

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中能建投乌鲁木齐县 20 万千瓦风电项目		
项目代码	2411-650121-04-01-337811		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市乌鲁木齐县		
地理坐标	风电场中心坐标 (***)		
建设项目行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业的。陆上风力发电 4415	用地（用海）面积（平方米）/长度（千米）	永久占地：199858.3 平方米 临时占地：481150 平方米
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	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）	2411152182650100000009
总投资（万元）	90000	环保投资（万元）	196
环保投资占比（%）	0.22	施工工期	6 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
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	无		

其他符合性分析	1、与产业政策的符合性分析												
	根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目不属于鼓励类、限制类和禁止类项目，视为允许类项目，项目符合国家产业政策。 根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 40 号《西部地区鼓励类产业目录》（2025 年本），本项目属于“（十）新疆维吾尔自治区和新疆生产建设兵团 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。												
	2、与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》的符合性分析												
	根据生态环境部《关于实施“三线一单 ”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评〔2021〕108 号）提出：以环境管控单元为载体，系统集成空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率等各项生态环境管控要求，对优先、重点、一般三类管控单元实施分区分类管理，提高生态环境管理系统化、 精细化水平。优先保护单元以生态环境保护为重点，维护生态安全格局，提升生态 系统服务功能；重点管控单元以将各类开发建设活动限制在资源环境承载能力之内为核心，优化空间布局，提升资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控一般管控单元以保持区域生态环境质量基本稳定为目标，严格落实区域生态环境保护相关要求。 根据《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157 号），将本工程与空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用要求相关要求对比分析，对照上述文件，本项目符合性分析见表 1-1。 表 1-1 本工程与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157 号）相符性分析一览表 <table><tr><th colspan="2"></th><th>环境管理政策有关要求</th><th>本项目</th><th>符合性</th></tr><tr><td></td><td></td><td>〔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（2022 年版）》禁止</td><td>本工程属于鼓励类项目。</td><td></td></tr></table>						环境管理政策有关要求	本项目	符合性			〔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（2022 年版）》禁止	本工程属于鼓励类项目。
		环境管理政策有关要求	本项目	符合性									
		〔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（2022 年版）》禁止	本工程属于鼓励类项目。										

	A1 空 间 布 局 约 束	A1.1 禁 止 开 发 建 设 的 活 动	准入类事项。		符合
			〔A1.1-2〕禁止建设不符合国家和自治区环境保护标准的项目。	本工程符合国家和自治区环境保护标准的项目。	符合
			〔A1.1-3〕禁止在饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域以及法律、法规规定的其他禁止养殖区域建设畜禽养殖场、养殖小区。	本工程为风电工程，不涉及畜禽养殖。	符合
			〔A1.1-4〕禁止在水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域内进行煤炭、石油、天然气开发。	本工程为风电工程，不涉及煤炭石油、天然气开发。	符合
			〔A1.1-5〕禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为：（一）开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源；（二）擅自填埋 自然湿地，擅自采砂、采矿、取土；（三）排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾 倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；（四）过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭 绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为；（五）其他破坏湿地及其生态功能的行为。	本工程区域不涉及湿地。	符合
			〔A1.1-6〕禁止在自治区行政区域内引进能（水）耗不符合相关国家标准中准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家（地方）标准及有关产业准入条件的高污染（排放）、高能（水）	本工程不属于高污染（排 放）、高能（水）耗、高 环境风险的工业项目。	符合

			耗、高环境风险的工业项目。		
			〔A1.1-7〕①坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。严把高耗能高排放低水平项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。②重点行业企业纳入重污染天气绩效分级，制定“一厂一策”应急减排清单，实现应纳尽纳；引导重点企业在秋冬季安排停产检修计划，减少冬季和采暖期排放。推进重点行业深度治理实施全工况脱硫脱硝提标改造，加大无组织排放治理力度，深入开展工业炉窑综合整治，全面提升电解铝、活性炭、硅冶炼、纯碱电石、聚氯乙烯、石化等行业污染治理水平。	本工程不属于高耗能高排放低水平项目，也不属于重点行业。	符合
			〔A1.1-8〕严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外），引导其他石化化工项目在化工园区发展。	本工程不涉及危险化学品。	符合
			〔A1.1-9〕严禁新建自治区《禁止、控制和限制危险化学品目录》中淘汰类、禁止类危险化学品化工项目。严格执行生态保护红线、永久基本农田管控要求，禁止新（改、扩）建化工项目违规占用生态保护红线和永久基本农田。在塔里木河、伊犁河、额尔齐斯河干流及主要支流岸线1公里范围内，除提升安全、环保、	本工程不涉及危险化学品，也不涉及生态保护红线、永久基本农田。本工程不属于化工项目。	符合

