和设施协同发展，配套发展储能产业，推进抽水蓄能电站建设，加快新型储能示范推广应用。积极发展可再生能源微电网、局域网，提高可再生能源的推广和消纳能力。”</p> <p>本项目为风力发电项目，属于风电基地的建设，同时配套建设储能系统，符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》相关要求。</p> <p><b>5与《关于印发&lt;新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果&gt;的通知》（新环环评发〔2024〕157号）符合性分析</b></p> <p>根据《关于印发&lt;新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果&gt;的通知》（新环环评发〔2024〕157 号），将本项目与总管控要求中的空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求进行对比分析，详见表 1-1。</p> <p><b>表 1-1 与《关于印发&lt;新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果&gt;的通知》（新环环评发〔2024〕157 号）符合性分析</b></p> |            |                |                                                                            |                                                      |     |
| 文件名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 环境管理政策有关要求 |                |                                                                            | 本项目情况                                                | 符合性 |
| 《关于印发<新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | A1 空间布局约束  | A1.1 禁止开发建设的活动 | （A1.1-1）禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单(2025 年版)》禁止准入类事项。 | 本项目为风力发电项目，根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，属于允许类项目。本项目未被列入《市 | 符合  |

|  |                                |                        |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                             |    |
|--|--------------------------------|------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  | 更新成果<br>》的通知》(新环环评发〔2024〕157号) |                        |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                              | 场准入负面清单(2025年版)》。                                                                                           |    |
|  |                                |                        | A1.2<br>限制<br>开发<br>建设<br>的活<br>动            | (A1.2-2) 建设项目用地原则上不得占用永久基本农田, 确需占用永久基本农田的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求, 占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿,                                                                                                                                                  | 本项目为风力发电项目, 不占用永久基本农田, 风电场涉及的土地利用类型为天然牧草地、其他草地、有林地及裸地, 项目临时占地及永久占地仅涉及天然牧草地及其他草地, 已要求建设单位按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。 | 符合 |
|  |                                |                        | A1.4<br>其他<br>布局<br>要求                       | (A1.4-1) 一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、国土空间规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求, 符合区域或产业规划环评要求。                                                                                                                                              | 本项目为风力发电项目, 项目建设符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和乌鲁木齐市颁布实施的生态环境功能区划、国民经济发展规划、重点生态功能区负面清单等相关规划要求。                         | 符合 |
|  |                                | A2 污<br>染物<br>排放<br>管控 | A2.2<br>污<br>染<br>控<br>制<br>措<br>施<br>要<br>求 | (A2.2-6) 推进地表水与地下水协同防治。以傍河型地下水饮用水水源为重点, 防范受污染河段侧渗和垂直补给对地下水污染。加强化学生产企业、工业聚集区、矿山开采区等污染源的地表、地下协同防治与环境风险管控。加强工业污染防治。推动重点行业、重点企业绿色发展, 严格落实水污染物排放标准和排污许可制度。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维、制糖等企业综合治理和清洁化改造。支持企业积极实施节水技术改造, 加强工业园区污水集中处理设施运行管理, 加快再生水回用设施建设, 提升园区水资源循环利用水平。 | 本项目为风力发电项目, 施工期、运营期产生的各类污染物均能得到妥善处理, 不会对地下水环境产生影响。项目建成后能够满足污染物排放管控要求。                                       | 符合 |

|  |  |           |             |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |
|--|--|-----------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |  | A3 环境风险控制 | A3.2 联防联控要求 | <p>〔A3.2-4〕加强环境风险预警防控。加强涉危险废物企业、涉重金属企业、化工园区、集中式饮用水水源地及重点流域环境风险调查评估，实施分类分级风险管控，协同推进重点区域、流域生态环境污染综合防治、风险防控与生态修复。</p> | <p>本项目为风力发电项目，项目箱式变压器均使用干式变压器，无变压器废油产生。施工期施工营地内设置移动环保厕所，生活污水集中收集后，定期委托环卫部门清运；风电场区内产生的土石方用于回填或场区平整，施工结束后无弃方；生活垃圾集中收集就近拉运至垃圾转运站；废包装袋集中收集后外卖给废品收购站综合利用。运营期采取无人值守模式，无生活污水及生活垃圾产生；风电场内产生的一般固废为废零部件，由厂家回收处置；产生的危废为废润滑油、废液压油、废含油抹布和废手套以及废铁质油桶，即产即清，由有资质的单位处理，正常工况下不会对饮用水水源地保护区产生影响；非正常工况下，风机内的润滑油、液压油可能存在泄漏的风险，需要定期检查润滑系统密封件、油管及接头，及时更换老化或破损部件（如油封、O</p> | 符合 |
|--|--|-----------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

|  |                                                                                    |                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                        |    |
|--|------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |                                                                                    |                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 型圈)、定期检测液压系统油压,发现异常需要紧急停机,并安排运维人员前去排查异常原因。一旦发生泄漏,需要及时上报生态环境主管部门,并采取泄漏应急响应措施。采取以上措施后,能够保证生态环境不受项目建设而降低。 |    |
|  |                                                                                    |                | A4.3<br>能源利用   | (A4.3-6)深入推进碳达峰碳中和行动。推动能源清洁低碳转型,加强能耗“双控”管理,优化能源消费结构。新增原料用能不纳入能源消费总量控制。持续推进散煤整治。                                                                                                                                                                                                      | 本项目为风力发电项目,能在一定程度上促进碳达峰碳中和,推动能源清洁低碳转型。                                                                 | 符合 |
|  |                                                                                    | A4<br>资源开发利用效率 | A4.5<br>资源综合利用 | (A4.5-1)加强固体废物源头减量、资源化利用和无害化处置,最大限度减少填埋量。推进工业固体废物精细化、名录化环境管理促进大宗工业固废综合利用、主要农业废弃物全量利用。加快构建废旧物资回收和循环利用体系,健全强制报废制度和废旧家电、废电子等耐用消费品回收处理体系,推行生产企业“逆向回收”模式。以尾矿和共伴生矿、煤矸石、炉渣、粉煤灰、脱硫石膏、冶炼渣、建筑垃圾等为重点,持续推进固体废物综合利用和环境整治不断提高大宗固体废物资源化利用水平。推行生活垃圾分类,加快建设县(市)生活垃圾处理设施,到2025年,全疆城市生活垃圾无害化处理率达到99%以上。 | 本项目为风力发电项目,施工期产生的废包装袋集中收集后外卖给废品收购站综合利用;运营期产生的废零部件、废磷酸铁锂电池交由厂家回收利用;施工期、运营期产生的固废均能做到资源化利用。               | 符合 |
|  | <p>6与《关于发布乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果的通告》及符合性分析</p> <p>根据《关于发布乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果的通告》,</p> |                |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                        |    |

将本项目与总体管控要求中的空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求进行对比分析，详见表 1-2。本项目所在环境管控单元管控三线一单管控分区位置图，见附图 1。

表 1-2 项目与《关于发布乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果的通告》符合性分析

| 文件名称                         | 环境管理政策有关要求                                                                                                                                                                                                                                                | 本项目情况                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 符合性 |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 《关于发布乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果的通告》 | 空间布局约束                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>(1.12) 坚持安全降碳，在保障能源安全的前提下，大力实施可再生能源替代，加快构建清洁低碳安全高效的能源体系。积极发展太阳能光热发电，推动建立光热发电与光伏发电、风电互补调节的风光热综合可再生能源发电基地。鼓励建设全流程、集成化、规模化二氧化碳捕集利用与封存示范项目。推进山水林田湖草沙一体化保护和修复，提高生态系统质量和稳定性，提升生态系统碳汇增量。</p>                                                                                                                           | 符合  |
|                              | <p>(1.15) 一般生态空间内饮用水水源保护区、公益林、湿地以及河道与水库保护管理范围等区域，按照相关法律法规管理。一般生态空间内强化生态保育和生态建设，严禁围湖造田、滥垦荒地等与生态功能有冲突、对生态环境有破坏的非法开发建设活动，允许在不降低生态功能、不破坏自然生态系统的前提下，按照“面上保护、点上利用”的原则，依法依规进行适度的开发利用和用地布局调整，可进行如下人为活动：</p> <p>(9) 战略性新兴产业项目（包含但不限于光伏发电、风力发电、抽水蓄能电站等新能源发电项目）；</p> | <p>本项目为风力发电项目，属于可再生能源，能够推动乌鲁木齐加快构建清洁低碳安全高效的能源体系。</p> <p>本项目属于战略性新兴产业项目（风力发电项目），位于乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）地下水水源准保护区，项目建设符合《饮用水水源保护区污染防治管理规定》《集中式饮用水水源环境保护指南（试行）》《中华人民共和国水污染防治法》《乌鲁木齐市饮用水水源保护区管理条例》等相关法律法规相关规定，具体分析见后文。项目施工期产生的各类污染物及可能存在的环境风险均有妥善的处理措施，详见表 1-1，不会对土壤环境、水环境产生明显影响，保证不因项目的建设降低项目区生态功能、对自然生态系统产生破坏。</p> | 符合  |

|  |          |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                               |    |
|--|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |          | <p>（1.19）严格落实国家、自治区风电及光伏基地开发保护要求，按照相关规划开展建设。对风电及光伏资源开发利用进行合理布局，鼓励利用未利用地发展风电、光伏等绿色能源产业，严禁在环境敏感区、重要生态功能保护区内布局。</p> <p>在符合上述管控要求前提下，支持风电、光伏基地项目以及相关配套基础设施建设，包括光伏及风电设施、区域联系道路、基地内部道路、220 千伏升压汇集站、750 千伏变电站、生产水厂、综合配套服务区以及储能站、抽水蓄能电站等</p> | <p>本项目为风力发电项目，位于乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子(含铁路专供)地下水水源地准保护区，不属于水源地保护区，因此，不属于环境敏感区。风电场涉及的土地利用类型为天然牧草地、其他草地、有林地、裸地，各类永久占地和临时占地涉及的土地利用类型为天然牧草地、其他草地，均为国有未利用地，符合相关管控要求。</p> | 符合 |
|  | 污染物排放管控  | <p>（2.1）乌鲁木齐市所有新（改、扩）建项目应执行最严格的大气污染物排放标准，参照执行相应大气污染物特别排放限值标准要求。暂未制订行业排放标准的工业窑炉，应参照相关行业已出台的标准。</p>                                                                                                                                    | <p>本项目为风力发电项目，施工期采取洒水降尘、降低车速等措施减少扬尘的产生，产生的废气扬尘执行《建筑施工扬尘排放标准》（DB6501/T030—2022）；运营期采用无人值守模式，无大气污染物排放。</p>                                                      | 符合 |
|  | 环境风险防控   | <p>（3.6）深入推进水源地环境问题整改，保障水源安全。巩固“十三五”地表水源地、地下水源地及“千吨万人”水源地清理整治成果，确保已整改销号问题不反弹。</p>                                                                                                                                                    | <p>本项目为风力发电项目，位于乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子(含铁路专供)地下水水源地准保护区，施工期、运营期产生的各类污染物均能得到妥善处理，不会对水源地产生影响，详见表 1-1。</p>                                                             | 符合 |
|  | 资源开发利用效率 | <p>（4.9）培育新能源基地，推进风电、光伏发电项目建设。充分利用达坂城区风、光等资源优势，有序扩大全市新能源和可再生能源规模，“乌—昌—石”“奎—独—乌”区域逐步提高接受外输电比例、加大清洁能源利用强度。</p>                                                                                                                         | <p>本项目为风力发电项目，项目位于达坂城风区，能够扩大乌鲁木齐市新能源和可再生能源规模。</p>                                                                                                             | 符合 |

本项目位于水西沟镇重点管控单元（环境管控单元编码：

|                                         |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                               |     |
|-----------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ZH65012120004), 本项目所在环境管控单元管控要求详见表 1-3。 |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                               |     |
| 表 1-3 环境管控单元管控要求                        |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                               |     |
| 环境管控单元编码                                |         | ZH65012120004                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 本项目情况                                                                                                                                         | 符合性 |
| 环境管控单元名称                                |         | 水西沟镇重点管控单元                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                               |     |
| 环境管控单元类别                                |         | 重点管控单元                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                               |     |
| 管控要求                                    | 空间布局约束  | <p>(1.1) 执行乌鲁木齐市空间布局约束准入要求。</p> <p>1. 水源地准保护区区域内执行以下管控要求：</p> <p>(1.2) 禁止在水源地准保护区内新建、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。</p> <p>2. 其他水环境重点管控区区域内执行以下管控要求：</p> <p>(1.3) 其他水环境重点管控区内，禁止新建严重污染水环境的项目，对高风险化学品生产、使用进行严格控制，强化水环境风险防范，新建工业企业或产业园区在环评文件中需要强化论证污水排放去向和环境影响。</p> <p>(1.4) 禁止新建纺织印染、制革、造纸、石化、化工、医药、金属冶炼等水污染或大气污染较重的项目。</p> | 本项目为风力发电项目，位于乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子(含铁路专供)地下水水源地准保护区，距离最近的乌拉泊二级水源地约 5 千米，不属于禁止类项目及对水体污染严重的建设项目。项目施工期、运营期产生的各类污染物均能得到妥善处理，不会对饮用水水源地准保护区产生影响，详见表 1-1。 | 符合  |
|                                         | 污染物排放管控 | <p>(2.1) 执行乌鲁木齐市污染物排放管控要求。</p> <p>1. 水源地准保护区区域内执行以下管控要求：</p> <p>(2.2) 水源地准保护区内直接或间接向水域排放废水，必须符合国家及地方规定的废水排放标准。当排放总量不能保证保护区内水质满足规定的标准时，必须削减排污负荷。</p>                                                                                                                                                                       | 本项目为风力发电项目，位于乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子(含铁路专供)地下水水源地准保护区，施工期产生的废水主要为混凝土养护废水，受干燥气候影响很快自然蒸发，无废水外排；运营期无废水产生。                                               | 符合  |
|                                         | 环境风险防控  | <p>(3.1) 执行乌鲁木齐市环境风险防控准入要求。</p> <p>1. 水源地准保护区区域内执行以下管控要求：</p> <p>(3.2) 恢复水土保持功能。在水土</p>                                                                                                                                                                                                                                   | 本项目为风力发电项目，位于乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子(含铁路专供)地下水水源地准保护区，项目采取减少占地、控制施工范                                                                                 | 符合  |

|  |        |                                                                                                                       |                                                              |    |
|--|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----|
|  |        | 保持生态功能保护区内，实施水土流失的预防监督和水土保持生态修复工程，加强小流域综合治理，营造水土保持林。                                                                  | 围、减少扰动面积、分层开挖分层回填、减少地表开挖裸露时间、避开大风天气施工、及时进行迹地恢复等水土保持措施防止水土流失。 |    |
|  | 资源利用效率 | (4.1) 执行乌鲁木齐市资源利用效率要求。<br>(4.2) 严格实施取水许可制度，对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理，新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平，节水设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。 | 本项目风力发电项目，运营期无水资源消耗，不属于用水大户或纳入取水许可的单位。                       | 符合 |

7与《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件(2024)》符合性分析

对照《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件(2024)》，建设项目与重点行业准入中“电力行业”符合性分析，见表1-4。

表1-4“自治区重点行业准入”符合性分析

| 《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件(2024)》                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 建设项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 符合性 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 一、通则<br>(二)环境准入条件总体要求；<br>4 禁止在自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、自然公园(森林公园、地质公园、湿地公园、沙漠公园等)、重要湿地、饮用水水源保护区等依法划定禁止开发建设的环境敏感区及其他法律法规规章禁止的区域进行污染环境的任何开发活动。<br>五、电力行业<br>(一)适用范围：适用于自治区行政区域内新建、改建和扩建电力生产建设项目相关的环境管理活动。包括火力、风力、光伏、垃圾、生物质发电项目。<br>(二)选址与空间布局<br>4. 风电、光伏发电项目应符合区域、产业规划要求，与项目所在地风能、光伏资源、环境等情况相适应，用地必须符合土地供应政策和土地使用标准，风电项目应重点关注对鸟类栖息、迁徙等影响，避免影响其正常活动。<br>(三)污染防治与环境影响<br>2. 风电厂、光伏发电厂<br>需采用先进成熟、节能环保型技术装备，保证机组安全、稳定和长期运转。在 | 本项目为风力发电项目，位于乌鲁木齐市乌鲁木齐县境内，项目不涉及自然保护区等依法划定禁止开发建设的环境敏感区及其他法律法规规章禁止的区域；本项目位于乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子(含铁路专供)地下水水源地准保护区内，不属于污染环境的开发活动。项目符合《“十四五”可再生能源发展规划》(发改能源〔2021〕1445号)中关于风力发电的规划内容；同时与当地风能资源、环境等相适应，用地符合土地供应政策和土地使用标准，本项目已取得乌鲁木齐市发展和改革委员会项目备案，项目代码：2507-650121-60-01-958058；本项目为风力发电项目，不会对鸟类栖息、迁徙等产生影响，不会影响鸟类的正常活动。<br>本项目风力发电机组采用先进成熟、节能环保型技术，能够保证机组安全、稳定和长期运 | 符合  |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                         |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>沙漠、戈壁、沙地、沙化土地和潜在沙化土地上实施的风电、光伏发电建设项目应按照《中华人民共和国防沙治沙法》《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发〔2020〕138号）等要求，客观分析对沙化土地产生的影响并提出切实可行的防沙治沙措施。临时占地区域应结合具体土地条件，综合考虑降雨、土质、土层厚度等因素，因地制宜采取种植适宜植物或砾石覆盖等生态恢复措施。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>转。本项目风电场占地类型为天然牧草地、其他草地、有林地及裸地，项目临时占地及永久占地仅涉及天然牧草地及其他草地，不属于沙漠、戈壁、沙地、沙化土地和潜在沙化土地上实施的风电建设项目，项目施工期采取洒水降尘、严格限制施工机械运行线路和范围等措施，防止土地沙化。</p> |  |
|  | <p><b>8与《2030年前碳达峰行动方案》相符性分析</b></p> <p>根据国务院印发的《2030年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23号）全面推进风电、太阳能发电大规模开发和高质量发展，坚持集中式与分布式并举，加快建设风电和光伏发电基地。……。进一步完善可再生能源电力消纳保障机制。到2030年，风电、太阳能发电总装机容量达到12亿千瓦以上。</p> <p>本项目为风力发电项目，位于乌鲁木齐市乌鲁木齐县境内，属于风电基地的建设，能够进一步扩大风电总装机容量，符合《2030年前碳达峰行动方案》相关要求。</p> <p><b>9与《“十四五”可再生能源发展规划》相符性分析</b></p> <p>根据《“十四五”可再生能源发展规划》（发改能源〔2021〕1445号）做出如下要求：</p> <p>三、优化发展方式，大规模开发可再生能源</p> <p>（一）大力推进风电和光伏发电基地化开发</p> <p>要统筹推进陆上风电和光伏发电基地建设。发挥区域市场优势，主要依托省级和区域电网消纳能力提升，创新开发利用方式，推进松辽、冀北、黄河下游等以就地消纳为主的大型风电和光伏发电基地建设。利用省内省外两个市场，依托既有和新增跨省跨区输电通道、火电“点对网”外送通道，推动光伏治沙、可再生能源制氢和多能互补开发，重点建设新疆、黄河上游、河西走廊、黄河几字弯等新能源基地。</p> <p>本项目为风力发电项目，位于乌鲁木齐市乌鲁木齐县境内，属于新能</p> |                                                                                                                                         |  |

源基地的建设，符合《“十四五”可再生能源发展规划》中“重点建设新疆、黄河上游、河西走廊、黄河几字弯等新能源基地”的要求。

10与《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发〔2020〕138号）符合性分析

本项目与《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发〔2020〕138号）中要求的相符性分析详见表1-5。

表1-5 与《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》相符性分析

| 序号 | 要求                                                                                                        | 本项目                                                                                       | 是否相符 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1  | 按照《中华人民共和国防沙治沙法》要求，加强涉及沙区的建设项目环评文件受理审查，对于没有防沙治沙内容的建设项目环评文件不予受理。                                           | 本项目位于乌鲁木齐市乌鲁木齐县境内，根据《新疆第六次沙化监测沙化土地分布调查报告》，建设项目不涉及沙区。本项目环评工作依法开展，并在报告中提出防沙治沙相关措施。          | 相符   |
| 2  | 对于受理的涉及沙区的建设项目环评文件，严格按照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)要求，强化建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性和防沙治沙生态环境保护措施的可行性、有效性评估。 | 本项目位于乌鲁木齐市乌鲁木齐县境内，根据《新疆第六次沙化监测沙化土地分布调查报告》，本项目所在区域为非沙化土地，采取洒水降尘、严格限制施工机械运行线路和范围等措施，防止土地沙化。 | 相符   |
| 3  | 对于位于沙化土地封禁保护区范围内或者超过生态环境承载能力或对沙区生态环境可能造成重大影响的建设项目，不予批准其环评文件，从源头预防环境污染和生态破坏。                               | 本项目不涉及沙化土地封禁保护区。                                                                          | 相符   |

11与《乌鲁木齐市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

根据《乌鲁木齐市生态环境保护“十四五”规划》第三章 重点任务  
第一节 积极推动绿色低碳发展 （二）优化清洁能源结构：

一是大力发展新能源和可再生能源。充分利用风能、光热条件、水量丰沛等自然资源优势，依托现有产业基础，分类建设风电、光伏发电项目，加快建设乌鲁木齐清洁能源示范基地，积极推进乌鲁木齐清洁能源产业发展。根据能源供需形势和市场消纳能力，合理把控新能源项目开发节

奏、发展速度和建设规模。推进储能产业、风电制氢试点，有序开展抽水蓄能设施建设，因地制宜选择合理技术路线，加快生物质供热、生物天然气、农村沼气发展。到 2025 年，全市新能源装机规模达 720 万千瓦，全市非化石能源占一次能源消费比重达 20%左右。

本项目为风力发电项目，利用清洁能源风能进行发电，能够进一步扩大乌鲁木齐市新能源总装机规模，推进乌鲁木齐清洁能源产业发展，符合《乌鲁木齐市生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

**12 与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》符合性分析**

本项目为风力发电项目，位于乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子(含铁路专供)准保护区内，不涉及地下水饮用水水源一级、二级保护区，风机距离最近的柴西一级水源地保护区约 10 千米、距离最近的柴西二级水源地约 5 千米。本项目与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》符合性分析见表 1-6。

**表 1-6 本项目与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》符合性分析**

| 文件名称               | 相关要求                                                                                                      | 本项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 符合性 |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》 | 第十八条 一、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。                                                                      | 本项目为风力发电项目，施工期、运营期产生的各类污染物均能得到妥善处理，不利用渗坑、渗井、裂隙、溶洞等排放污水和其它有害废弃物，不会对准保护区产生影响，详见表1-1。                                                                                                                                                                                                                                         | 符合  |
|                    | 第十九条 三、准保护区内禁止建设城市垃圾、粪便和禁止利用渗坑、渗井、裂隙、溶洞等排放污水和易溶、有毒有害废弃物的堆放场站，因特殊需要设立转运站的，必须经有关部门批准，并采取防渗措施；保护水源，禁止毁林开荒，禁止 | 本项目为风力发电项目，位于乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区内。项目箱式变压器均使用干式变压器，无变压器废油产生。施工期施工营地内设置移动环保厕所，生活污水集中收集后，定期委托环卫部门清运；风电场区内产生的土石方用于回填或场区平整，施工结束后无弃方；生活垃圾集中收集就近拉运至垃圾转运站；废包装袋集中收集后外卖给废品收购站综合利用。运营期采取无人值守模式，无生活污水及生活垃圾产生；风电场内产生的一般固废为废零部件，由厂家回收处置；产生的危废为废润滑油、废液压油、废含油抹布和废手套以及废铁质油桶，即产即清，由有资质的单位处理。本项目风电场涉及的土地利用类型为天然牧草地、其他草地、有林地、裸地，各类永久占地 | 符合  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |                                       |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 非更新砍伐水源林。 | 和临时占地占用的土地利用类型为天然牧草地、其他草地，用地范围内不涉及林地。 |  |
| <p><b>13 与《集中式饮用水水源环境保护指南(试行)》符合性分析</b></p> <p>根据《集中式饮用水水源环境保护指南(试行)》(环办〔2012〕50号)第9章 饮用水水源保护区管理制度 9.2.3 准保护区 (78)地下水型饮用水水源：禁止建设城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物的存放场站，因特殊需要设立转运站的，必须经有关部门批准，并采取防渗漏措施。保护水源涵养林，禁止毁林开荒，禁止非更新砍伐水源涵养林。</p> <p>本项目为风力发电项目，位于乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子(含铁路专供)准保护区内。项目箱式变压器均使用干式变压器，无变压器废油产生。施工期施工营地内设置移动环保厕所，生活污水集中收集后，定期委托环卫部门清运；风电场区内产生的土石方用于回填或场区平整，施工结束后无弃方；生活垃圾集中收集就近拉运至垃圾转运站；废包装袋集中收集后外卖给废品收购站综合利用。运营期采取无人值守模式，无生活污水及生活垃圾产生；风电场内产生的一般固废为废零部件，由厂家回收处置；产生的危废为废润滑油、废液压油、废含油抹布和废手套以及废铁质油桶，即产即清，由有资质的单位处理。本项目风电场涉及的土地利用类型为天然牧草地、其他草地、有林地、裸地，各类永久占地和临时占地占用的土地利用类型为天然牧草地、其他草地，用地范围内不涉及林地。</p> <p><b>14与《中华人民共和国水污染防治法》符合性分析</b></p> <p>本项目为风力发电项目，位于乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子(含铁路专供)准保护区内，不涉及地下水饮用水水源一级、二级保护区，风机距离最近的柴西一级水源地保护区约10千米、距离最近的柴西二级水源地约5千米。本项目与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》符合性分析见表1-7。</p> |           |                                       |  |

表1-7 本项目与《中华人民共和国水污染防治法》符合性分析

| 法律、法规           | 相关要求                                                                                                           | 本项目                                                                                                                                                                                         | 相符性 |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 《中华人民共和国水污染防治法》 | 第三十三条 禁止向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液。禁止在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器。                                                         | 本项目为风力发电项目，周边无地表水体，施工期不在准保护区内设置车辆清洗设施，施工营地内设置移动环保厕所，用于解决生活污水排放，施工期无污水外排。运营期采取无人值守模式，无污水产生。                                                                                                  | 符合  |
|                 | 第三十四条禁止向水体排放、倾倒放射性固体废物或者含有高放射性和中放射性物质的废水。向水体排放含低放射性物质的废水，应当符合国家有关放射性污染防治的规定和标准。                                | 本项目为风力发电项目，施工期、运营期均不产生放射性物质。                                                                                                                                                                |     |
|                 | 第三十七条 禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物。禁止将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下。存放可溶性剧毒废渣的场所，应当采取防水、防渗漏、防流失的措施。 | 本项目为风力发电项目，施工期风电场区内产生的土石方用于回填或场区平整，施工结束后无弃方；生活垃圾集中收集就近拉运至垃圾转运站；废包装袋集中收集后外卖给废品收购站综合利用。运营期采取无人值守模式，无生活垃圾产生；风电场内产生的一般固废为废零部件，由厂家回收处置；产生的危废为废润滑油、废液压油、废含油抹布和废手套以及废铁质油桶，即产即清，由有资质的单位处理，不在风电场内贮存。 |     |
|                 | 第六十七条 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。                                                           | 本项目为风力发电项目，位于乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子(含铁路专供)地下水水源准保护区内，不属于对水体污染严重的建设项目，施工期、运营期产生的各类污染物均能得到妥善处理，不会对饮用水水源准保护区产生影响。                                                                                    | 符合  |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>15与《乌鲁木齐市饮用水水源保护区管理条例》符合性分析</b></p> <p>根据《乌鲁木齐市饮用水水源保护区管理条例》第十四条 饮用水水源准保护区内的一切生产和生活活动，不得直接或间接污染饮用水水源保护区内的水体。第十六条 造成或可能造成饮用水水源保护区水体污染事故时，事故责任者应立即采取措施消除污染，减轻危害，并及时报告环境保护行政主管部门。</p> <p>本项目为风力发电项目，位于乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子(含铁路专供)准保护区内，不涉及地下水饮用水水源一级、二级保护区，风机距离最近的柴西一级水源地保护区约10千米、距离最近的柴西二级水源地约5千米。项目施工期、运营期产生的各类污染物均能得到妥善处理，不会对饮用水水源保护区内的水体产生直接或间接的影响，详见表1-1；造成或可能造成饮用水水源保护区水体污染事故时，会立即采取措施消除污染，减轻危害，并及时报告生态环境主管部门。</p> <p><b>16与《乌鲁木齐市饮用水水源保护条例》符合性分析</b></p> <p>根据《乌鲁木齐市饮用水水源保护条例》第十五条 在饮用水水源准保护区内的行为，应当符合法律、法规有关规定，防止污染饮用水水体。</p> <p>本项目为风力发电项目，位于乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子(含铁路专供)准保护区内，不涉及地下水饮用水水源一级、二级保护区，风机距离最近的柴西一级水源地保护区约 10 千米、距离最近的柴西二级水源地约 5 千米。项目建设及施工期、运营期采取的措施能够满足《饮用水水源保护区污染防治管理规定》《集中式饮用水水源环境保护指南(试行)》《中华人民共和国水污染防治法》《乌鲁木齐市饮用水水源保护区管理条例》等相关法律法规的要求，详见上文符合性分析。</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

## 二、建设内容

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                              |    |    |      |        |                                                                                   |       |                                                  |      |                                                                                                                              |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 地理位置    | <p>本项目拟选场址位于乌鲁木齐市乌鲁木齐县水西沟镇境内，场区东侧场界毗邻 S103 省道，南侧场界毗邻乌艾公路岔口-托里乡公路。场址中心距离乌鲁木齐市城区约 43 千米，距离乌鲁木齐县城区约 32 千米，距离达坂城区约 72 千米。风电场中心坐标为：E87° 38′ 15.321″,N43° 30′ 28.132″；储能站中心坐标为：E87° 38′ 15.263″,N43° 31′ 36.587″。</p> <p>本项目地理位置，见附图 2；拟建项目区域实景图，见附图 3。</p>                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                              |    |    |      |        |                                                                                   |       |                                                  |      |                                                                                                                              |
| 项目组成及规模 | <p><b>1 项目概况</b></p> <p>项目名称：国家电投乌鲁木齐托里乡 10 万千瓦风电项目</p> <p>建设单位：乌鲁木齐电投能源科技有限公司</p> <p>地理位置：新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市乌鲁木齐县水西沟镇</p> <p>建设性质：新建</p> <p>项目投资：总投资为 42000 万元，其中环保投资为 93 万元，占总投资的 0.22%。</p>                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                              |    |    |      |        |                                                                                   |       |                                                  |      |                                                                                                                              |
|         | <p><b>2 项目建设内容及规模</b></p> <p>乌鲁木齐电投能源科技有限公司拟在乌鲁木齐市乌鲁木齐县建设风电场，规划总装机容量 10 万千瓦，本期一次建成，拟安装 12 台 8.34 兆瓦的风电机组(含箱变)，项目投产后年发电量约为 26690 万千瓦时，年等效满负荷运行小时数为 2669 小时。本项目配套建设一座储能电站，储能系统规模为 20 兆瓦/40 兆瓦时，由 4 个 5 兆瓦/10 兆瓦时储能单元构成。项目组成见表 2-1。</p>                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                              |    |    |      |        |                                                                                   |       |                                                  |      |                                                                                                                              |
|         | <p>表2-1</p> <p>项目组成一览表</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                              |    |    |      |        |                                                                                   |       |                                                  |      |                                                                                                                              |
|         | <table><tr><td>工程组成</td><td>项目</td><td>内容</td></tr><tr><td rowspan="3">主体工程</td><td>风力发电机组</td><td>拟安装 12 台单机容量为 8.34 兆瓦的风力发电机组，规划总装机容量 10 万千瓦，本期一次建成。风力发电机组叶轮直径为 221 米，轮毂高度为 120 米。</td></tr><tr><td>箱式变压器</td><td>风力发电机组与箱式变压器采用一机一变的接线方式，共设置 12 台 35 千伏箱式变压器(干式)。</td></tr><tr><td>储能系统</td><td>储能系统规模为 20 兆瓦/40 兆瓦时，采用磷酸铁锂电池储能系统。储能系统由 4 个 5 兆瓦/10 兆瓦时储能单元构成，每套储能单元容量为 5 兆瓦/10 兆瓦时，包含 2 台 5 兆瓦时液冷电池舱和 1 台 5 兆瓦 PCS 变流升压一体机。</td></tr></table> | 工程组成                                                                                                                         | 项目 | 内容 | 主体工程 | 风力发电机组 | 拟安装 12 台单机容量为 8.34 兆瓦的风力发电机组，规划总装机容量 10 万千瓦，本期一次建成。风力发电机组叶轮直径为 221 米，轮毂高度为 120 米。 | 箱式变压器 | 风力发电机组与箱式变压器采用一机一变的接线方式，共设置 12 台 35 千伏箱式变压器(干式)。 | 储能系统 | 储能系统规模为 20 兆瓦/40 兆瓦时，采用磷酸铁锂电池储能系统。储能系统由 4 个 5 兆瓦/10 兆瓦时储能单元构成，每套储能单元容量为 5 兆瓦/10 兆瓦时，包含 2 台 5 兆瓦时液冷电池舱和 1 台 5 兆瓦 PCS 变流升压一体机。 |
|         | 工程组成                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 项目                                                                                                                           | 内容 |    |      |        |                                                                                   |       |                                                  |      |                                                                                                                              |
| 主体工程    | 风力发电机组                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 拟安装 12 台单机容量为 8.34 兆瓦的风力发电机组，规划总装机容量 10 万千瓦，本期一次建成。风力发电机组叶轮直径为 221 米，轮毂高度为 120 米。                                            |    |    |      |        |                                                                                   |       |                                                  |      |                                                                                                                              |
|         | 箱式变压器                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 风力发电机组与箱式变压器采用一机一变的接线方式，共设置 12 台 35 千伏箱式变压器(干式)。                                                                             |    |    |      |        |                                                                                   |       |                                                  |      |                                                                                                                              |
|         | 储能系统                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 储能系统规模为 20 兆瓦/40 兆瓦时，采用磷酸铁锂电池储能系统。储能系统由 4 个 5 兆瓦/10 兆瓦时储能单元构成，每套储能单元容量为 5 兆瓦/10 兆瓦时，包含 2 台 5 兆瓦时液冷电池舱和 1 台 5 兆瓦 PCS 变流升压一体机。 |    |    |      |        |                                                                                   |       |                                                  |      |                                                                                                                              |
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                              |    |    |      |        |                                                                                   |       |                                                  |      |                                                                                                                              |