			节能、智能化、产品质量水平的技术改造项目外，严格禁止新建、扩建化工项目，不得布局新的化工园区（含化工集中区）。		
			〔A1.1-10〕推动涉重金属产业集中优化发展，禁止新建用汞的电石法（聚）冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并依法开展规划环境影响评价的产业园区。	本工程不涉及重金属。	符合
			〔A1.1-11〕国务院有关部门和青藏高原县级以上地方人民政府应当建立健全青藏高原 雪山冰川冻土保护制度，加强对雪山冰川冻土的监测预警和系统保护。青藏高原省级人民政府应当将大型冰帽冰川小规模冰川群等划入生态保护红线，对重要雪山冰川实施封禁保护采取有效措施，严格控制人为扰动。青藏高原省级人民政府应当划定冻土区 保护范围，加强对多年冻土区和中深季节冻土区的保护，严格控制多年冻土区资源开发，严格审批多年冻土区城镇规划和交通、管线、输变电等重大工程项目。青藏高原省级人民政府应当开展雪山冰川冻土与周边生态系统的协同保护，维持有利于雪山冰川冻土保护的 natural 生态环境。	本工程不涉及冻土区域。	符合
			〔A1.2-1〕严格控制缺水地区、水污染严重区域和敏感区域高耗水、高污染行业发展。	本工程不属于高耗水、高污染行业。	符合
			〔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	本工程不涉及永久基本农田。	符合

			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。		
		A1.2 限制 开发 建设 的活 动	〔A1.2-3〕以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块为重点，严格建设用地准入管理和风险管控，未依法完成土壤污染状况调查或风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。	本工程不涉及住宅、公共管理与公共服务用地的地块。	符合
			〔A1.2-4〕严格控制建设项目占用湿地。因国家和自治区重点建设工程、基础设施建设，以及重点公益性项目建设，确需占用湿地的，应当按照有关法律、法规规定的权限和程序办理批准手续。	本工程不涉及湿地。	符合
			〔A1.2-5〕严格管控自然保护区范围内非生态活动，稳妥推进核心区内居民、耕地有序退出，矿权依法依规退出。	本工程不涉及自然保护区。	符合
		A1.3 不符 合空 间布 局要 求活 动的 退出 要求	〔A1.3-1〕任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目；对已建成的工业污染项目，当地人民政府应当组织限期搬迁。	本工程不属于重化工、涉重金属等工业污染项目。	符合
			〔A1.3-2〕对不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项目全部予以取缔。	本工程为风电工程，为清洁能源。不属于不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项目。	符合
			〔A1.3-3〕根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，配合有关部门依法淘汰烧结-鼓风机 5 炼铅	本工程不涉及重金属落后产	

			工艺炼铅等涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。	能和化解过剩产能。	符合
			（A1.3-4）城市建成区、重点流域内已建成投产化工企业和危险化学品生产企业应加快退城入园，搬入化工园区前企业不应实施改扩建工程扩大生产规模。	本工程不属于化工企业和危险化学品生产企业。	符合
		A1.4 其它 布局 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。	本工程符合主体功能区规划、生态环境功能区划和国土空间规划。	符合
			（A1.4-2）新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	本工程不属于石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目。	符合
			（A1.4-3）危险化学品生产企业搬迁改造及新建化工项目必须进入国家及自治区各级人民政府正式批准设立，规划环评通过审查，规划通过审批且环保基础设施完善的工业园区，并符合国土空间规划、产业发展规划和生态红线管控要求。	本工程不属于危险化学品生产项目及化工项目。	符合
	A2 污	A2.1 污染	（A2.1-1）新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则。	本工程不属于重点行业，不涉及重金属污染物排放。	符合