|  |      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 辅助工程 | 进场道路      | 新建长 1111 米、宽 14 米泥结碎石进场道路。进场道路由风电场西侧现有道路引接，施工结束后保留 4.5 米宽作为进场道路，其余部分复垦。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  |      | 集电线路      | 风电场新建 4 回 35 千伏集电线路，线路起于风电机组 35 千伏箱变，止于拟建 110 千伏升压站，集电线路总长 16 千米，其中架空线路长 14.7 千米，电缆直埋长度 1.3 千米。<br>架空线路：全线采用单回路架设，其中，其中采用 JL/G1A-150/25 钢芯铝绞线单回路架设路径长约 6.2 千米；采用 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线单回路架设路径长约 8.5 千米。<br>直埋电缆：风机箱变接至架空线路及钻越 35 千伏线路时，电缆采用 ZR-YJLY <sub>23</sub> -26/35-3×120 平方毫米型电力电缆直埋敷设，路径总长约 0.62 千米；集电线路接入 110 千伏升压站 35 千伏开关柜及钻越 35 千伏线路时电缆采用 ZR-YJLY <sub>63</sub> -26/35-1×400 平方毫米型电力电缆，直埋敷设路径长约 0.68 千米。 |
|  |      | 临时道路      | 新建施工道路总长度 10.44 千米，宽度 14 米，为碎泥结石路面。施工结束后仅保留 4.5 米宽作为检修道路，其余部分复垦。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  | 公用工程 | 供电        | 施工期接引自附近 10 千伏输电线路。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|  |      | 供水        | 施工期用水分为施工用水及生活用水两部分，均由拉水车进行拉运，运距约 15 千米。施工营地内设置一座施工临时蓄水池用于满足施工用水需求，体积为 588 立方米(35 米×6 米×2.8 米)；设置 2 个 20 立方米水罐以及一座生活临时蓄水池用于满足生活用水需求，生活临时蓄水池体积为 45 立方米(3 米×6 米×2.5 米)。                                                                                                                                                                                                                                             |
|  | 环保工程 | 生态保护      | 施工期间限制施工作业范围，不超出项目占地范围，减少施工开挖面积和临时性占地；施工结束后恢复临时占地原有地貌，占地范围内清理平整。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  |      | 水土流失      | 采取工程措施、植物措施相结合，控制水土流失量。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  |      | 废水治理      | 施工期：本项目产生的生产废水主要为混凝土养护废水，可在自然状态下蒸发；本项目依据实际情况设置 1 处施工营地，施工营地内设置移动式环保厕所及化粪池用于解决施工人员生活排污，定期交由环卫部门拉运。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|  |      | 废气治理      | 施工期：运输途中要加篷布、场地定期洒水。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|  |      | 噪声治理      | 选用低噪声设备。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|  | 依托工程 | 固体废物      | 施工期：风电场区内产生的土石方用于回填或场区平整，施工结束后无弃方；生活垃圾集中收集就近拉运至垃圾转运站；废包装袋集中收集后外卖给废品收购站综合利用。<br>运营期：风电场内产生的一般固废为废零部件，由厂家回收处置；产生的危废为废润滑油、废液压油、废含油抹布和废手套以及废铁质油桶，即产即清，由有资质的单位处理。                                                                                                                                                                                                                                                      |
|  |      | 110 千伏升压站 | 升压站内设 110 千伏配电装置以及 35 千伏配电装置，主变最终规模为 1×100 兆伏安，一次建成（不在本次评价范围内，另行环评）。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|  |      | 临时施工营地    | 本项目依据实际情况设置一处施工营地，含生产区和生活区                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| 工程                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        | 两个部分，施工营地占地面积约 10000 平方米，用于满足本项目施工期生产、生活需求。 |         |                              |           |  |         |    |           |      |    |   |    |    |   |             |      |    |      |     |   |   |      |   |     |      |     |       |      |     |     |      |     |    |      |   |     |      |   |      |        |    |   |    |    |   |                              |    |     |      |         |    |      |         |    |      |      |    |   |        |    |        |      |    |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------|---------|------------------------------|-----------|--|---------|----|-----------|------|----|---|----|----|---|-------------|------|----|------|-----|---|---|------|---|-----|------|-----|-------|------|-----|-----|------|-----|----|------|---|-----|------|---|------|--------|----|---|----|----|---|------------------------------|----|-----|------|---------|----|------|---------|----|------|------|----|---|--------|----|--------|------|----|---|---|
| 3 生产设备                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |                                             |         |                              |           |  |         |    |           |      |    |   |    |    |   |             |      |    |      |     |   |   |      |   |     |      |     |       |      |     |     |      |     |    |      |   |     |      |   |      |        |    |   |    |    |   |                              |    |     |      |         |    |      |         |    |      |      |    |   |        |    |        |      |    |   |   |
| 项目设备清单详见表 2-2。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |                                             |         |                              |           |  |         |    |           |      |    |   |    |    |   |             |      |    |      |     |   |   |      |   |     |      |     |       |      |     |     |      |     |    |      |   |     |      |   |      |        |    |   |    |    |   |                              |    |     |      |         |    |      |         |    |      |      |    |   |        |    |        |      |    |   |   |
| 表2-2 项目主要设备一览表                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |                                             |         |                              |           |  |         |    |           |      |    |   |    |    |   |             |      |    |      |     |   |   |      |   |     |      |     |       |      |     |     |      |     |    |      |   |     |      |   |      |        |    |   |    |    |   |                              |    |     |      |         |    |      |         |    |      |      |    |   |        |    |        |      |    |   |   |
| <table><tr><th colspan="2">名称</th><th>单位(或型号)</th><th>数量</th></tr><tr><td rowspan="18">风电场主要机电设备</td><td rowspan="10">风电机组</td><td>台数</td><td>台</td><td>12</td></tr><tr><td>型号</td><td>/</td><td>WTG221-8340</td></tr><tr><td>额定功率</td><td>千瓦</td><td>8340</td></tr><tr><td>叶片数</td><td>片</td><td>3</td></tr><tr><td>风轮直径</td><td>米</td><td>221</td></tr><tr><td>扫掠面积</td><td>平方米</td><td>38360</td></tr><tr><td>切入风速</td><td>米/秒</td><td>2.5</td></tr><tr><td>切出风速</td><td>米/秒</td><td>22</td></tr><tr><td>轮毂高度</td><td>米</td><td>120</td></tr><tr><td>额定电压</td><td>伏</td><td>1140</td></tr><tr><td rowspan="5">箱变(干式)</td><td>数量</td><td>台</td><td>12</td></tr><tr><td>型号</td><td>/</td><td>SCB14-9200 千伏安 /36.5/1.14 千伏</td></tr><tr><td>容量</td><td>千伏安</td><td>8340</td></tr><tr><td>额定电压高压侧</td><td>千伏</td><td>36.5</td></tr><tr><td>额定电压低压侧</td><td>千伏</td><td>1.14</td></tr><tr><td rowspan="3">储能单元</td><td>电池</td><td>/</td><td>磷酸铁锂电池</td></tr><tr><td>容量</td><td>兆瓦/兆瓦时</td><td>5/10</td></tr><tr><td>套数</td><td>套</td><td>4</td></tr></table> |        |                                             |         |                              | 名称        |  | 单位(或型号) | 数量 | 风电场主要机电设备 | 风电机组 | 台数 | 台 | 12 | 型号 | / | WTG221-8340 | 额定功率 | 千瓦 | 8340 | 叶片数 | 片 | 3 | 风轮直径 | 米 | 221 | 扫掠面积 | 平方米 | 38360 | 切入风速 | 米/秒 | 2.5 | 切出风速 | 米/秒 | 22 | 轮毂高度 | 米 | 120 | 额定电压 | 伏 | 1140 | 箱变(干式) | 数量 | 台 | 12 | 型号 | / | SCB14-9200 千伏安 /36.5/1.14 千伏 | 容量 | 千伏安 | 8340 | 额定电压高压侧 | 千伏 | 36.5 | 额定电压低压侧 | 千伏 | 1.14 | 储能单元 | 电池 | / | 磷酸铁锂电池 | 容量 | 兆瓦/兆瓦时 | 5/10 | 套数 | 套 | 4 |
| 名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        | 单位(或型号)                                     | 数量      |                              |           |  |         |    |           |      |    |   |    |    |   |             |      |    |      |     |   |   |      |   |     |      |     |       |      |     |     |      |     |    |      |   |     |      |   |      |        |    |   |    |    |   |                              |    |     |      |         |    |      |         |    |      |      |    |   |        |    |        |      |    |   |   |
| 风电场主要机电设备                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 风电机组   | 台数                                          | 台       | 12                           |           |  |         |    |           |      |    |   |    |    |   |             |      |    |      |     |   |   |      |   |     |      |     |       |      |     |     |      |     |    |      |   |     |      |   |      |        |    |   |    |    |   |                              |    |     |      |         |    |      |         |    |      |      |    |   |        |    |        |      |    |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        | 型号                                          | /       | WTG221-8340                  |           |  |         |    |           |      |    |   |    |    |   |             |      |    |      |     |   |   |      |   |     |      |     |       |      |     |     |      |     |    |      |   |     |      |   |      |        |    |   |    |    |   |                              |    |     |      |         |    |      |         |    |      |      |    |   |        |    |        |      |    |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        | 额定功率                                        | 千瓦      | 8340                         |           |  |         |    |           |      |    |   |    |    |   |             |      |    |      |     |   |   |      |   |     |      |     |       |      |     |     |      |     |    |      |   |     |      |   |      |        |    |   |    |    |   |                              |    |     |      |         |    |      |         |    |      |      |    |   |        |    |        |      |    |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        | 叶片数                                         | 片       | 3                            |           |  |         |    |           |      |    |   |    |    |   |             |      |    |      |     |   |   |      |   |     |      |     |       |      |     |     |      |     |    |      |   |     |      |   |      |        |    |   |    |    |   |                              |    |     |      |         |    |      |         |    |      |      |    |   |        |    |        |      |    |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        | 风轮直径                                        | 米       | 221                          |           |  |         |    |           |      |    |   |    |    |   |             |      |    |      |     |   |   |      |   |     |      |     |       |      |     |     |      |     |    |      |   |     |      |   |      |        |    |   |    |    |   |                              |    |     |      |         |    |      |         |    |      |      |    |   |        |    |        |      |    |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        | 扫掠面积                                        | 平方米     | 38360                        |           |  |         |    |           |      |    |   |    |    |   |             |      |    |      |     |   |   |      |   |     |      |     |       |      |     |     |      |     |    |      |   |     |      |   |      |        |    |   |    |    |   |                              |    |     |      |         |    |      |         |    |      |      |    |   |        |    |        |      |    |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        | 切入风速                                        | 米/秒     | 2.5                          |           |  |         |    |           |      |    |   |    |    |   |             |      |    |      |     |   |   |      |   |     |      |     |       |      |     |     |      |     |    |      |   |     |      |   |      |        |    |   |    |    |   |                              |    |     |      |         |    |      |         |    |      |      |    |   |        |    |        |      |    |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        | 切出风速                                        | 米/秒     | 22                           |           |  |         |    |           |      |    |   |    |    |   |             |      |    |      |     |   |   |      |   |     |      |     |       |      |     |     |      |     |    |      |   |     |      |   |      |        |    |   |    |    |   |                              |    |     |      |         |    |      |         |    |      |      |    |   |        |    |        |      |    |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        | 轮毂高度                                        | 米       | 120                          |           |  |         |    |           |      |    |   |    |    |   |             |      |    |      |     |   |   |      |   |     |      |     |       |      |     |     |      |     |    |      |   |     |      |   |      |        |    |   |    |    |   |                              |    |     |      |         |    |      |         |    |      |      |    |   |        |    |        |      |    |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        | 额定电压                                        | 伏       | 1140                         |           |  |         |    |           |      |    |   |    |    |   |             |      |    |      |     |   |   |      |   |     |      |     |       |      |     |     |      |     |    |      |   |     |      |   |      |        |    |   |    |    |   |                              |    |     |      |         |    |      |         |    |      |      |    |   |        |    |        |      |    |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 箱变(干式) | 数量                                          | 台       | 12                           |           |  |         |    |           |      |    |   |    |    |   |             |      |    |      |     |   |   |      |   |     |      |     |       |      |     |     |      |     |    |      |   |     |      |   |      |        |    |   |    |    |   |                              |    |     |      |         |    |      |         |    |      |      |    |   |        |    |        |      |    |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        | 型号                                          | /       | SCB14-9200 千伏安 /36.5/1.14 千伏 |           |  |         |    |           |      |    |   |    |    |   |             |      |    |      |     |   |   |      |   |     |      |     |       |      |     |     |      |     |    |      |   |     |      |   |      |        |    |   |    |    |   |                              |    |     |      |         |    |      |         |    |      |      |    |   |        |    |        |      |    |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        | 容量                                          | 千伏安     | 8340                         |           |  |         |    |           |      |    |   |    |    |   |             |      |    |      |     |   |   |      |   |     |      |     |       |      |     |     |      |     |    |      |   |     |      |   |      |        |    |   |    |    |   |                              |    |     |      |         |    |      |         |    |      |      |    |   |        |    |        |      |    |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        | 额定电压高压侧                                     | 千伏      | 36.5                         |           |  |         |    |           |      |    |   |    |    |   |             |      |    |      |     |   |   |      |   |     |      |     |       |      |     |     |      |     |    |      |   |     |      |   |      |        |    |   |    |    |   |                              |    |     |      |         |    |      |         |    |      |      |    |   |        |    |        |      |    |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        | 额定电压低压侧                                     | 千伏      | 1.14                         |           |  |         |    |           |      |    |   |    |    |   |             |      |    |      |     |   |   |      |   |     |      |     |       |      |     |     |      |     |    |      |   |     |      |   |      |        |    |   |    |    |   |                              |    |     |      |         |    |      |         |    |      |      |    |   |        |    |        |      |    |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 储能单元   | 电池                                          | /       | 磷酸铁锂电池                       |           |  |         |    |           |      |    |   |    |    |   |             |      |    |      |     |   |   |      |   |     |      |     |       |      |     |     |      |     |    |      |   |     |      |   |      |        |    |   |    |    |   |                              |    |     |      |         |    |      |         |    |      |      |    |   |        |    |        |      |    |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        | 容量                                          | 兆瓦/兆瓦时  | 5/10                         |           |  |         |    |           |      |    |   |    |    |   |             |      |    |      |     |   |   |      |   |     |      |     |       |      |     |     |      |     |    |      |   |     |      |   |      |        |    |   |    |    |   |                              |    |     |      |         |    |      |         |    |      |      |    |   |        |    |        |      |    |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        | 套数                                          | 套       | 4                            |           |  |         |    |           |      |    |   |    |    |   |             |      |    |      |     |   |   |      |   |     |      |     |       |      |     |     |      |     |    |      |   |     |      |   |      |        |    |   |    |    |   |                              |    |     |      |         |    |      |         |    |      |      |    |   |        |    |        |      |    |   |   |
| 4 工程占地                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |                                             |         |                              |           |  |         |    |           |      |    |   |    |    |   |             |      |    |      |     |   |   |      |   |     |      |     |       |      |     |     |      |     |    |      |   |     |      |   |      |        |    |   |    |    |   |                              |    |     |      |         |    |      |         |    |      |      |    |   |        |    |        |      |    |   |   |
| 本项目占地包括永久占地和临时占地两部分，占地总面积为305144平方米。永久占地包括风电机组、箱式变压器、架空线路塔基、检修道路、进场道路、储能站等，占地面积为60859.5平方米；临时占地包括直埋电缆、临时道路、风机基础施工吊装平台及施工营地等，占地面积共244284.5平方米。工程占地面积统计表见表2-3。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |                                             |         |                              |           |  |         |    |           |      |    |   |    |    |   |             |      |    |      |     |   |   |      |   |     |      |     |       |      |     |     |      |     |    |      |   |     |      |   |      |        |    |   |    |    |   |                              |    |     |      |         |    |      |         |    |      |      |    |   |        |    |        |      |    |   |   |
| 表 2-3 本项目占地情况一览表                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |                                             |         |                              |           |  |         |    |           |      |    |   |    |    |   |             |      |    |      |     |   |   |      |   |     |      |     |       |      |     |     |      |     |    |      |   |     |      |   |      |        |    |   |    |    |   |                              |    |     |      |         |    |      |         |    |      |      |    |   |        |    |        |      |    |   |   |
| 序号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 占地性质   | 项目名称                                        | 面积(平方米) | 占地类型                         | 备注        |  |         |    |           |      |    |   |    |    |   |             |      |    |      |     |   |   |      |   |     |      |     |       |      |     |     |      |     |    |      |   |     |      |   |      |        |    |   |    |    |   |                              |    |     |      |         |    |      |         |    |      |      |    |   |        |    |        |      |    |   |   |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 永久     | 风电机组                                        | 6468    | 天然牧草                         | 539 平方米/台 |  |         |    |           |      |    |   |    |    |   |             |      |    |      |     |   |   |      |   |     |      |     |       |      |     |     |      |     |    |      |   |     |      |   |      |        |    |   |    |    |   |                              |    |     |      |         |    |      |         |    |      |      |    |   |        |    |        |      |    |   |   |

|  |    |          |                    |          |                    |                          |
|--|----|----------|--------------------|----------|--------------------|--------------------------|
|  | 2  | 占地       | 箱式变压器              | 960      | 地、其他<br>草地         | 80 平方米/台                 |
|  | 3  |          | 储能站                | 276      |                    | /                        |
|  | 4  |          | 进场道路               | 4999.5   |                    | 1111 米×4.5 米             |
|  | 5  |          | 风电场检修道路            | 46980    |                    | 10440 米×4.5 米            |
|  | 6  |          | 架空线路杆塔             | 1176     |                    | 12 平方米/基×98 基            |
|  | 小计 |          |                    | 60859.5  |                    |                          |
|  | 7  | 临时<br>占地 | 风电机组安装平台           | 120000   | 天然牧草<br>地、其他<br>草地 | (100 米×100 米)/台          |
|  | 8  |          | 直埋电缆               | 4550     |                    | (1+1.5+1) 米×1300<br>米    |
|  | 9  |          | 风电场临时道路<br>(含进场道路) | 109734.5 |                    | (1111+10440) 米×<br>9.5 米 |
|  | 10 |          | 施工营地               | 10000    |                    | 设置 1 处施工营地               |
|  | 小计 |          |                    | 244284.5 | /                  |                          |
|  | 总计 |          |                    | 305144   | /                  |                          |

## 5土石方平衡

经查阅相关施工资料，土石方量主要来源于风电机组基础、箱变基础、集电线路及进场道路等项目区的开挖和回填；本项目土石方平衡见表 2-4。

表 2-4 土石方平衡计算表 单位：立方米

| 项目区         | 开挖    | 回填    | 调入   |                    | 调出   |         |
|-------------|-------|-------|------|--------------------|------|---------|
|             |       |       | 数量   | 来源                 | 数量   | 去向      |
| 风机、箱变基础     | 49096 | 42531 | /    | /                  | 6565 | 用于场区平整。 |
| 集电线路        | 4472  | 4024  | /    | /                  | 448  | 用于场区平整。 |
| 吊装平台        | 3000  | 3000  | /    | /                  | /    | /       |
| 施工道路(含进场道路) | 35300 | 35300 | /    | /                  | /    | /       |
| 场区平整        | /     | 7013  | 7013 | 风机、箱变基础、集电线路多余土石方。 | /    | /       |
| 储能站         | /     | /     | /    | /                  | /    | /       |
| 合计          | 91868 | 91868 | 7013 | /                  | 7013 | /       |

本项目挖方量约 91868 立方米，填方量 91868 立方米(含 7013 立方米土石方用于场地平整)，整个土石方在风电场区内进行平衡，无余方和弃方产生，其中风机、箱变基础及集电线路开挖产生的多余土石方用于场区平整。

## 6 劳动定员

施工期：本项目施工人员约 460 人，施工期为 12 个月。

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | 运营期：本项目风电场按无人值守设计，运营期不新增劳动定员。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 总<br>平<br>面<br>及<br>现<br>场<br>布<br>置 | <p><b>1 总平面布置</b></p> <p>本项目风电场总装机容量为 100 兆瓦，本期一次建成。本项目风电场共布置 12 台风电机组，均为 8.34 兆瓦(120 米)风电机组，风电机组基本采用规则排布。风机与箱变间距为 20 米，采取一机一变布置，集电线路布置在道路对侧。集电线路、检修道路方向与风机排布方向大致平行，风电场区总平面布置，见附图 4。储能系统由 4 个 5 兆瓦/10 兆瓦时储能单元构成，规则分布成一排，每套储能单元容量为 5 兆瓦/10 兆瓦时，包含 2 台 5 兆瓦时液冷电池舱和 1 台 5 兆瓦 PCS 变流升压一体机。PCS 变流升压一体机位于液冷电池舱东侧。储能站位于风电场北侧中部，距离风电场边界 500m，储能站总平面布置图，见附图 5。</p> <p><b>2 施工组织设计</b></p> <p><b>2.1 施工布置</b></p> <p>主要施工工程量为风电机组、施工道路、集电线路、吊装平台等项目区的施工。本项目依据项目实际情况，设置 1 处施工营地(10000 平方米)用于满足施工期生产、生活需求。</p> <p><b>2.2 施工条件</b></p> <p>本项目风电场总装机容量为 100 兆瓦，本期一次建成。拟建风场场址区海拔 1278~1422 米，地貌单元属冲洪积倾斜平原，场区地势较平坦、开阔，总体南高北低，地表植被少量发育。场区内有南北向、深约 1 米的小冲沟，因季节性降雨有少量水流流经场区。</p> <p><b>2.3 施工交通运输</b></p> <p>本项目场址位于乌鲁木齐市乌鲁木齐县境内，场址中心距离乌鲁木齐市城区约 43 千米，距离乌鲁木齐县城区约 32 千米，距离达坂城区约 72 千米。场区整体地势较为平坦，场址区东侧有省道 S103 经过，西侧有简易现状道路，对外交通较为便利。</p> <p><b>2.4 施工道路</b></p> <p>本项目新建道路总长约 11551 米(含进场道路)。施工期修建 14 米宽施工道路；运营期在施工道路基础上保留 4.5 米宽作为检修道路，其余恢</p> |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | <p>复原地貌。</p> <p><b>2.5 施工用水</b></p> <p>施工期用水含生产用水和生活用水两部分。施工营地内设置一座施工临时蓄水池用于满足施工用水需求，体积为 588 立方米；设置 2 个 20 立方米水罐以及一座生活临时蓄水池用于满足生活用水需求，生活临时蓄水池体积为 45 立方米。以上用水采用拉水车从附近乡镇拉运，运距约 15 千米。</p> <p><b>2.6 施工用电</b></p> <p>施工期施工电源接引自附近 10 千伏输电线路。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 施<br>工<br>方<br>案 | <p><b>1 风机施工工艺和方法</b></p> <p>(1) 圆形扩展基础施工</p> <p>圆形扩展基础施工主要工序：清槽、验槽、垫层混凝土浇筑、放线、支模板、预埋件就位、钢筋绑扎、混凝土浇筑、混凝土保养拆模验收、回填土压实。所用混凝土均为商用混凝土，项目区内不设置拌合站。</p> <p>(2) 风力发电机组的吊装</p> <p>吊装设备：由于风电机组安装起吊最大高度 125 米，初步选用 1200 吨履带吊作为风机及塔架的主力吊装机械，150 吨液压汽车吊一台作为辅助机械。履带吊转场时需将履带吊拆卸，用平板车运输到指定位置后再重新组装。</p> <p>塔架吊装：塔筒分段起吊，1200 吨主吊停在距风电机组中心 20 米处，和 150 吨辅吊联合将塔筒吊起，主吊的吊点在塔筒上端。塔筒起吊后，运输车辆即可开出，两台吊车联合将塔筒翻转后由主吊单独起吊到风电机组位置，再连接上锚板螺栓，完成塔筒吊装。</p> <p>机舱吊装：1200 吨主吊停在距风电机组中心 20 米处，由主吊单独将机舱吊起轮毂高度，再起吊发电机，再连接上锚板螺栓，完成机舱吊装。</p> <p>叶片吊装：由辅吊在地面完成转轮组装，叶片起吊时需辅吊抬吊。转轮组装完成后，由 1200 吨主吊负责转轮安装。1200 吨主吊停在距风电机组中心 20 米处，和 150 吨辅吊联合将转轮吊起，主吊的吊点在轮毂中心，两台吊车联合将转轮翻转后由主吊单独到轮毂高度，再连接上锚板螺栓，完成转轮吊装。</p> |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>(3)箱变、直埋电缆及架空线路施工</p> <p>箱变施工：在风机基础施工的同时，可进行箱变基础的施工和电缆沟的开挖。在风机基础进行回填土前，进行高低压电缆、通讯线、接地的铺设。待电力电缆和通讯电缆穿入风机基础后，方可进行风机基础土的回填；同时可进行箱变基础电缆出入基础、箱变的安装以及电缆的回填。电缆铺设完毕后，进行电力电缆和通讯电缆的连接，并进行试验。</p> <p>直埋电缆：电缆沟开挖前要根据设计图纸进行放线校正，经确定无误后进行开挖。按设计要求和相关规范分段施工，开挖采用小型挖掘机开挖沟槽，挖出的土石方堆放于电缆沟一侧，经监理验收后进行电缆线布设，后进行人工回填。电缆铺设时要清理电缆沟底，防止砾石碰到电缆，敷设电缆后先用砂回填，将电缆盖住，再回填碎石土，人工夯实。</p> <p>架空线路：在集电架空线路铁塔施工时应严格按照设计要求，对拉线盘、基础的埋深和角度逐一把关。基坑采用机械开挖，现场采用机械进行吊装。</p> <p>施工期工艺流程及产污环节见图 2-1。</p> <pre> graph LR     A[道路施工] --&gt; B[风电机组基础施工]     B --&gt; C[风电机组吊装]     C --&gt; D[箱变施工]     D --&gt; E[集电线路铺设]     E --&gt; F[投入使用]          B --- B1[塔架吊装]     B --- B2[机舱吊装]     C --- C1[叶片吊装]     E --- E1[直埋电缆施工]     E --- E2[架空线路施工]          A -.-&gt; A1[噪声、扬尘]     B -.-&gt; B3[噪声、扬尘]     C -.-&gt; C2[噪声]     D -.-&gt; D3[噪声、扬尘]     E -.-&gt; E3[噪声、扬尘]   </pre> <p><b>图 2-1 主要施工工艺及产排污环节</b></p> <p>本项目储能系统布设于储能站内，不涉及土建工程，仅需要设备安装，安装过程中主要环境影响为噪声影响。</p> <p><b>2 施工时序</b></p> <p>根据本项目的建设规模和建设条件，以及当地气候条件和设备的供货进度，计划本项目的建设进度：2025 年 9 月开工建设，2026 年 9 月全容量并网。项目总工期为 12 个月。</p> |
| 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><b>1 生态环境现状</b></p> <p><b>1.1 主体功能区规划情况</b></p> <p>根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，新疆国土空间划分为重点开发、限制开发和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级，包括国家和自治区两个层面。</p> <p>本项目位于乌鲁木齐市乌鲁木齐县境内，不属于主体功能区划中确定的国家和自治区层面的禁止开发区域。对照《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的划分，建设项目位于乌鲁木齐市乌鲁木齐县境内，属于国家层面重点开发区域。本项目在新疆主体功能区划中的位置，见附图6。</p> <p>该区域的功能定位是：我国面向中亚、西亚地区对外开放的陆路交通枢纽和重要门户，全国重要的能源基地，我国进口资源的国际大通道，西北地区重要的国际商贸中心、物流中心和对外合作加工基地，石油天然气化工、煤电、煤化工、机电工业及纺织工业基地。</p> <p>相符性分析：本项目为风力发电项目，项目所在区域不在生态保护红线区内，与生态保护红线位置关系见附图7，符合能源基地的定位要求；风电场占地类型为天然牧草地、其他草地、有林地及裸地，项目临时占地及永久占地仅涉及天然牧草地及其他草地。本环评已提出尽量少占用土地及施工后的生态恢复相关要求，同时要求建设单位需对开发活动严格控制，尽可能减少对生态系统的干扰；在项目实施过程中积极采取生态保护措施，加强对生态系统的保护和恢复，高度注意保护植被，保护野生动物，保护地貌，维护自然生态环境，积极落实本环评提出的各项生态环境保护措施。</p> <p>因此，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》对于项目区块的功能定位，与区域生态功能的保护是协调的。</p> <p><b>1.2 生态功能区划情况</b></p> <p>根据《新疆生态功能区划》，本项目所在区域属于天山山地温性草</p> |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>物名录》和 2022 年新疆维吾尔自治区人民政府办公厅发布的《关于发布新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录(修订)的通知》(政发〔2022〕75 号)，本项目所在区域无国家及自治区级野生保护动物，无国家及自治区保护的珍稀、濒危物种分布。</p> <p><b>2 土地沙化现状</b></p> <p>根据《新疆第六次沙化土地监测报告》，本项目所在区域为非沙化土地地区，本项目与沙化土地位置关系见附图 12。</p> <p><b>3 大气现状调查与评价</b></p> <p>(1) 项目所在区达标判定</p> <p>根据生态环境部发布的“环境空气质量模型技术支持服务系统”环境质量达标区判定结果可知，项目所在地乌鲁木齐市环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准，区域环境空气质量属于达标区。</p> <p>(2) 环境质量现状评价</p> <p>①数据来源</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求，对基本污染物和特征污染物的环境质量现状进行评价。本项目无特征污染物，故本次仅对项目所在区域环境空气质量中的 6 项基本污染物进行评价。</p> <p>基本污染物：收集了生态环境部发布的“环境空气质量模型技术支持服务系统”乌鲁木齐市 2024 年达标区判定数据。</p> <p>②评价标准</p> <p>常规污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准。</p> <p>③评价方法</p> <p>采用占标率法：</p> $P_i = C_i / C_{0i} \times 100\%$ <p>其中：P<sub>i</sub>——污染物 i 的占标率；</p> <p>C<sub>i</sub>——常规污染物 i 的年评价浓度(SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 取年平均</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

浓度，CO 取 24 小时平均第 95 百分位数，O<sub>3</sub>取日最大 8 小时平均第 90 百分位数)，特征污染物 i 的实测浓度，微克/立方米；

C<sub>0i</sub>——污染物 i 的评价标准，微克/立方米；

### (3) 监测及评价结果

监测及评价结果见表 3-2 所示。

**表 3-2 基本污染物环境质量现状评价表**

| 监测因子              | 年评价指标              | 现状浓度<br>(微克/立方米) | 标准值<br>(微克/立方米) | 最大浓度占<br>标率(%) | 达标<br>情况 |
|-------------------|--------------------|------------------|-----------------|----------------|----------|
| SO <sub>2</sub>   | 年平均值               | 5                | 60              | 8.3            | 达标       |
| NO <sub>2</sub>   | 年平均值               | 30               | 40              | 75             | 达标       |
| PM <sub>10</sub>  | 年平均值               | 60               | 70              | 85.7           | 达标       |
| PM <sub>2.5</sub> | 年平均值               | 34               | 35              | 97.1           | 达标       |
| CO                | 24 小时平均第 95 百分位数   | 1300             | 4000            | 32.5           | 达标       |
| O <sub>3</sub>    | 日最大 8h 平均第 90 百分位数 | 134              | 160             | 83.8           | 达标       |

由表 3-2 可知，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度，CO 24 小时平均第 95 百分位数浓度，O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准，因此，本项目所在区域属于环境空气质量达标区。

### 4 项目区周边水源地情况

本项目位于乌鲁木齐市乌鲁木齐县境内，位于乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子(含铁路专供)地下水水源地准保护区。

根据《乌鲁木齐市饮用水水源保护区调整划分技术报告》，将饮用水源的补给区、径流区划分为准保护区。乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子(含铁路专供) 5 个饮用水源地补给区相连成片，因此上述 5 个水源地统一划定一个整体的准保护区。准保护区拐点 28 个，划定的准保护区面积为 1022.13 平方千米。本项目与水源地准保护区的位置关系见附图 13。

### 5 地下水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目属于“E 电力，34 其他能源发电中其他风力发电”项目，地下水环境

影响评价项目类别为IV类，无需进行地下水评价。

6 声环境质量现状

新疆鼎耀工程咨询有限公司于 2025 年 7 月 30 日对本项目所在区域的声环境进行了现状监测。

6.1 监测因子

昼间、夜间等效声级

6.2 监测方法及布点原则

监测方法：《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

布点原则：根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的要求，风电场场址中心设置 1 处现状监测点。具体点位布置见附图 14。

6.3 监测单位及监测时间

监测单位：新疆鼎耀工程咨询有限公司

监测时间：2025 年 7 月 30 日

6.4 监测仪器、监测条件

监测仪器参数，见表 3-3。

表3-3 测量设备特性表

| 序号 | 监测项目 | 设备名称                          | 测量范围                              | 设备(校准证书)编号         | 检定/校准机构        | 有效日期                                |
|----|------|-------------------------------|-----------------------------------|--------------------|----------------|-------------------------------------|
| 1  | 噪声   | AWA5688<br>多功能声级计<br>10346620 | 28~133<br>dB(A)                   | LSsx2024-11479     | 中国计量科学研究院      | 2024 年 8 月 13 日~<br>2025 年 8 月 12 日 |
| 2  |      | ND9A<br>声校准器<br>N840027       | /                                 | LSsx2025-05527     | 中国计量科学研究院      | 2025 年 5 月 6 日~<br>2026 年 5 月 5 日   |
| 3  | 温湿度  | TY-2060<br>数字温湿度计<br>702167   | 温度：<br>-20~60℃<br>相对湿度：<br>0~100% | J202504094484-0004 | 广电计量检测集团股份有限公司 | 2025 年 4 月 14 日~<br>2026 年 4 月 13 日 |
| 4  | 风速   | HT-91<br>风速仪<br>201904021223  | 0.1~30 米/秒                        | J202505052210-0006 | 广电计量检测集团股份有限公司 | 2025 年 5 月 10 日~<br>2026 年 5 月 9 日  |

监测条件：天气多云、相对湿度 23~28%、温度 20~33℃、昼间风速 2.7~3.9 米/秒，夜间风速 2.4~3.3 米/秒。

## 6.5 监测结果

监测结果，见表 3-4。

**表3-4 声环境现状监测结果**

| 检测点号 | 测点描述  | 监测数值 (dB(A)) |    |
|------|-------|--------------|----|
|      |       | 昼间           | 夜间 |
| 1    | 风电场中心 | 42           | 40 |

由表 3-4 监测结果可知，监测点位声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))。

## 7 土壤环境现状调查及分析

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》本项目属于第“电力热力燃气及水生产和供应业中其他”，土壤环境影响评价项目类别为IV类，项目可不开展土壤环境影响评价。

因此，本次评价未开展土壤环境现状监测。

## 8 水土流失现状调查

根据(新水水保〔2019〕4号)，新疆共划分了2个自治区级重点预防区，4个自治区级重点治理区。其中，重点预防区面积19615.9平方千米，包括天山山区重点预防区、塔里木河中上游重点预防区；重点治理区面积283963平方千米，包括额尔齐斯河流域重点治理区、天山北坡诸小河流域重点治理区、塔里木河流域重点治理区、伊犁河流域重点治理区。

本项目所在地区属于II<sub>2</sub>天山北坡诸小河流域重点治理区。根据项目区的自然条件、水土流失现状及引起土壤侵蚀的外营力和侵蚀形式综合分析，本项目土壤侵蚀类型为风力侵蚀和水力侵蚀，风力侵蚀为轻度风力侵蚀、水力侵蚀为轻度水力侵蚀。本项目水土流失主要以风蚀为主，水蚀只在偶尔发生的暴雨时产生。现场调查表明，本项目在风力作用下将发生严重水土流失，特别是开发建设过程中，原本由砾石沙土形