	染 物 排 放 管 控	物 削 减/ 替 代 要 求	〔A2.1-2〕以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。	本工程不涉及挥发性有机物。	符合
			〔A2.1-3〕促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制，实现减污降碳协同效应。开展工业、农业温室气体和污染减排协同控制研究，减少温室气体和污染物排放。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接促进大气污染防治协同增效。	本工程运营期无大气污染物产生。	符合
			〔A2.1-4〕严控建材、铸造、冶炼等行业无组织排放，推进石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业项目挥发性有机物（VOCs）防治。严格有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化等行业项目的土壤、地下水污染防治措施要求。推进工业园区和企业集群建设涉VOCs“绿岛”项目，统筹规划建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心等，实现VOCs集中高效处理。	本工程运营期无大气污染物产生；本工程不属于有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化等行业项目。	符合
			〔A2.2-1〕推动能源、钢铁、建材、有色、电力、化工等重点领域技术升级，控制工业过程温室气体排放，推动工业领域绿色低碳发展。积极鼓励发展二氧化碳捕集利用与封存等低碳技术。促进大气污染物与温室气体协	本工程运营期无	

			同控制。实施污染物和温室气体协同控制,实现减污降碳协同效应。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理,协同控制氢氟 碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接,促进大气污染防治协同增效。	大气污 染物产生。	符合
		A2.2 污染 控制 措施 要求	〔A2.2-2〕实施重点行业氮氧化物等污染物深度治理。持续推进钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色、煤化和石化等行业采取清洁生产、提标改造、深度治理等综合措施。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控,确保按照超低排放标准运行。针对铸造、铁合金、焦化、水泥、砖瓦、石灰耐火材料、金属冶炼以及煤化工、石油化工等行业,严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路,因安全生产无法取消的,安装在线监控系统。	本工程运营期无大气污染物产生。	符合
			〔A2.2-3〕强化重点区域大气污染联防联控,合理确定产业布局,推动区域内统一产业准入和排放标准。实施水泥行业错峰生产,推进散煤整治、挥发性有机污染物综合治理、钢铁、水泥、焦化和燃煤工业锅炉行业超低排放改造、燃气锅炉低氮燃烧改造、工业园区内轨道运输(大宗货物“公转铁”)、柴油货车治理、锅炉炉密综合治理等工程项目。全面推行绿色施工,持续推动城市建成区重污染企业搬迁或关闭退	本工程运营期无大气污 染物产生。	符合

			出。		
			（A2.2-4）强化用水定额管理。推进地下水超采综合治理。开展河湖生态流量（水量）确定工作，强化生态用水保障。	本工程风电场运营期无人值守。	符合
			（A2.2-5）持续推进伊犁河、额尔齐斯河、额敏河、玛纳斯河、乌伦古湖、博斯腾湖等流域生态治理，加强生态修复。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。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维等企业综合治疗和清洁化改造，	本工程不涉及伊犁河、额尔齐斯河、额敏河、玛纳斯河、乌伦古湖、博斯腾湖等流域。本工程不属于农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维等。	符合
			（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。加强化学品生产企业、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、制糖等企业综合治疗和清洁化改造。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。	本工程不涉及傍河型地下水饮用水水源。本工程不属于化学品生产企业、工业聚集区、矿山开采区。本工程不属于农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维、制糖等行业。本工程风电场运营期无人值守。	符合
			（A2.2-7）强化重点区域地下水环境风险管控，对化学品生产企业工业聚集区、尾矿库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水污染源及周边区域，逐步开展地下水环境状况调查评估，加强风险	本工程不属于化学品生产企业工业聚集区、尾矿库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场。	符合