|                     | 成的覆盖物戈壁层，经过机械碾压挖掘等人为活动破坏，变为疏松细土，容易产生风蚀现象。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |          |      |           |             |            |              |    |    |      |          |    |      |            |           |        |   |                                   |        |         |      |           |             |            |              |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|------|-----------|-------------|------------|--------------|----|----|------|----------|----|------|------------|-----------|--------|---|-----------------------------------|--------|---------|------|-----------|-------------|------------|--------------|
| 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，不存在与本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            | <p><b>1 大气环境</b></p> <p>本项目风电场厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等大气环境保护目标。</p> <p><b>2 水环境</b></p> <p>本项目位于乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子(含铁路专供)准保护区内，不涉及地下水饮用水水源一级、二级保护区，风机距离最近的柴西一级水源地保护区约 10 千米、距离最近的柴西二级水源地约 5 千米，水环境保护目标为保护场址上游及下游区域地下水水质，保证不因本项目的建设而降低。本项目地下水环境保护目标见表 3-5。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-5 本项目地下水环境保护目标一览表</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>名称</th><th>保护对象</th><th>面积(平方千米)</th><th>级别</th><th>主管部门</th><th>与项目最近距离和方位</th><th>主要功能或保护目标</th><th>环境保护要求</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子(含铁路专供)地下水水源地准保护区</td><td>地下水水源地</td><td>1022.13</td><td>准保护区</td><td>乌鲁木齐市人民政府</td><td>风电场位于准保护区内。</td><td>地下水水源地准保护区</td><td>不会对水源地水质产生影响</td></tr> </tbody> </table> |        |          |      |           |             |            |              | 序号 | 名称 | 保护对象 | 面积(平方千米) | 级别 | 主管部门 | 与项目最近距离和方位 | 主要功能或保护目标 | 环境保护要求 | 1 | 乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子(含铁路专供)地下水水源地准保护区 | 地下水水源地 | 1022.13 | 准保护区 | 乌鲁木齐市人民政府 | 风电场位于准保护区内。 | 地下水水源地准保护区 | 不会对水源地水质产生影响 |
| 序号                  | 名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 保护对象   | 面积(平方千米) | 级别   | 主管部门      | 与项目最近距离和方位  | 主要功能或保护目标  | 环境保护要求       |    |    |      |          |    |      |            |           |        |   |                                   |        |         |      |           |             |            |              |
| 1                   | 乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子(含铁路专供)地下水水源地准保护区                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 地下水水源地 | 1022.13  | 准保护区 | 乌鲁木齐市人民政府 | 风电场位于准保护区内。 | 地下水水源地准保护区 | 不会对水源地水质产生影响 |    |    |      |          |    |      |            |           |        |   |                                   |        |         |      |           |             |            |              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                       |           |          |           |                   |                                              |                           |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|----------|-----------|-------------------|----------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2                                                                                                                                                                                                                                                                     | 柴西地下水<br>水源地二级<br>保护区 | 地下水<br>源地 | 129.4467 | 二级保护<br>区 | 乌鲁木<br>齐市人<br>民政府 | 风机距离<br>最近的柴<br>西二级水<br>源地约 5<br>千米。         | 柴西地下<br>水水源地<br>二级保护<br>区 | 不会对<br>水源地<br>水质产<br>生影响 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3                                                                                                                                                                                                                                                                     | 柴西地下水<br>水源地一级<br>保护区 | 地下水<br>源地 | 5.3497   | 一级保护<br>区 | 乌鲁木<br>齐市人<br>民政府 | 风机距离<br>最近的柴<br>西一级水<br>源地保护<br>区约 10<br>千米。 | 柴西地下<br>水水源地<br>一级保护<br>区 | 不会对<br>水源地<br>水质产<br>生影响 |
| <p><b>3 声环境</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，声环境保护目标指依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。本项目站界外 200 米范围内无声环境保护目标。</p> <p><b>4 生态环境</b></p> <p>本项目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)中 6.2.1 规定涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域，并综合考虑评价项目影响区域所涉及的完整生态单元，以风电场场界为生态环境评价范围，本项目生态环境评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中规定的生态敏感区，包括法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。项目建成运营后确保周边的生态环境质量维持现有水平。</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                       |           |          |           |                   |                                              |                           |                          |
| 评价<br>标准                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p><b>1 环境质量标准</b></p> <p>声环境：根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)及《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)中区划的划分次序：“区划宜首先对 0、1、3 类声环境功能区确认划分，余下区域划分为 2 类声环境功能区，在此基础上划分 4 类声环境功能区。”。本项目不属于以上 4 类声环境功能区之一，因此应划分为 2 类声环境功能区，声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准限值：即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。</p> |                       |           |          |           |                   |                                              |                           |                          |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p><b>2 污染物排放标准</b></p> <p>(1) 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，即昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)；</p> <p>(2) 施工扬尘执行《建筑施工扬尘排放标准》(DB6501/T030—2022)；</p> <p>(3) 运营期风电场噪声执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2 类标准，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)；</p> <p>(4) 运营期储能站执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)；</p> <p>(5) 一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；</p> <p>(5) 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。</p> |
| 其他 | <p>本项目不设总量控制指标。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## 四、生态环境影响分析

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 施工期生态环境影响分析 | <p>本项目为新建项目，项目施工期内容主要为风电机组、箱变、集电线路及施工道路等。其施工期对环境的影响主要有废气、废水、噪声、固废、生态环境及水土流失。</p> <p><b>1 生态环境影响分析</b></p> <p><b>1.1 土地利用的影响</b></p> <p>本项目为风力发电项目，项目建设永久和临时占用一定面积的士地，使评价范围内的各种土地现状面积发生变化，对区域内土地利用结构产生一定影响。</p> <p>(1)永久占地</p> <p>永久占用土地对土地利用的影响是永久性的，本项目永久占地面积为 60859.5 平方米，永久占地会造成占地范围内的植被永久性消失，减少植被的覆盖面积，引起植被生物量、净生产量损失，本项目占地类型为天然牧草地；根据现场勘查，项目所在区植被覆盖度约 20%。其中风电机组、箱变及架空线路杆塔占地属于间隔式占地，局部占面积相对较小，故对当地的生态环境影响程度较小；由于本项目永久占地面积较小，故对当地的土地利用结构影响也相对较小。</p> <p>(2)临时占地</p> <p>本项目临时占地面积合计为 244284.5 平方米，工程建设期间，施工道路、直埋电缆、施工营地等区域的土地利用格局也会发生变化，但施工结束后，施工道路、直埋电缆、施工营地等临时占地大部分将进行植被恢复，临时占用的土地均可恢复原状。因此，临时占地的土地利用现状不会改变，本项目施工期对土地利用功能影响不大。</p> <p>由于本项目占地较少，项目建设会造成植被数量减少，但丧失的植被不会影响到植被群落整体的结构和功能，也不会影响项目区生态系统的稳定性，对于植物群落的多样性影响极其有限；植被连续性、生态系统空间结构完整性及生物多样性不会受到明显破坏，在严格按照环保措施进行施工建设的情况下，不会对当地自然生态产生明显影响。</p> |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 1.2 植被影响分析

本项目施工过程中由于风电机组、箱变以及集电线路等基础开挖、场地平整、车辆碾压等活动将造成植被破坏、土地利用性质的改变，生态系统受到一定影响。施工期工程基础开挖、施工道路和各种设施的建设过程中均要进行地表开挖、植被清除，造成施工区域内地表植被的破坏。运输道路、施工场地等临时占地及机械碾压、施工人员践踏等，也会使施工区周围植物受到不同程度的破坏，使植被覆盖率降低，短期内较难恢复。本项目风电场场区范围内涉及的土地利用类型为天然牧草地、其他草地、有林地、裸地，其中永久占地和临时占地涉及的土地利用类型为天然牧草地、其他草地，场区植被发育情况较差，项目区植被覆盖度约 20%，计算参考《新疆草地资源及其利用》，本地区植被的生物量约为 750 千克/公顷计算。本项目总占地面积为 305144 平方米，生物损失总量约为 22.88 吨，其中，永久占地面积为 60859.5 平方米，生物损失量约为 4.56 吨；临时占地面积为 244284.5 平方米，生物损失量约为 18.32 吨。

风机、箱变、架空线路杆塔及检修道路占地为永久占地，其原有植被遭到永久性破坏，给当地局部区域的生态环境带来一定的影响。施工道路、直埋电缆、施工营地等区域为临时占地，施工结束后，临时占地大部分将进行植被恢复，临时占用的土地均可恢复原状。

尽管项目建设会使原有植被遭到局部损失，由于占地面积较小，不会使评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一植物种的消失。临时占地的生物损失可在施工期结束后3~5年内恢复，对局部自然环境影响甚微。从对区域植被资源的影响来说，本项目的影响不大。

### 1.3 野生动物影响分析

施工机械噪声和人类活动噪声是影响野生动物的主要因素，各种施工机械如运输车辆、推土机等均可能产生较强的噪声。虽然这些施工机械属非连续性间歇排放，但由于噪声源相对集中，且多为裸露声源，故其有一定辐射范围。预计在施工期，本区的野生动物都将产生规避反应，迁往附近同类环境，动物迁徙能力强，且同类生境易于在附近找

寻，故物种种群与数量不会受到明显影响。因此，施工期对野生动物的影响很小。

#### **1.4 施工景观影响**

施工期由于基础开挖、土方临时堆存、施工道路、物料运输造成的扬尘、施工人员生活垃圾等，如果管理不当将会对局部景观造成一定的不良影响。通过采取围挡作业、分段施工、及时清运弃方、采取防尘抑尘措施、集中收集施工人员生活垃圾并及时清运处理等措施，可以使施工区域及时恢复原有自然面貌，将施工期造成的景观影响降至最小。

#### **1.5 水土流失影响分析**

本项目的建设将带来土地占用、土方开挖、临时堆土、施工临时占地等可能产生水土流失的工程问题，人为活动造成水土流失的原因主要是破坏地表植被、挖方的临时堆放，在风季易产生水土流失。

根据新水水保〔2019〕4号文件，本项目位于Ⅱ<sub>2</sub>天山北坡诸小河流域重点治理区。本项目的水土流失产生时段主要集中在施工期，水土流失产生区域为风电场施工区域及周边。在建设过程中由于扰动原地貌、破坏土壤结构、破坏地表植被等情况的发生，可能造成水土流失，破坏周边生态环境，引发一系列的环境问题。

### **2 环境空气影响分析**

#### **2.1 施工扬尘**

项目施工过程中对大气环境产生影响的因素主要为汽车尾气和施工扬尘。新建道路、风电机组基础、土方填挖等工序产生的扬尘会对大气环境产生不良影响。运输车辆行驶形成的扬尘最为明显，其产生的扬尘量大小与天气干燥程度、道路路况、车辆行驶速度、风速大小有关。此外，施工中的弃土、砂料等，若堆放时覆盖不当或装卸运输时散落，也都会造成扬尘污染。其产生的影响范围不大，施工结束影响即消失。

根据类比调查研究结果表明，在不采取防护措施和土壤较为干燥时，开挖及回填的最大扬尘1%，在采取一定防护措施和土壤较湿时，开挖的扬尘量约为0.1%。本项目风场土石方挖方91868立方米，填方量91868立方米(含7013立方米土石方用于场地平整)。本项目开挖及回填

过程中估算扬尘量取 0.1%，扬尘量约 183.7 立方米(不含零星工程的挖方扬尘)。土石方工程主要集中在风电场区及道路工程区。本项目施工土石方内部调整，挖填平衡，无弃土产生。施工期所产生的废气及粉尘产生的影响范围不大，施工结束影响即消失。

由于建筑粉尘降尘较快，只要加强管理，文明施工，施工时通过对进场道路和施工场地进行洒水抑尘，避免在大风天气进行土地开挖和回填作业。为最大限度地降低施工扬尘，要求在施工过程中贯彻文明施工的原则，加强施工管理；施工中的物料运输采用带篷布的汽车运输，以降低运输途中产生的扬尘。

本项目施工期需严格施工扬尘监管，建立施工工地管理清单，将施工工地扬尘污染防治纳入建筑施工安全生产标准化文明施工管理范畴，并建立扬尘控制责任。

通过上述措施，可将施工扬尘对周围环境的影响降到最小。

## **2.2 设备燃油废气**

施工机械、运输车辆基本以燃油为主，燃烧尾气中含有 CO、THC、NO<sub>x</sub> 等大气污染物，影响施工区大气环境质量。鉴于项目排放的大气污染物相对较小，项目工程量小且施工期短，主要在施工区内，机械尾气排放与当地的大气容量相比很小，且具有流动性和间歇性的特点，废气产生后能迅速稀释扩散，对区域大气环境影响较小。

综上，施工废气大部分以无组织的形式扩散，在做好上述防护措施的前提下，施工废气对区域空气环境的影响较小，且施工期造成的污染是短期的、局部的，随着施工的结束，这些影响也随之消失，不会对周边环境空气质量产生较大影响。

## **3 水环境影响分析**

### **3.1 施工废水**

本项目施工期产生的施工废水主要是混凝土养护废水，单位产生量较少，排水为少量无组织排放，受干燥气候影响很快自然蒸发，无废水外排。

### **3.2 生活污水**

本项目每日施工人员约 460 人，根据建设单位提供资料，拟建项目

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>施工期按 12 个月计算，每人每月用水量为 1 立方米，污水量按用水量的 80% 计算，生活用水总量为 5520 立方米，则废水排放量约为 4416 立方米，污水中主要污染物是 SS、COD、BOD<sub>5</sub> 等。</p> <p>本项目位于乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子(含铁路专供)准保护区内，不涉及地下水饮用水水源一级、二级保护区，风机距离最近的柴西一级水源地保护区约 10 千米、距离最近的柴西二级水源地约 5 千米。施工中产生的少量生产废水受干燥气候影响很快自然蒸发，无废水外排；生活污水排入移动式环保厕所及化粪池，定期交由环卫部门拉运至乌鲁木齐县污水处理厂处理，无污水外排，工程施工不会对水环境产生影响。</p> <p>综上所述，通过严格实施各项污染防治措施后，建设项目施工不会对饮用水水源地造成影响。</p> <h4>4 噪声环境影响分析</h4> <h5>4.1 噪声环境影响分析</h5> <p>施工期噪声主要为施工机械设备所产生的作业噪声，施工机械如推土机、载重汽车、挖掘机等。根据类比调查和有关资料：这些建筑施工机械的声源噪声强度大多在 103~106dB(A) 左右。</p> <h5>4.2 噪声预测模式</h5> <p>施工期各种噪声源为多点源，根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：</p> $L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$ <p>式中：L<sub>p</sub>(r)——距离声源 r 处的声级 dB(A)；</p> <p>L<sub>p</sub>(r<sub>0</sub>)——距离声源 r<sub>0</sub> 处的声级 dB(A)；</p> <p>r——预测点与声源之间的距离，米；</p> <p>r<sub>0</sub>——监测点与声源之间的距离，米；</p> <p>ΔL——几何发散、声屏障等引起的噪声衰减量 dB(A)</p> <h5>4.3 噪声预测及评价</h5> <p>根据各种施工机械噪声值，施工时不同类型机械在不同距离处的噪声预测值见表 4-1。</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**表 4-1 距各种施工机械不同距离的噪声值单位：dB(A)**

| 距离(米)<br>施工设备 | 源强  | 10 | 20 | 40 | 80 | 160 | 320 | 400 |
|---------------|-----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| 推土机           | 103 | 83 | 77 | 71 | 65 | 59  | 53  | 51  |
| 挖掘机           | 105 | 85 | 79 | 73 | 67 | 61  | 55  | 53  |
| 装载机           | 105 | 85 | 79 | 73 | 67 | 61  | 55  | 53  |
| 运输车辆          | 104 | 84 | 78 | 72 | 66 | 60  | 54  | 52  |
| 混凝土搅拌车        | 103 | 83 | 77 | 71 | 65 | 59  | 53  | 51  |
| 空压机           | 106 | 86 | 80 | 74 | 68 | 62  | 56  | 54  |
| 混凝土泵          | 106 | 86 | 80 | 74 | 68 | 62  | 56  | 54  |

施工期噪声评价标准采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，具体标准限值，见表 4-2。

**表 4-2 建筑施工场界环境噪声排放标准(GB12523-2011)单位：dB(A)**

| 昼间 | 夜间 |
|----|----|
| 70 | 55 |

上述主要典型施工设备达标距离见表 4-3。

**表 4-3 典型设备达标距离一览表单位：米**

| 设备名称 | 设备状况         | 昼间达标距离 | 夜间达标距离 |
|------|--------------|--------|--------|
| 混凝土泵 | 噪声源强最大施工设备   | 64     | 355    |
| 装载机  | 噪声源强较大典型施工设备 | 57     | 317    |
| 运输车辆 | 噪声源强较小典型施工设备 | 51     | 282    |

由表 4-3 可知，噪声源强最大的施工设备(混凝土泵)施工噪声值在距声源 64 米处即可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的昼间要求，在 355 米处即可满足夜间的要求。

施工机械及车辆在局部地段的施工及工作时间较短，施工产生的噪声只是短时对局部环境造成影响；本项目施工区域周边无常住居民等声环境保护目标，工程需动用上述施工设备的施工活动在白天进行，故施工期噪声对外环境基本无影响。

## 5 固体废物对环境的影响

施工期间会产生固体废物，主要包括施工土石方、生活垃圾、各类建材包装箱袋以及设备安装包装物等。

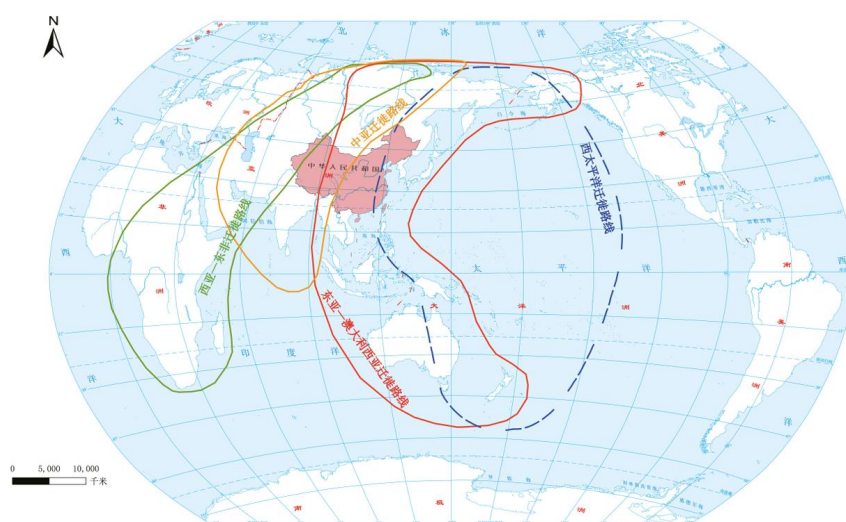
本项目施工挖方量 91868 立方米，填方量 91868 立方米(含 7013 立

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | <p>方米土石方用于场地平整)，本项目挖方用于回填及场地平整，无弃方。工程施工完毕后及时对扰动地表进行平整和植被恢复，以减少水土流失。对于各类建材安装或使用后产生的废弃包装箱(袋)统一回收后外卖给废品收购站综合利用。</p> <p>本项目施工期平均施工人员约 460 人，集中居住于施工营地，每人每天产生生活垃圾约 0.2 千克，施工期排放生活垃圾约 33.58 吨(施工期按 12 个月计)。施工前应对施工人员进行宣传和教育，要求施工中产生的生活垃圾，如饭盒，矿泉水瓶等应集中收集放置在施工营地垃圾箱，收集后运至就近生活垃圾转运站统一处置。</p> <p>综上：采取上述措施后，施工期固体废物对周围环境基本不会产生大的影响。</p> <p><b>6 对沙地的影响</b></p> <p>根据《新疆第六次沙化监测沙化土地分布调查报告》，本项目所在区域为非沙化土地，不占用防沙治沙设施。根据《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》(新环环评发〔2020〕138 号)的要求，本项目虽不在沙区，但也根据以上要求提出相应的防沙治沙措施，不会加剧项目区的土地沙化。</p> <p>工程对沙地影响主要表现为：</p> <p>工程施工期间，风电场场区施工等工程活动将不可避免地扰动原地貌、破坏地表植被，改变土体结构，使土壤抗蚀性降低，为风力侵蚀提供了产生沙源的条件，造成局部地段土地荒漠化。</p> |
| 运营期生态环境影响分析 | <p><b>1 生态环境影响分析</b></p> <p>(1)对植被的影响</p> <p>本项目风电场场区范围内涉及的土地利用类型为天然牧草地、其他草地、有林地及裸地，各类永久占地和临时占地仅涉及天然牧草地、其他草地。风电机组、巡检道路、架空线路杆塔等占地破坏了原有地表植被，造成了生物量损失，对生态系统会产生一定的影响。但由于风电机组、架空线路杆塔占地为点状分布，且占地面积较小，不会对生态系统造成阻隔影响，不会对生态系统结构和功能造成明显影响。</p> <p>(2)对景观影响分析</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

本项目风电场场区范围内涉及的土地利用类型为天然牧草地、其他草地、有林地及裸地，各类永久占地和临时占地仅涉及天然牧草地、其他草地。风电场的建设在短期内由于植被、地形地貌在一定程度上被破坏，会损害景观的完整性和独特性。但是长期来看，项目区域的景观会得到自然恢复，因此，不会对景观产生长期的负面影响。此外，风电场的运营会对景观产生一定的正面影响。例如，白色的风力发电机耸立在大地上，可以丰富地区的人文景观，对美化区域空间、改善景观感知与视觉效果是有益的。综上所述，风电场的建设不会对景观产生较大的负面影响，反而会丰富当地的人文景观。

### (3) 对鸟类影响分析

根据《候鸟迁飞通道保护修复中国行动计划(2024—2030 年)》，全球有 9 条主要候鸟迁飞通道，其中 4 条经过中国，分别为东亚—澳大利西亚迁飞通道、中亚迁飞通道、西亚—东非迁飞通道以及西太平洋迁飞通道。其中涉及新疆的迁徙通道有两条：中亚迁飞通道、西亚—东非迁飞通道，见图 4-1。



中亚迁飞通道。北起俄罗斯西伯利亚，途经中亚，南至西亚和南亚等地，覆盖 30 余个国家和地区。在我国，此迁飞通道主要经过中部和西部地区，主体包括青藏高原和新疆。有 180 余种水鸟和 420 余种陆鸟涉及此通道，代表性水鸟有黑颈鹤、斑头雁和蓑羽鹤等，代表性陆鸟有猎

隼、玉带海雕和黄喉蜂虎等。

西亚—东非迁飞通道。北起俄罗斯，南至东非，途经萨雅克—北哈萨克干草原与湖群以及肯尼亚湖泊系统等重要栖息地，涉及 50 余个国家和地区。在我国，此迁飞通道主要经过西部区域，特别是新疆地区。以雀形目和猛禽为主的 200 余种陆鸟和 140 余种水鸟经过此通道，代表性物种有白头硬尾鸭、波斑鸨和红脚隼等。

根据我国动物地理区划，全国可分为东北区、华北区、蒙新区、青藏区、西南区、华中区、华南区等 7 个动物地理区，其中涉及新疆的动物地理区划为蒙新区、青藏区，中国候鸟关键栖息地分布图见图 4-2。

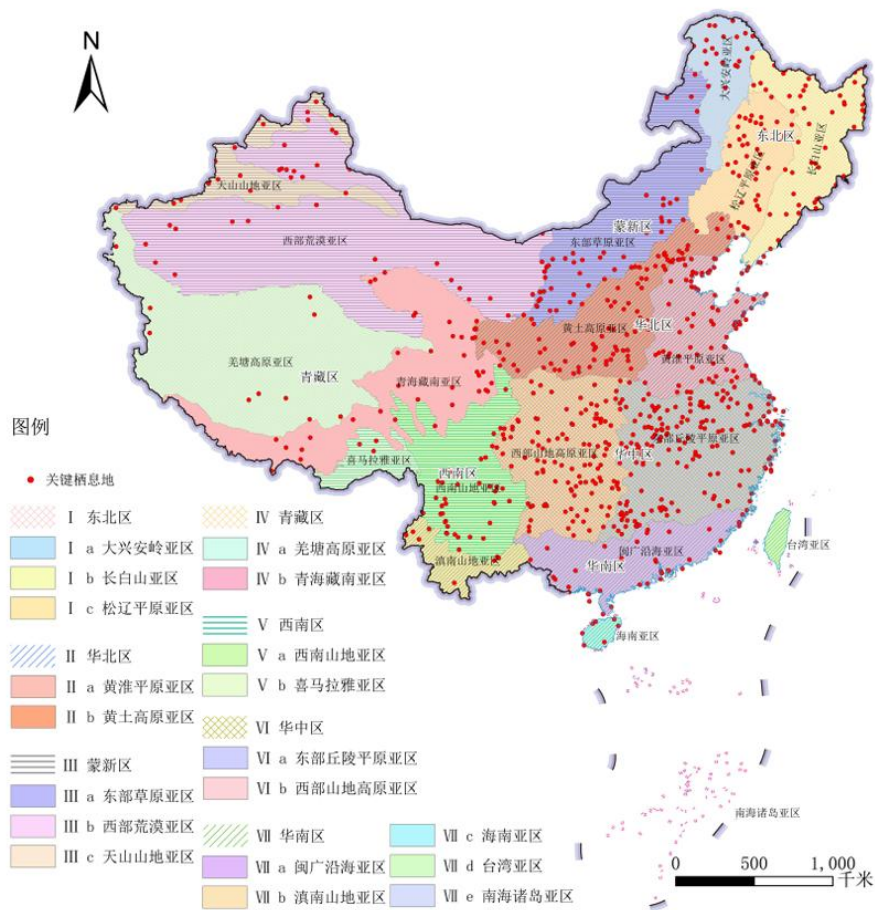


图 4-2 中国候鸟关键栖息地分布图

蒙新区包括内蒙古大部、新疆大部、河北北部、陕西北部、甘肃北部、宁夏中北部等区域，分为东部草原、西部荒漠和天山山地 3 个亚区，主体位于东亚—澳大利西亚和中亚迁飞通道上，西部同时位于西亚—东非迁飞通道上。区内共有关键栖息地 98 处，主要分布在黄河、塔

里木河、额尔齐斯河、内蒙古高原湿地、锡林郭勒草原、贺兰山、祁连山、阿尔泰山等地。代表性候鸟有蓑羽鹤、白枕鹤、大天鹅、疣鼻天鹅、白头硬尾鸭、鸿雁、云雀和草原雕等。

青藏区包括青海、西藏大部、四川西北部、新疆南部、甘肃南部，分为羌塘高原、青海藏南 2 个亚区，主体位于中亚迁飞通道范围内，西北部区域同时在西亚—东非迁飞通道内。区内有关键栖息地 43 处，主要分布在羌塘、若尔盖、三江源、喜马拉雅山和雅鲁藏布江等区域。代表性候鸟有黑颈鹤、斑头雁、蓑羽鹤、渔鸥、棕头鸥、赤嘴潜鸭、猎隼、玉带海雕等。

通过对本项目现场调查和实地观测，结合项目设计布局，经分析，本项目风场区域内共布设 12 台风机，风机最高高度(含叶片)约 230.5 米。本项目风机布设采用垂直于主导方向，项目风机排列为行距 2.5D，列距 10D(D 为风轮直径)。总体较为分散。

通过收集资料及向工作人员了解，在春、秋两季候鸟迁徙过程中，这些已建成风电场及周围未发现因风机转动而打落的候鸟，风电场在设计阶段，考虑对风能利用的充分性，每列风机间一般都有较大的距离，也为候鸟迁徙留有了较大的穿越空间。且风力发电机组占据的空间面积相对较小，不足以影响或妨碍候鸟的迁徙飞行。

根据鸟类的飞行习性，在有雾天气和云层很低时，会发生鸟类低空飞行碰撞建筑物和高压线的情况，普通鸟类飞翔高度在 400 米左右，鹤类在 300 米~500 米，鹤、雁等最高飞行高度可达 900 米，均超过风机的高度，因此，风电场风机对鸟类迁徙影响不大。

本项目在地理空间上留有一定的间隔，为鸟类迁徙预留了较大的空间供其穿越，不会对候鸟迁徙产生较大影响。同时，风机风轮转速较慢，加之鸟类的视觉或听觉极为敏锐，转运的风机叶片所发出的声音，其本身对鸟类会起到一定的驱散作用，致使鸟类不会靠近，因此，一般情况下，发生鸟类撞风机致死现象的可能性很小。但有特殊情景出现时，则存在发生机鸟碰撞的可能，主要为：当出现恶劣的气候条件致使鸟类降低飞行高度，鸟类夜间迁徙受光源的吸引等。

本项目位于乌鲁木齐市乌鲁木齐县，项目区域不涉及塔里木河、阿尔泰山等地区，不涉及候鸟关键栖息地。项目所在区域附近无沼泽湖泊等鸟类栖息地的存在，风电场区域内未发现受保护的国家级野生动物，场址处尚未被证明属候鸟迁徙主要通道，所以本项目投运后不会对候鸟迁徙产生较大影响。

本项目建成后能够按规划，有计划地实施植被恢复，将使场区形成一个结构合理、系统稳定的生态环境，不仅可以大大改变原有较脆弱、抗御自然灾害能力差的自然环境，而且可以起到以点带面、示范推广的作用，使人们不仅可以观赏到壮观的风机群，也激发人们保护自然环境的热情，促进当地经济与环境的协调发展。

## **2 大气环境影响分析**

本项目风电场采取无人值守模式，运营期无大气污染物产生。

## **3 水环境影响分析**

本项目为风力发电，项目箱式变压器均使用干式变压器，无变压器废油产生。运营期采取无人值守模式，无生活污水及生活垃圾产生；风电场内产生的一般固废为废零部件，由厂家回收处置；产生的危废为废润滑油、废液压油、废含油抹布和废手套以及废铁质油桶，即产即清，由有资质的单位处理，正常工况下不会对饮用水水源地准保护区产生影响；非正常工况下，风机内的润滑油、液压油可能存在泄漏的风险，需要定期检查润滑系统密封件、油管及接头，及时更换老化或破损部件（如油封、O型圈）、定期检测液压系统油压，发现异常需要紧急停机，并安排运维人员前去排查异常原因。一旦发生泄漏，需要及时上报生态环境主管部门，并采取泄漏应急响应措施。采取以上措施后，能够保证饮用水水源地不受项目建设而降低。

## **4 声环境影响分析**

风电场的噪声较单一，主要为风机运行时叶片转动、风机机舱内传动系统发出的噪声，该噪声属低频噪声。另外，还有少量车辆及人为活动产生的噪声。

风力发电机组在运转过程中产生的噪声来自于叶片扫风产生的噪声

和机组内部机械运转产生的噪声，其中以机组内部的机械噪声为主。另外，还有少量车辆及人为活动产生的噪声。本项目采用单机容量 8.34 兆瓦的风电机组，在 10 米高度风速为 10 米/秒时的标准状态下，机组运行时轮毂处噪声约 102dB(A)。

由于风电机组间相距较远，每个风电机组可视为一个点声源，因此，噪声预测采用处于自由空间的点声源衰减公式进行预测。

处于自由空间的点声源衰减公式为：

$$L_{A(R)} = L_{AW} - 20 \lg R - 11$$

式中： $L_{AW}$ ——点声源的A声功率级，dB(A)。

R——预测点距离声源的距离，米。

单个风机噪声衰减计算结果，见表 4-4。

**表 4-4 单个风机噪声衰减计算结果**

| 距声源水平距离 R(米) | 10 | 20 | 30   | 36   | 70   | 113  | 130  | 160  | 200 |
|--------------|----|----|------|------|------|------|------|------|-----|
| $L_A(R)$     | 71 | 65 | 61.5 | 59.9 | 54.1 | 49.9 | 48.7 | 46.9 | 45  |

由表 4-4 可知：风电场单个风机，昼间在水平距离 36 米外、夜间在水平距离 113 米外的噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区噪声限值，即昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)的要求。

本项目风机 200 米范围内无村庄，因此，不存在噪声扰民现象。

本项目储能站运营期间的噪声主要是储能单元散热风机产生，结合搜集的同类储能单元散热风机铭牌数据以及类比监测数据，单台储能单元散热风机噪声源强一般为 45dB(A)，为户内布置，一年四季持续运行，由于储能系统单独位于储能电站内，且噪声源强低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准：昼间噪声限值 60dB(A)，夜间噪声限值 50dB(A)，因此不对储能电站进行噪声预测。

## 5 固体废物影响分析

本项目风电场产生的固体废物主要为废零部件、废润滑油、废液压油、废含油抹布和废手套以及废铁质油桶。储能系统产生的固体废物主要为废磷酸铁锂电池。

## 5.1 一般工业固废

### (1) 废零部件

风电机组本身不产生固废，在维修时会产生一些报废零部件，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 2024 年第 4 号），废零部件废物代码为“900-008-S17”，废零部件集中收集后由厂家回收处置。

### (2) 废磷酸铁锂电池

储能系统本身不产生固废，在维修时会产生一些废磷酸铁锂电池，本项目储能电站建设规模 20 兆瓦/40 兆瓦时，采用 314 安时的电池单体，每个电池单体约 50 克，循环寿命为 1.5 万次，大约能使用 25 年，因此废磷酸铁锂电池的产生量为 6.39 吨/25 年。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 2024 年第 4 号），废磷酸铁锂电池废物代码为“900-012-S17”，废磷酸铁锂电池集中收集后由厂家回收处置。

## 5.2 危险废物

### (1) 废润滑油

风机齿轮使用齿轮油进行润滑，属于润滑油。由于风电机组转速小，润滑油使用量少。根据建设单位提供资料，风机齿轮箱的齿轮油每 5 到 8 年检测更换一次，单台风机每次更换产生约 270 千克废润滑油。本项目共 12 台风机，按最不利情况考虑，废润滑油最大产生量约 3.24 吨/5 年。根据《国家危险废物名录(2025 年版)》，废润滑油属于危险废物“HW08 类废矿物与含矿物油废物”的“使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油”，危险废物代码为“900-217-08”。更换润滑油前制定计划，按计划分批进行更换，使用具有明显标识的专用容器收集，即产即清，由有资质单位处置。

### (2) 废液压油

风机叶片转动采用液压调节，使用液压油。根据建设单位提供资料，风机液压系统的液压油每 5 到 8 年检测更换一次，单台风机每次将产生约 3 千克废液压油。本项目共 12 台风机，按最不利情况考虑，废液压油最大产生量约 0.036 吨/5 年。废液压油属于危险废物，根据《国家危险废物名录(2025 年版)》，废液压油属于危险废物“HW08 类废矿物与含矿物油废物”的“液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>油”，危废代码为“900-218-08”。更换液压油前制定计划，按计划分批进行更换，使用具有明显标识的专用容器收集，即产即清，由有资质单位处置。</p> <p>(3)废含油抹布和废手套</p> <p>根据《国家危险废物名录(2025 年版)》，含油抹布及废手套属于“废弃的含油抹布、劳保用品”，为危险废物“HW49 其他废物”中的“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，危废代码“900-041-49”。本项目风电机组检修产生的含油抹布和废手套分类收集，按照危险废物管理，产生量为 0.01 吨/年，集中收集后即产即清，由有资质的单位进行处置。</p> <p>(4)废铁质油桶</p> <p>本项目风电机组检修过程使用的铁质油桶为废铁质油桶，根据《国家危险废物名录(2025 年版)》，废铁质油桶属于危险废物“HW08 类废矿物与含矿物油废物”中的“其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，危废代码“900-249-08”。本项目风电机组检修过程产生的废铁质油桶，按照危险废物管理，产生量约为 0.2 吨/年，集中收集后即产即清，由有资质单位处置。</p> <p>综上所述，通过采取相应污染防治措施后，运营期产生的固体废物对环境无不良影响。</p> <p><b>6 光污染环境影响分析</b></p> <p>风机在运行时会不断反射太阳光以及造成阴影和闪烁，会对周边人群(若有)产生一定影响。</p> <p>地球绕太阳公转，由于地轴的倾斜，地轴与轨道平面始终保持着大概66° 34′ 的夹角，这样，才引起太阳直射点在南北纬23° 26′ 之间往返移动。冬至日，太阳直射南回归线—即直射点的纬度为南纬23° 26′ ；夏至日，太阳直射北回归线—即直射点的纬度为北纬23° 26′ 。如果某地的纬度已经知道，依据下面的公式就可以计算出此地的太阳高度角的大小<math>H_0</math>：</p> <p><math display="block">H_0=90^{\circ}- \text{纬差} </math></p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

根据太阳高度角的数值即可计算出物体的阴影长度 $L_0$ :

$$L_0 = D / \tan H_0 \quad (D \text{ 为物体高度})$$

本项目轮毂高度120米，风轮直径为221米，则发电机组(含叶片)高度约为230.5米，经计算，本项目风力发电机组形成的计算光影长度约为543米。

因此在风力发电机组优化布置设计过程中应保证机位距离常驻人群及野生动物种群 543 米以上，本项目所在区域 600 米范围内无居民和野生动物种群，因此，本项目机组的光影及闪烁对常驻人群及野生动物种群的栖息无影响。考虑到闪烁及阴影的影响，建议在距离场界 1000 米范围内不规划居民区。

## 7 环境风险分析

### (1) 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存的建设项目可能发生突发性事故需进行环境风险评价。通过风险辨识，本项目涉及的危险物质主要是风电机组内的润滑油、液压油。

### (2) 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级及简单分析。建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 4-5 确定评价工作等级。

表 4-5 风险评级等级

| 环境风险潜势                                                         | IV、IV+ | III | II | I                 |
|----------------------------------------------------------------|--------|-----|----|-------------------|
| 评价工作等级                                                         | 一      | 二   | 三  | 简单分析 <sup>a</sup> |
| a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，见附录 A。 |        |     |    |                   |

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。按下式确定环境风险潜势、其中危险物质数量与临界值比值(Q)以下方法确定：当只涉及一种环境风险物质时，计算该物质的总量与其临界值比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界值比值(Q)；

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在量，吨；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，吨；

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I；

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：

$1 \leq Q < 10; 10 \leq Q < 100; Q \geq 100$

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)及其附录，同时以《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)和环境敏感程度等因素为依据，本项目涉及的风险物质主要是油类物质，单台风机含润滑油量约 270 千克，液压油量约 3 千克。对比《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中附录表 1 的油类物临界量，本项目 Q 值确定见表 4-6。

**表 4-6 本项目 Q 值的确定**

| 危险物 | 拟建项目最大量(吨) | 临界量(吨) | q/Q       |
|-----|------------|--------|-----------|
| 润滑油 | 3.24       | 2500   | 0.001296  |
| 液压油 | 0.036      | 2500   | 0.0000144 |
| 总计  |            |        | 0.0013104 |