			管控。		
			(A2.2-8) 严控土壤重金属污染, 加强油(气)田开发土壤污染防治, 以历史遗留工业企业污染场地为重点, 开展土壤污染风险管控与修复工程。	本工程不涉及重金属。	符合
			(A2.2-9) 加强种植业污染防治。深入推进化肥农药减量增效, 全面推广测土配方施肥, 引导推动有机肥、绿肥替代化肥, 集成推广化肥减量增效技术模式, 加强农药包装废弃物管理。实施农膜回收行动, 健全农田废旧地膜回收利用体系, 提高废旧地膜回收率。推进农作物秸秆综合利用, 不断完善秸秆收储运用体系, 形成布局合理、多元利用的秸秆综合利用格局。	本工程不属于种植业。	符合
	A3 环境	A3.1 人居	(A3.1-1) 建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预报预警应急机制和会商联动机制。“乌一昌一石”区域内可能影响相邻行政区域大气环境的项目, 兵地间、城市间必须相互征求意见。	本工程位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市乌鲁木齐县, 本项目施工期和运营期对大气环境不产生污染。	符合
			(A3.1-2) 对跨境河流、涉及县级及以上集中式饮用水水源地的河流、其他重要环境敏感目标的河流, 建立健全流域上下游突发水污染事件联防联控机制, 建立流域环境应急基础信息动态更新长效机制, 绘制全流域“一河一策一图”。建立健全跨部门、跨区域的环境应急协调联动处置机制, 强化流域上下游、兵地各部门协调, 实施联合监测、联合执法、应急联动、信息共享, 形成“政府引导、多元联动、社会参与、专业救援”的环境应急处置机	本工程区域内无河流。	符合

	风 险 防 控	环 境 要 求	制，持续开展应急综合演练，实现从被动应对到主动防控的重大转变。加强流域突发水环境事件应急能力建设，提升应急响应水平，加强监测预警拦污控污、信息通报、协同处置、基础保障等工作，防范重大生态环境风险，坚决守住生态环境安全底线。		
			（A3.1-3）强化重污染天气监测预报预警能力，建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预警应急机制和会商联动机制，加强轻、中度污染天气管控。	本工程运营期无大气污染物产生。	符合
		A3.2 联防联控 要求	（A3.2-1）提升饮用水安全保障水平。以县级及以上集中式饮用水水源地为重点，推进饮用水水源保护区规范化建设，统筹推进备用水源或应急水源建设。单一水源供水的重点城市于2025年底前基本完成备用水源或应急水源建设，有条件的地区开展兵地互为备用水源建设。梯次推进农村集中式饮用水水源保护区划定，到2025年完成乡镇级集中式饮用水水源保护区划定与勘界立标。开展“千万人”农村饮用水水源保护区环境风险排查整治，加强农村水源水质监测，依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口，实施从水源到水龙头全过程监管。强化饮用水水源保护区环境应急管理，完善重大突发环境事件的物资和技术储备。针对汇水区、补给区存在兵地跨界的，建立统一的饮用水水源应急和执法机制，共享应急物资。	本工程不涉及集中式饮用水水源地。	符合
			（A3.2-2）依法推行农用		

			地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控。因地制宜制定实施安全利用方案，鼓励采取种植结构调整等措施，确保受污染耕地全部实现安全利用。	本工程不涉及农田。	符合
			（A3.2-3）加强新污染物多环境介质协同治理。排放重点管控新污染物的企事业单位应采取污染控制措施，达到相关污染物排放标准及环境质量目标要求；按照排污许可管理有关要求，依法申领排污许可证或填写排污登记表，并在其中载明执行的污染控制标准要求及采取的污染控制措施。排放重点管控新污染物的企事业单位和其他生产经营者应按照相关法律法规要求，对排放（污）口及其周边环境定期开展环境监测，评估环境风险，排查整治环境安全隐患，依法公开新污染物信息，采取措施防范环境风险。土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，建立土壤污染隐患排查制度防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	本工程运营期无大气污染物产生，也不涉及排污，对土壤也不产生危害。	符合
			（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。	本工程为风电工程，建设单位应及时编制突发事件应急预案。	符合
			（A3.2-5）强化生态环境应急管理。实施企业突发生态环境应急预案电子化备案，完成县级以上政		