本项目  $Q = 0.0013104 < 1$  (Q 为危险物质的总量与其临界值比值)，环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。

### (3) 环境风险分析

项目风险物质潜在的环境风险主要是在风电机组齿轮箱润滑油及液压系统液压油的贮存使用以及运输过程中。润滑油、液压油潜在的危险分为两方面，一是在贮存、使用、运输过程中发生泄漏，导致地下水环境和土壤环境的污染，二是泄漏后若遇明火燃烧则会产生有毒有害气体污染大气环境。润滑油、液压油在运输过程中因不慎侧翻或其他原因造成风险物质泄漏后，会对运输沿线的土壤环境和地下水环境造成污染。

选址  
选线  
环境  
本项目为风力发电项目，根据调查，场址范围内不涉及风景名胜  
区、自然公园(森林公园、地质公园、湿地公园、沙漠公园等)、重要湿  
地、饮用水水源保护区等依法划定禁止开发建设的环境敏感区及其他法

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>合理性分析</p> | <p>律法规规章禁止的区域，项目区内无国家级及地方级重点保护动植物分布。</p> <p>本项目位于乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子(含铁路专供)地下水水源地准保护区内，施工期、运营期产生的各类污染物均能得到妥善处理，采取的措施能够满足《饮用水水源保护区污染防治管理规定》《集中式饮用水水源环境保护指南(试行)》《中华人民共和国水污染防治法》《乌鲁木齐市饮用水水源保护区管理条例》《乌鲁木齐市饮用水水源保护条例》等相关法律法规的要求，不会对饮用水水源地准保护区产生影响。</p> <p>本项目风电场不占用基本农田，涉及的土地利用类型为天然牧草地、其他草地、有林地、裸地，各类永久占地及临时占地仅占用天然牧草地、其他草地，以上占地均为国有未利用地。</p> <p>本项目隶属乌鲁木齐市乌鲁木齐县境内，位于达坂城风区。达坂城风区位于东天山和博格达山南麓的谷地，呈西北～东南走向，西北起乌鲁木齐乌拉泊，东南至达坂城山口，长约 80 千米，宽约 15～30 千米，是南北疆气流的通道，当冷空气来临时，北疆准噶尔盆地气压高于南疆，谷地盛行西北风，而当南疆气压高于北疆时，又常刮东南风。该风区年平均风速 6.0 米/秒，年平均风功率密度 329.0 瓦/平方米，年有效风速小时数在 6250 小时以上，是新疆风能资源最丰富的地区之一，具备建设风电场的良好条件。</p> <p>综上所述，本项目场址开发条件好，是建设风电场的理想场址。</p> |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 五、主要生态环境保护措施

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 施工期生态环境保护措施 | <p><b>1 施工期生态保护措施</b></p> <p><b>1.1 土地利用的措施</b></p> <p>(1) 施工活动严格控制在征地范围内，尽可能减少对周围土地的破坏；考虑对进场道路与施工道路进行一次性规划，施工道路不再单独临时征用土地；道路尽可能在现有道路的基础上布置规划，尽量减少对土地的破坏、占用。</p> <p>(2) 风机组件及电气设备必须严格按照设计规划指定位置来放置，各施工机械和设备不得随意堆放，以便能有效地控制占地面积，更好地保护原地貌。</p> <p>(3) 在施工过程中，做好表土的集中堆存和保护，并要求完工后及时利用原表土对施工造成的裸露面进行覆土。</p> <p>(4) 尽量减少大型机械施工，基坑开挖后，尽快浇筑混凝土，并及时回填，对表层进行碾压，缩短裸露时间，减少扬尘发生。基坑开挖严禁爆破，以减少粉尘及振动对周围环境的影响。</p> <p>(5) 电缆沟施工后应及时回填，并恢复原有地貌。</p> <p>(6) 临时堆放场等临时工程布设在项目施工营地内，减少临时占地。</p> <p>(7) 合理规划临时工程的位置，尽可能减小扰动范围；临时施工场地在施工结束后及时清理施工垃圾，对施工场地进行平整、压实。</p> <p>(8) 严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行线路和范围，不得离开运输道路随意行驶，由专人负责，以防破坏土壤和植被，造成土地荒漠化。</p> <p>(9) 工程施工过程中和施工结束后，应及时并严格按照本项目所提出的各种水土保持措施对各水土流失防治部位进行治理，防止新增水土流失。</p> <p>(10) 施工中要严格控制临时占地，减少破坏原地貌、植被的面积。基坑开挖尽量保持坑壁成型完好，并做好临时堆土的挡护及苦</p> |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>盖，基础坑开挖好后应尽快浇筑混凝土。</p> <p>(11) 严格控制施工范围，应尽量控制作业面，施工后期对各类站场及除留作检修道路的施工便道予以土地整治。</p> <p>(12) 在施工完毕后，应按设计要求立即对电缆沟周边开挖部分进行覆土，并进行平整夯实，以减少水土流失；对作业区等施工扰动区地表进行平整。</p> <p>(13) 对占用天然牧草地、其他草地应在施工前及时办理土地征用手续。</p> <p><b>1.2 植被保护措施</b></p> <p>(1) 施工活动严格控制在征地范围内、作业区四周设置彩带、控制施工范围，尽可能减少对周围土地的破坏；施工道路应有固定路线，不要随意向两边拓展或单另开道，减少对土地的破坏、占用；组件及设备必须严格按设计规划指定位置来放置，各施工机械和设备不得随意堆放，以便能有效的控制占地面积，更好的保护原地貌。</p> <p>(2) 避开大风天气施工、及时进行迹地恢复等生态防护措施，临时土方采取四周拦挡，上铺下盖等挡护及苫盖措施妥善堆放，以减少本项目施工对生态环境及水土流失的影响。</p> <p>(3) 材料运输过程中对施工道路进行合理的选择，施工运输道路一般为单行道，尽量避免过多扰动原地貌，避免在植被完好的地段进行道路修筑工作。安装材料选择合适的位置进行堆放，减少场地的占用。</p> <p>(4) 施工中要严格控制临时占地，减少破坏原地貌、植被的面积。基坑开挖尽量保持坑壁成型完好，并做好临时堆土的挡护及苫盖，基础坑开挖好后应尽快浇筑混凝土。</p> <p>(5) 严格控制施工范围，应尽量控制作业面，施工后期对各类区域及施工便道予以土地整治。</p> <p>(6) 施工占用植被较发育的区域，应做到“分层开挖、分层堆放、分层回填”。挖方时将植被与表层土壤进行整块挖掘，尽量不破坏植物的根系和表层土壤物理性质，在基础回填时，将黏土、沙石回填至基</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

础中，最后覆盖带有植被的表层土壤。

(7)施工时应在工期安排上合理有序，先设置围栏措施，后进行工程建设，尽量减少对地表和植被的破坏，除施工必须不得不铲除或碾压植被外，不允许以其他任何理由铲除植被，以减少对生态环境的破坏。

### **1.3 野生动物保护措施**

(1)施工前对施工人员进行宣传和教育，严禁发生捕捉伤害野生动物的行为，提高保护野生动物的意识。

(2)选用低噪声的施工设备及工艺，施工活动主要集中在白天进行，减少夜间作业，避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰。在施工过程中若发现野生动物的活动处，应进行避让和保护，以防影响野生动物的栖息。

(3)施工期如发现野生保护动物应采取妥善措施进行保护，不得杀害和损伤保护动物。对受伤的动物应及时联系野生动物保护部门，及时救治。

### **1.4 水土保持措施**

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

(1)强化生态环境保护意识，对施工人员进行环境保护知识教育。

(2)采取尽量减少占地、控制施工范围、减少扰动面积、分层开挖分层回填、减少地表开挖裸露时间、避开雨季及大风天气施工、及时进行迹地恢复等措施；

(3)严格按照设计的占地面积等要求开挖，做到土石方平衡，减少弃土弃渣的产生，施工结束后采用土地整治方法对弃渣表面进行整平压实，减少水土流失；

(4)采取挡土墙、护坡、护面、排水沟等防护措施，剥离的表土和开挖出的土石方采取四周拦挡，上铺下盖等挡护及苫盖措施妥善堆放。在施工过程中，对物料、堆土、弃渣等应就近选择平坦地段集中

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>堆放，并设置土工布围栏，以免造成水土流失。</p> <p>(5)对临时占地的开挖土方实行分层堆放，全部表土都应分开堆放并标注清楚，至少地表0.3米厚的土层应被视作表土。填埋时，也应分层回填，尽可能保持原有地表植被的生长环境、土壤肥力，以便于日后植被恢复。</p> <p>(6)对完工的裸露地面要尽早平整，对道路进行固化处理，及时绿化场地。</p> <p>(7)施工期间，应划定施工区域，强化施工管理，增强施工人员的环境保护意识，在保证施工顺利进行的前提下，严格控制施工人员、施工机械、临时生活区的范围，严禁随意扩大扰动范围。</p> <p>(8)尽量减少大型机械施工，基坑开挖后，尽快浇筑混凝土，并及时回填，对表层进行碾压，缩短裸露时间，减少扬尘发生。基坑开挖严禁大爆破，以减少粉尘及振动对周围环境的影响。</p> <p>(9)合理安排施工时间及工序，电缆沟开挖应避免大风天气，并尽快进行土方回填，弃土及时处置。电缆沟开挖时，临时土方要合理堆放，用防风网苫盖，定期进行洒水降尘，避免大风天气产生扬尘对区域环境产生影响。直埋电缆开挖后要及时回填，防止水土流失。</p> <p>(10)项目施工过程中和施工结束后，及时对施工场地进行平整和修缮，采取水土保持措施，区域属于多风区域，可采用砾幕层压盖，防治新增水土流失。</p> <p>(11)当施工占用草地时，做到“分层开挖、分层堆放、分层回填”。挖方时将植被与表层土壤进行整块挖掘，尽量不破坏植物的根系和表层土壤物理性质，在基础回填时，将黏土、沙石回填至基础中，最后覆盖带有植被的表层土壤。</p> <p>(12)严格按施工方案要求在指定地点堆放临时土石方，并压紧、夯实。项目结束后，做好施工场地的恢复工作。</p> <p>(13)施工便道有固定路线，不要随意向两边拓展，或单另开道。控制施工便道的宽度，同时尽量减少施工破坏面。</p> <p>通过落实上述措施，本项目对周边生态环境影响和项目建设所带</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

来的水土流失可得到有效减缓。

### 1.5 防沙治沙措施

本项目所在区域不在《新疆第六次沙化监测沙化土地分布调查报告》所划定的沙漠范围内，为非沙化土地，不占用防沙治沙设施。本项目虽不在沙区，但也根据《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发〔2020〕138号）的要求提出相应的防沙治沙措施：

（1）风机基础开挖土方堆存过程中使用防尘网，并定期洒水抑尘；施工结束后采用砾石压盖等措施，防止区域土地发生沙化现象。

（2）施工期间应划定施工活动范围，严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行线路和范围，不得离开运输道路及随意行驶，由专人负责，以防破坏土壤和植被，造成土地荒漠化。

（3）施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌，做到“工完、料尽、场清、整洁”，恢复原有生态。

（4）合理规划临时工程的位置，尽可能减小扰动范围；临时施工占地在施工结束后及时清理施工垃圾，对施工场地进行平整、压实。

采取以上措施后，不会使项目区内沙化范围增大，项目建设对区域内生态环境的影响较小。

### 2 施工期废气防治措施

施工期环境空气影响主要表现在施工场地、堆场、运输车辆产生的扬尘，施工机械、运输车辆排放的尾气。

#### 2.1 施工扬尘防治措施

根据《乌鲁木齐市大气污染防治条例》（乌鲁木齐人大发〔2022〕2号）相关要求，采取如下大气污染防治措施：

（1）在施工工地现场出入口公示扬尘污染防治措施、现场负责人、环保监督员、举报电话等信息。

（2）运输车辆严格控制车速。

（3）及时清运施工场地建筑土方、工程渣土，在场地内堆存的，采用密闭式防尘网遮盖。

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>(4)道路挖掘施工过程中，及时覆盖破损路面，并采取洒水等措施防止扬尘污染；道路挖掘施工完成后应当及时修复路面，并定时洒水。</p> <p>(5)及时对施工现场进行清理和平整，不得随意倾倒或者抛洒各类物料和生活垃圾。</p> <p>根据《乌鲁木齐市防治扬尘污染实施方案》（乌政办〔2011〕49号)相关要求，采取如下大气污染防治措施：</p> <p>(1)所有建设施工均由建设单位指定专人负责施工现场扬尘污染措施的实施和监督。所有建设施工工地出入口设立环境保护监督牌。注明项目名称、建设单位、施工单位、防治扬尘污染现场监督员姓名和联系电话、项目工期、环保措施、举报电话等内容。</p> <p>(2)物料堆放百分之百覆盖。施工场地内堆放易产生扬尘污染物料时进行密闭存放或覆盖。</p> <p>(3)出现五级以上大风天气时，禁止进行土方和拆除施工等易产生扬尘污染的施工作业。</p> <p>根据《关于进一步完善&lt;建筑工程施工现场扬尘防治实施细则&gt;的通知》（XJJ119-2020)相关要求，本项目拟采取如下大气污染防治措施：</p> <p>(1)建设单位项目负责人牵头成立由建设、监理、施工等单位项目负责人组成的建筑工程施工现场扬尘污染防治工作组，负责施工现场扬尘污染防治工作。监理单位由总监理工程师负责扬尘污染防治的监理工作，并指派监理工程师做好扬尘污染防治日常监督检查工作。施工单位建立以项目经理为第一责任人的扬尘污染防治管理小组，明确各级、各工序扬尘污染防治责任人和环境管理职责。</p> <p>(2)建设单位对建筑工程扬尘污染防治管理工作负总责，承担工程前期准备、建设、室外配套及渣土运输全过程扬尘污染的全部责任。组织施工、监理等单位，制定完善的扬尘控制方案，签订扬尘防治目标责任书，督促严格落实，加强检查，确保扬尘防治措施到位。</p> <p>(3)施工现场禁止焚烧垃圾及其他废物，严禁填埋生活垃圾。</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2.2 设备燃油废气防治措施

(1)加强施工车辆运行管理与维护保养。

(2)使用满足《车用柴油》(GB19147-2016)标准的柴油，柴油机废气排放满足《重型柴油车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)》(GB17691-2018)及《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》(GB36886-2018)。

综上，采取以上措施后，施工过程中产生的废气对大气环境的影响会有所降低，产生的扬尘会随施工结束而消失，产生的废气对周边大气环境质量的影响较小。

## 3 施工期水环境防治措施

施工期生产废水和生活污水若不妥善处理将会造成一定的环境污染，因此建议施工期废水做好以下防治措施：

(1)工程施工期间，施工单位应对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排，乱流污染道路、环境。

(2)本项目施工人员集中居住于施工营地，施工营地内的移动环保公厕用于解决施工人员生活排污，定期交由环卫部门拉运。

综上所述，施工期产生的废水得到了有效的处理，无废水外排，不会对周边水环境产生大的影响。

## 4 水源地准保护区的环境保护措施

(1)禁止在水源保护区内给车辆、设备加油，定期维护和保养施工机械，减少建设过程中滴漏的油污。机械设备若有漏油现象要及时处理，避免造成大的污染。

(2)严格按照主管部门的要求进行施工，严格控制施工作业带宽度，加强施工管理，不得将施工废物排放到水源保护区内，减少对水源保护区的影响和破坏。

(3)加强管理和宣传，禁止施工人员在水源保护区内丢弃任何污染物。施工人员不得在饮用水水源保护区和准保护区内排放生活污水，施工过程中产生的生活垃圾应集中收集后带到施工营地，禁止倾倒在饮用水水源保护区和准保护区内。

(4)严格划定施工范围，控制临时占地；风机、箱变等基础使用商品混凝土，严禁设置砂石料堆场、弃渣、堆土场、混凝土拌合站等；严禁在保护区范围内挖沙、取土，采用地下水。

(5)严禁大风大雨天施工；禁止设置机械维修场所，防止各类危险废物及有害物质对区域土壤及地下水体造成污染。

(6)加强对施工人员的环境保护宣传教育，加强施工现场管理，禁止施工人员随地大小便，严禁随意倾倒生活污水，抛撒垃圾。

(7)不利用渗坑、渗井、裂隙、溶洞等排放污水和其它有害废弃物。

(8)严禁在准保护区内设置车辆冲洗设施，防止冲洗废水污染土壤环境及水环境。

(9)施工结束后，及时恢复临时占地，恢复原貌。

## 5 施工期噪声防治措施

施工期噪声主要为施工机械设备所产生的作业噪声，具有阶段性、临时性和不固定性等特点。本项目采取的噪声污染防治措施如下所示：

(1)合理布置施工现场，以减轻施工噪声的影响。

(2)严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)施工场界环境噪声排放标准。

(3)施工单位应设专人对施工设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，以使每个员工严格按操作规范使用各类机械，减少由于施工机械维护及使用不当而产生的噪声。