			府突发环境事件应急预案修编。完善区域和企业应急处置物资储备系统，结合新疆各地特征污染物的特性，加强应急物资储备及应急物资信息化建设，掌握社会应急物资储备动态信息，妥善应对各类突发生态环境事件。加强应急监测装备配置，定期开展应急演练，增强实战能力。	建设单位应及时编制突发环境事件应急预案，并在主管部门进行备案。	符合
			〔A3.2-6〕强化兵地联防联控联治，落实兵地统一规划、统一政策统一标准、统一要求、统一推进的防治管理措施，完善重大项目环境影响评价区域会商、重污染天气兵地联合应急联动机制。建立兵地生态环境联合执法和联合监测长效机制。	本工程不涉及新疆生产建设兵团。	符合
	A4 资源 利用 要求	A4.1 水资源	〔A4.1-1〕自治区用水总量2025年、2030年控制在国家下达的指标内	本工程风电场运营期无人值守。	符合
			〔A4.1-2〕加大城镇污水再生利用工程建设力度，推进区域再生水循环利用，到2025年，城市生活污水再生利用率力争达到60%。	本工程风电场运营期无人值守。	符合
			〔A4.1-3〕加强农村水利基础设施建设，推进农村供水保障工程农村自来水普及率、集中供水率分别达到99.3%、99.7%。	本工程不属于农村水利基础设施建设。	符合
			〔A4.1-4〕地下水资源利用实行总量控制和水位控制。取用地下水资源，应当按照国家和自治区有关规定申请取水许可。地下水利用应当以浅层地下水为主。	本工程不开采地下水。	符合
		A4.2 土地资源	〔A4.2-1〕土地资源上线指标控制在最终批复的国土空间规划控制指标内。	本工程用地面积在最终批复的国土空间规划控制指标内。	符合
			〔A4.3-1〕单位地区生产	本工程运营期无	

		A4.3 能源 利用	总值二氧化碳排放 降低水平完成国家下达指标。	大气污 染 物 产 生。	符合
			〔A4.3-2〕到2025 年，自治区万元国内生产总值能耗比 2020 年下降 14.5%。	本工程为风电工程，仅消耗少量水电。	符合
			〔A4.3-3〕到2025 年，非化石能源占一次能源消费比重达 18%以上。	本工程为风电工程，仅消耗少量水电。	符合
			〔A4.3-4〕鼓励使用清洁能源或电厂热力、工业余热等替代锅炉、炉窑燃料用煤。	本工程为风电工程。	符合
			〔A4.3-5〕以碳达峰碳中和作为引领，着力提高能源资源利用效率。引导重点行业深入实施清洁生产改造，钢铁、建材、石油化工等重点行业以及其他行业重点用能单位持续开展节能降耗。	本工程投运后，将解决区域内新能源的接入与送出，符合碳达峰碳中和。	符合
			〔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。	本工程的建设将解决区域内新能源项目的接入与送出，对碳达峰碳中和有一定的推动作用。	符合
		A4.4 禁燃 区要 谈	〔A4.4-1〕在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的，应当在规定期限内改用清洁能源。	本 工 程 不 涉 及 高污染燃料。	符合
		A4.5 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、消费电子等耐用消费品回收处理体系，推行生产企业“逆向回收”等模式。以尾矿和共伴生矿、煤矸石、炉渣、	本 工 程 风 电 场 运 营 期 无 人 值 守。	符合

			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。		
			〔A4.5-2〕推动工业固废按元素价值综合开发利用，加快推进尾矿（共伴生矿）、粉煤灰、煤矸石、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、化工废渣等工业固废在有色组分提取、建材生产、市政设施建设、井下充填、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。着力提升工业固废在生产纤维材料、微晶玻璃、超细化填料、低碳水泥、固废基高性能混凝土、预制件、节能型建筑材料等领域的高值化利用水平	本工程不涉及矿（共伴生矿）、粉煤灰、煤矸石、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、化工废渣等工业固废。	符合
			〔A4.5-3〕结合工业领域减污降碳要求，加快探索钢铁、有色、化工、建材等重点行业工业固体废物减量化路径，全面推行清洁生产全面推进绿色矿山、“无废”矿区建设，推广尾矿等大宗工业固体废物环境友好型井下充填回填，减少尾矿库贮存量。推动大宗工业固体废物在提取有色组分、生产建材、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。	本工程不属于钢铁、有色、化工、建材等重点行业，本工程风电场运营期无人值守。	符合
			〔A4.5-4〕发展生态种植、生态养殖，建立农业循环经济模式促进农业固体废物综合利用。鼓励和引导农民采用增施有机肥秸秆还田、种植绿肥等技术，持续减少化肥农药使用比例。加大畜禽粪污和秸秆资源化利用先进	本工程为风电工程，不涉及生态种植、生态养殖。	符合

		技术和新型市场模式的集成推广，推动形成长效运行机制。		
3、与“三线一单”的符合性分析 根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）等有关精神，为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，项目建设须落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（简称“三线一单”）约束条件，从源头防范环境污染和生态破坏的作用。 （1）与生态红线区域保护规划的相符性 生态功能保障基线包括禁止开发区生态红线、重要生态功能区生态红线和生态环境敏感区、脆弱区生态红线。纳入的区域，禁止进行工业化和城镇化开发，从而有效保护我国珍稀、濒危并具代表性的动植物物种及生态系统，维护我国重要生态系统的主导功能。禁止开发区红线范围可包括自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园等。自然保护区应全部纳入生态保护红线的管控范围，明确其空间分布界线。其他类型的禁止开发区根据其生态保护的重要性，通过生态系统服务重要性评价结果确定是否纳入生态保护红线的管控范围。 生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。本项目位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市乌鲁木齐县，项目区土地不涉及新疆生产建设兵团，项目区未穿越西绕城高速，不在自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园等生态保护红线范围内。 （2）环境质量底线 本项目为风电项目，运营期无大气、水等污染物排放，对区域环境空气质量、水环境影响较小，也不会对工程周边区域土壤环境造成影响，不突破所在区域环境质量底线。 （3）资源利用上限 本项目为风力发电项目，风力发电为清洁能源，风力发电不				

产生大气污染物，仅有固体废弃物等方面的污染物，主要利用资源为水、电，主要利用资源的消耗量也较少，不会触及资源利用上限。			
(4) 生态环境准入清单			
为实现生态环境精细化管理，建立国土空间全覆盖的生态环境保护制度，将全市行政区域从生态环境保护角度划分为优先保护、重点管控和一般管控三类环境管控单元，在一张图上落实空间布局、污染排放、资源利用和环境风险 4 个维度的管控要求，按照环境管控单元编制生态环境准入清单，构建生态环境分区管控体系。			
根据乌鲁木齐市发布的《乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）》划定了优先保护单元 37 个，重点管控单元 60 个，一般管控单元 6 个。本项目拟建风电场涉及谢家鸿片区管委会北部片区重点管控单元（编码：ZH65012120006）、萨尔达坂乡与硫磺沟交界重点管控单元（编码：ZH65012120003），永丰镇大气弱扩散区重点管控单元（编码：ZH65012120008），本项目与《乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果（2023）》符合性分析详见表 1-2。本项目与《乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果（2023）》项目区所在管控单元位置图见附图 1—附图 2。			
表 1-2 本项目拟建风电场与《乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果（2023）》符合性分析一览表			
环境管控单元编码：ZH65012120006			
行政区划：谢家鸿片区管委会北部片区重点管控单元			
管控单元分类：重点管控单元			
管控要求		本项目情况	结论
空间约束布局	(1.1) 执行乌鲁木齐市空间布局约束准入要求。 (1.2) 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。	本项目满足乌鲁木齐市空间布局约束准入要求： 本项目为风力发电项目，属于清洁能源，项目区不涉及上述内容，符合国家产业政策。本项目运营期风电场无人值守，无废水、废气产生及排放。巡检人员产生的垃圾随身携带，扔至就近垃圾桶。	符合
污染物	(2.1) 执行乌鲁木齐市污染物排放管控要求。 (2.2) 积极开展循环经济试点示	本项目满足乌鲁木齐市污染物排放管控要求； 本项目为风力发电项目，属于清洁	符合