(4)依法限制夜间施工，站区施工应尽量安排在白天进行。

施工期环境噪声影响是短期的，随着施工期的结束而消失，受人为和自然条件的影响较大，因此应加强对施工现场管理，并采取有效的防护措施，则项目施工期噪声对环境影响较小。

## 6 固体废物污染防治措施

(1)施工营地内设置生活垃圾箱，生活垃圾固定堆放，分类收集，定期收集后统一运至环卫部门指定生活垃圾转运站处置。

(2) 开挖产生的土石方，要尽可能回填于场区地基。

(3) 临时土方用于回填及场地平整，严禁随意倾倒，施工完成后及时做好迹地清理工作。

(4) 施工现场产生的包装袋由施工单位统一回收，综合利用。

(5) 施工过程中产生的多余土石方用于场地平整，严禁随意倾倒，施工完成后及时做好迹地清理工作。

本项目施工期各固体废物均得到了合理处置，不会造成周边环境的污染。

## 7 施工期的人员行为规范

(1) 加强对管理人员和施工人员的教育，提高其环保意识，设置环保宣传牌。

(2) 施工人员和施工机械不得在规定区域范围外随意活动和行驶。

(3) 生活垃圾集中收集、集中处理，不得随意丢弃。

## 8 施工期生态环境保护措施及预期效果

本项目施工期主要生态环境保护措施及预期效果详见表 5-1。

表 5-1 施工期生态环境保护措施及预期效果一览表

| 序号 | 生态保护措施要求                              | 实施部位      | 实施时间  | 责任主体 | 实施保障                                                                             | 实施效果                                |
|----|---------------------------------------|-----------|-------|------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1  | 及时办理土地征用手续。                           | 项目施工场所、区域 | 开工前   | 建设单位 | ①建立环境管理机构，配备专职或兼职环保管理人员；<br>②制定相关方环境管理条例、质量管理规定；<br>③加强环境监理，开展经常性检查、监督，发现问题及时解决、 | 取得征地手续                              |
| 2  | 尽量减少占地、控制施工范围、减少扰动面积，作业区四周设置彩带控制作业范围。 |           | 全部施工期 | 施工单位 |                                                                                  | 划定施工作业范围，将施工占地控制在最小范围。              |
| 3  | 开挖回填、同时采取拦护等措施。                       |           |       |      |                                                                                  | 减少土壤养分的流失，恢复土壤肥力和土壤理化性质，使土壤受影响程度最低。 |
| 4  | 减少地表开挖裸露时间、避开大风天气施工、及时进行迹地恢复等。        |           |       |      |                                                                                  |                                     |
| 5  | 占地范围内清理平整，恢复地貌。                       |           | 施工后期  |      |                                                                                  | 施工后做到工完料净场地清。                       |

|             |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                |           |       |     |                                    |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------|-------|-----|------------------------------------|
|             | 6                                                                                                                                                                                                                         | 规范施工道路，禁止车辆偏离道路行驶，碾压植被。在植被生长较好区域，施工时地表土壤采取分层开挖，顺序回填。           |           | 全部施工期 | 纠正。 | 取得用地手续，划定施工作业范围。                   |
|             | 7                                                                                                                                                                                                                         | 加强宣传教育，设置环保宣传牌。                                                |           | 全部施工期 |     | 避免发生施工人员随意惊吓、捕猎、宰杀野生动物，踩踏、破坏植被的现象。 |
|             | 8                                                                                                                                                                                                                         | 施工期产生的混凝土养护废水自然状态下蒸发，无废水外排；施工营地内移动环保公厕用于解决施工人员生活排污，定期交由环卫部门拉运。 | 项目施工场所、区域 |       |     | 对周围水环境影响较小。                        |
|             | 9                                                                                                                                                                                                                         | 道路及施工面洒水降尘、物料运输篷布遮盖、土石方采用防尘布(网)苫盖、禁止焚烧可燃垃圾。                    | 项目施工场所、区域 |       |     | 对周边大气环境影响较小。                       |
|             | 10                                                                                                                                                                                                                        | 施工土方回填、护坡、平整及迹地恢复；包装袋统一回收、综合利用。                                | 项目施工场所、区域 |       |     | 固废均得到有效处置，施工迹地得以恢复。                |
| 运营期生态环境保护措施 | <b>1 运营期生态环境保护措施</b> <p>项目运营期间做好施工结束后的土地平整及植被恢复，采取的环境保护措施具体如下：</p> <p>(1) 风电场检修道路需严格控制占地面积，不得随意扩大或变更行车道路的宽度和长度，避免行驶车辆及检修人员的行走路线对征地范围外地表的碾压扰动。</p> <p>(2) 巡检道路依托施工期已建道路作为风电场巡检道路。</p> <p>(3) 在风电机的塔体、电线电缆和基础等结构上设置明显的视</p> |                                                                |           |       |     |                                    |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>觉标记，如涂鸦、彩带或反光镜，以吸引鸟类的注意力，降低误飞的可能性。</p> <p>通过上述措施可减少项目运营期对周边生态环境的影响。通过上述措施可减少项目运营期对周边生态环境的影响。</p> <p><b>2 废气防治措施</b></p> <p>本项目风电场采用无人值守模式，运营期无废气产生。</p> <p><b>3 废水防治措施</b></p> <p>本项目风电场采用无人值守模式，运营期无废水产生。</p> <p><b>4 噪声防治措施</b></p> <p>本项目运营期的噪声源很少，主要来源为风电机组等设备的运行噪声等。为进一步减小项目噪声对场界及周边区域环境的影响，建议采取以下防治措施：</p> <p>(1) 建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的噪声。</p> <p>(2) 优先选用低噪设备。</p> <p>采取上述措施后，运营期产生的噪声对周围环境影响较小。</p> <p><b>5 固体废物防治措施</b></p> <p>本项目运营期产生的固体废物主要包括废零部件、废磷酸铁锂电池、废润滑油、废液压油、废含油抹布和废手套以及废铁质油桶等。</p> <p>(1) 一般固体废物处置措施</p> <p>本项目风电机组检修时产生的废零部件以及储能系统产生的废磷酸铁锂电池属于一般固体废物。应采取如下处置措施：</p> <p>1) 风电机组由厂家定期检修，确定属于不能再继续使用的废零部件由厂家直接回收处置。</p> <p>2) 废零部件、废磷酸铁锂电池为一般固体废物，根据《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》(公告 2021 年第 82 号)要求，产生工业固体废物单位需建立工业固体废物管理台账。一般工业固体废物管理台账实施分级管理，按照年、月、批次填写，记录固体废物的基础信息及流向信息。</p> <p>3) 产生工业固体废物单位应当设立专人负责台账的管理与归纳、</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>一般工业固体废物台账保存期限不少于 5 年。</p> <p>4) 产生工业固体废物单位，应当根据自身固体废物产生情况，对应固体废物种类和代码，并根据固体废物种类确定固体废物具体名称并记录。</p> <p>(2) 危险废物处置措施</p> <p>本项目产生的危险废物为废润滑油、废液压油、废含油抹布和废手套以及废铁质油桶等，即产即清，由有资质的单位处理。</p> <p><b>6 环境风险措施</b></p> <p><b>6.1 润滑油风险防范措施</b></p> <p>1、设备管理过程中应高度重视润滑油的管理要求，对各类涉润滑油设备应依据设备说明书建立润滑油规格型号、更换要求等技术文件，作为设备维护保养的依据，严格按照有关要求设备进行设备维护、保养，确保设备完好和稳定运行。</p> <p>2、建立并完善润滑油相关的管理制度，从采购、储存，到使用、废弃等全过程监管，特别是在采购环节，应明确规格、型号和适用设备，并索要相应的产品合格证、安全技术说明书等资料，重视储存环节的安全管理，确保润滑油本身的安全风险能得到管控。</p> <p>3、依据公司的实际情况及设备设施需求，科学制订润滑油相关的操作规程，确保润滑油加注过程不带入固体杂质。</p> <p>4、对涉油设备相关人员及润滑油各环节相关工作人员进行定期培训，使其了解润滑油相关安全知识。</p> <p>5、制定的生产安全事故应急预案应涵盖润滑油相关内容，比如对储存场所和主要设备指定润滑油相关的现场处置方案等。</p> <p>6、定期检查润滑系统密封件、油管及接头，及时更换老化或破损部件（如油封、O 型圈）。</p> <p><b>6.2 液压油风险防范措施</b></p> <p>1. 定期检查设备密封件和油管，发现泄漏及时更换或修复，防止油液泄漏和污染环境。</p> <p>2. 加强设备的日常维护和保养，减少泄漏的发生。</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |     |     |     |      |      |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----|-----|-----|------|------|
|  | <p>3. 为确保操作人员的资质和能力符合要求，应定期进行培训和考核。培训内容包括但不限于安全操作规程、油品知识、应急处理等方面。通过培训和考核，提高操作人员的专业素养和安全意识，确保液压油的安全使用。</p> <p>4. 使用合适的工具和方法加注和排放油液，避免油液飞溅和污染环境。</p> <p>5. 遵循设备制造商的换油周期和油品更换要求，确保油液的有效性和安全性</p> <p>6、定期检测液压系统油压，发现异常需要紧急停机，并安排运维人员前去排查异常原因。</p>                                                                                                                                                                                        |          |     |     |     |      |      |
|  | <p>6.3 火灾风险防范措施</p> <p>(1) 严禁野外生火、乱丢烟头等可能引发火灾的不良行为，在夏季高风险时期严禁一切野外用火。</p> <p>(2) 加强对各种仪器设备的管理并定期检修，加强对设备使用的管理及监控，及时发现和消除火灾隐患。加强日常巡视及实地巡查检修。</p> <p>(3) 配备灭火器等应急救援保障设备及器材。</p> <p>(4) 建设单位应设有消防设施布置图、互救信息等，并明确应急物资存放地点。</p> <p>(5) 加强员工的安全意识。</p> <p>(6) 建设单位应设有兼职的安全环保管理人员，通过技能培训，承担工程运行后的环保安全工作。落实各项安全管理制度、生产操作规则和事故应急计划及相应的应急处理手段</p> <p>在建设单位落实好本报告提出的风险防范措施的要求后，可降低环境风险事故的发生概率，事故能够得到有效控制，使其局限于项目区域，不会波及周边环境，本项目的环境风险处于可接受水平。</p> |          |     |     |     |      |      |
|  | <p><b>7 运营期环境保护措施及预期效果</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |     |     |     |      |      |
|  | <p><b>表 5-2 运营期环境保护措施及预期效果一览表</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |     |     |     |      |      |
|  | 序号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 生态保护措施要求 | 实施部 | 实施时 | 责任主 | 实施保障 | 实施效果 |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |     |     |     |      |      |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |     |     |     |      |      |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |     |     |     |      |      |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |     |     |     |      |      |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |     |     |     |      |      |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                             | 位          | 间   | 体    |                                                                                     |                                                                                    |      |              |                |       |                                                                |                                                                          |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------|----------------|-------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|       | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 运营期利用施工道路作为巡检道路，不得随意扩大或变更行车道路的宽度和长度，避免行驶车辆及检修人员的行走路线对征地范围外地表的碾压扰动。          | 工程生产运营场所区域 | 运营期 | 建设单位 | ①建立环境管理机构，配备专职或兼职环保管理人员；<br>②制定相关方环境管理条例、质量管理规定；<br>③加强环境监理，开展经常性检查、监督，发现问题及时解决、纠正。 | 对周边生态环境影响可得到有效减缓。                                                                  |      |              |                |       |                                                                |                                                                          |
|       | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 首选低噪声设备，合理布局，建立设备定期维护、保养的管理制度，以减少运营期间噪声影响。                                  |            |     |      |                                                                                     | 风电场执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准限值要求；储能站执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值要求。 |      |              |                |       |                                                                |                                                                          |
|       | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 运营期更换的废零部件及废磷酸铁锂电池集中收集后由厂家回收处置；废润滑油、废液压油、废含油抹布和废手套以及废铁质油桶即产即清，交由有资质的单位进行处置。 |            |     |      |                                                                                     | 各类固体废物能够妥善处置。                                                                      |      |              |                |       |                                                                |                                                                          |
|       | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 建设项目环保竣工验收监测一次，建设单位组织开展定期监测。                                                |            |     |      |                                                                                     | 监测结果达标                                                                             |      |              |                |       |                                                                |                                                                          |
| 其他    | <div>1环境监测计划</div> <div>为了及时了解工程运营过程中对生态环境产生影响的范围和程度，以便采取相应的减缓措施，根据环境影响预测结论，对风电场区环境进行监测，见表5-3。</div> <div>表 5-3 环境监测计划</div> <table><tr><th>监测内容</th><th>监测因子、频率、监测方法</th><th>监测点位、监测要求、监管要求</th></tr><tr><td>声环境监测</td><td>监测方法：现场监测法<br/>监测因子：噪声<br/>监测频率：风电场环保竣工验收监测一次，出现环保投诉时建设单位组织开展监测。</td><td>1、风电场场界四周布点；<br/>2、如新增声环境保护目标，声环境保护目标处布点监测；监测点位及要求符合《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响</td></tr></table> |                                                                             |            |     |      |                                                                                     |                                                                                    | 监测内容 | 监测因子、频率、监测方法 | 监测点位、监测要求、监管要求 | 声环境监测 | 监测方法：现场监测法<br>监测因子：噪声<br>监测频率：风电场环保竣工验收监测一次，出现环保投诉时建设单位组织开展监测。 | 1、风电场场界四周布点；<br>2、如新增声环境保护目标，声环境保护目标处布点监测；监测点位及要求符合《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响 |
| 监测内容  | 监测因子、频率、监测方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 监测点位、监测要求、监管要求                                                              |            |     |      |                                                                                     |                                                                                    |      |              |                |       |                                                                |                                                                          |
| 声环境监测 | 监测方法：现场监测法<br>监测因子：噪声<br>监测频率：风电场环保竣工验收监测一次，出现环保投诉时建设单位组织开展监测。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1、风电场场界四周布点；<br>2、如新增声环境保护目标，声环境保护目标处布点监测；监测点位及要求符合《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响    |            |     |      |                                                                                     |                                                                                    |      |              |                |       |                                                                |                                                                          |

|      |                                                  |                                                        |                                                                  |                     |      |
|------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------|------|
|      |                                                  |                                                        | 类》(HJ/T394-2007)。                                                |                     |      |
|      | 生态恢复监测                                           | 监测方法：生态监测法<br>监测因子：生态系统及其生物因子、非生物因子<br>监测频率：依据实际情况进行监测 | 生态监管主要是定期对项目临时占地的水土流失控制情况进行调查统计，根据实际情况制定完善生态恢复计划，确保项目临时占地恢复原有地貌。 |                     |      |
| 环保投资 | 本项目环保投资明细，见表 5-4。                                |                                                        |                                                                  |                     |      |
|      | 表 5-4 工程环保投资估算一览表                                |                                                        |                                                                  |                     |      |
|      | 序号                                               | 项目                                                     | 措施                                                               | 投资(万元)              |      |
|      | 1                                                | 施工期                                                    | 废气治理                                                             | 材料运输时篷布遮挡、施工场地定期洒水等 | 5.0  |
|      | 2                                                |                                                        | 废水治理                                                             | 移动式环保厕所             | 2.0  |
|      | 3                                                |                                                        | 噪声治理                                                             | 隔声围挡、施工设备降噪         | 15.0 |
|      | 4                                                |                                                        | 固体垃圾                                                             | 防风、防渗带盖垃圾箱          | 2.0  |
|      | 5                                                |                                                        |                                                                  | 施工垃圾处理费             | 5.0  |
|      | 6                                                | 运营期                                                    | 噪声治理                                                             | 使用低噪设备              | 15.0 |
|      | 7                                                | 其他                                                     | /                                                                | 施工土地平整              | 20.0 |
|      | 8                                                |                                                        | /                                                                | 其他(含安全警示标牌等费用)      | 4.0  |
|      | 9                                                |                                                        | /                                                                | 迹地恢复                | 15.0 |
|      | 10                                               |                                                        | /                                                                | 环评、环保验收及监测费用        | 10.0 |
|      | 总计                                               |                                                        |                                                                  | 93.0                |      |
|      | 本项目的总投资金额为 42000 万元，其中环保投资合计 93 万元，占总投资额的 0.22%。 |                                                        |                                                                  |                     |      |

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

| 内容<br>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     | 施工扰动区地表进行平整，原地貌类型采用自然恢复措施。施工前需按国家有关征占地程序办理手续。规范施工道路，禁止车辆偏离道路行驶，碾压植被。在植被生长较好区域，施工时地表土壤采取分层开挖，顺序回填。 | 土地平整，不得随意扩大临时占地面积。               | 运营期利用施工道路作为巡检道路，不得随意扩大或变更行车道路的宽度和长度，避免行驶车辆及检修人员的行走路线对征地范围外地表的碾压扰动。 | 生态环境不因本项目的建设而降低。                   |
| 水生生态     | /                                                                                                 | /                                | /                                                                  | /                                  |
| 地表水环境    | 施工期混凝土养护废水自然状态下蒸发，无废水外排；施工期生活污水排入环保移动式厕所，定期交由环卫部门拉运，施工期无废水外排，不会对周边水环境产生影响。                        | 施工废水不外排。                         | /                                                                  | /                                  |
| 地下水及土壤环境 | 饮用水水源准保护区内禁止设置大型机械维修场所；施工人员禁止丢弃任何施工废物以及生活垃圾。                                                      | 施工对地下水及土壤环境无影响。                  | /                                                                  | /                                  |
| 声环境      | 施工期所用机械设备及车辆应采用低噪声型的机械设备，将噪声控制在国家规定的允许范围内。                                                        | 满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) | 检查设备保持良好运行状态。                                                      | 执行《声环境噪声排放标准》(GB3096-2008)中2类标准要求。 |
| 振动       | /                                                                                                 | /                                | /                                                                  | /                                  |

|      |                                                                                                        |               |                                                                                                                            |                                                                                 |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 大气环境 | 加强对施工现场和物料运输的管理。运输过程中的土石方等采取密闭式防尘布(网)进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降水等有效措施。对裸露地面进行覆盖。施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废物就地焚烧。 | 施工期扬尘防治措施有效落实 | /                                                                                                                          | /                                                                               |
| 固体废物 | 生活垃圾集中收集后就近运至垃圾转运站处置；施工土方回填、护坡、平整及迹地恢复；可用包装袋统一回收、综合利用。                                                 | 施工现场无遗留固体废物   | 固体废物主要为废零部件、废磷酸铁锂电池、废润滑油、废液压油、废含油抹布和废手套以及废铁质油桶，其中，废零部件、废磷酸铁锂电池集中收集后交由厂家回收处置；废润滑油、废液压油、废含油抹布和废手套以及废铁质油桶即产即清，尽快交由有资质的单位进行处置。 | 一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。 |
| 电磁环境 | /                                                                                                      | /             | /                                                                                                                          | /                                                                               |
| 环境风险 | /                                                                                                      | /             | /                                                                                                                          | /                                                                               |
| 环境监测 | /                                                                                                      | /             | 工程环保竣工验收监测一次，出现环保投诉时建设单位组织开展监测。                                                                                            | 委托有资质的单位开展监测或自行监测，监测记录完整。                                                       |
| 其他   | /                                                                                                      | /             | /                                                                                                                          | /                                                                               |

## 七、结论

本项目建设符合国家产业政策及相关规划要求，选址合理，项目周边无明显环境制约因素，符合本项目所在区域生态环境管控要求。在严格落实本次环评提出的环保措施的前提下，施工期和运营期排放的各类污染物对区域环境影响不大，生态环境影响可接受。

因此，本项目的建设从环保角度上分析是可行的。