排放管控	范，推动现有产业园区循环化改造和新建园区循环化建设。加大清洁生产推行力度，对重点企业开展强制性清洁生产审核，优化原料投入，依法依规淘汰落后生产工艺技术。	能源。运营期风电场无人值守，无废水、废气产生及排放。巡检人员产生的垃圾随身携带，扔至就近垃圾桶。	
环境风险防控	(3.1) 执行乌鲁木齐市环境风险防控准入要求。 (3.2) 恢复水土保持功能。在水土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。	本项目满足乌鲁木齐市环境风险防控准入要求； 本项目为风力发电项目，属于清洁能源。运营期风电场无人值守，无废水、废气产生及排放。本项目风电场施工期已提出水土流失防治措施，施工期，建设单位须严格按照本报告要求的水土流失防治措施。	符合
资源利用率	(4.1) 执行乌鲁木齐市资源利用效率要求。 (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。	本项目满足乌鲁木齐市资源利用效率要求； 本项目为风力发电项目，属于清洁能源。运营期风电场无人值守，无废水、废气产生及排放。本项目不涉及取水情况，本次评价要求建设单位严格落实“三同时”制度。	符合
环境管控单元编码：ZH65012120003			
行政区划：萨尔达坂乡与硫磺沟交界重点管控单元			
管控单元分类：重点管控单元			
	管控要求	本项目情况	结论
空间约束布局	(1.1) 执行乌鲁木齐市空间布局约束准入要求。 (1.2) 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。	本项目满足乌鲁木齐市空间布局约束准入要求； 本项目为风力发电项目，属于清洁能源，符合国家产业政策。项目区不涉及上述内容。	符合
污染物排放管控	(2.1) 执行乌鲁木齐市污染物排放管控要求。	本项目满足乌鲁木齐市污染物排放管控要求； 本项目为风力发电项目，属于清洁能源。运营期风电场无人值守，无废水、废气产生及排放。巡检人员产生的垃圾随身携带，扔至就近垃圾桶。	符合
环境风险防控	(3.1) 执行乌鲁木齐市环境风险防控准入要求。 (3.2) 恢复水土保持功能。在水土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。	本项目满足乌鲁木齐市环境风险防控准入要求； 本项目为风力发电项目，属于清洁能源。运营期风电场无人值守，无废水、废气产生及排放。项目建立有效事故风险防范体系；制定环境风险应急预案。本项目风电场施工	符合

			期已提出水土流失防治措施，施工期，建设单位须严格按照本报告要求的水土流失防治措施。	
资源利用	率	(4.1)执行乌鲁木齐市资源利用效率要求。 (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。	本项目满足乌鲁木齐市资源利用效率要求： 本项目为风力发电项目，属于清洁能源。运营期风电场无人值守，无废水、废气产生及排放。本项目不涉及取水情况，本次评价要求建设单位严格落实“三同时”制度。	符合
环境管控单元编码：ZH65012120008				
行政区划：永丰镇大气弱扩散区重点管控单元				
管控单元分类：重点管控单元				
		管控要求	本项目情况	结论
空间约束	布局	(1.1)执行乌鲁木齐市空间布局约束准入要求。 1.大气环境弱扩散重点管控区区域内执行以下管控要求： (1.2)避免大规模排放大气污染物的项目布局建设。 (1.3)禁止建设涉及有毒有害气体排放的项目。 2.水环境其他重点管控区区域内执行以下管控要求： (1.4)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。	本项目满足乌鲁木齐市空间布局约束准入要求： 本项目为风力发电项目，属于清洁能源，项目区不涉及上述内容，符合国家产业政策。本项目运营期风电场无人值守，无废水、废气产生及排放。巡检人员产生的垃圾随身携带，扔至就近垃圾桶。项目不属于水污染或大气污染较重的项目，不设置排污口。	符合
污染物	排放	(2.1) 执行乌鲁木齐市污染物排放管控要求。 1. 水环境其他重点管控区区域内执行以下管控要求： (2.2) 禁止贮存、堆放可能造成水体污染的固体废弃物和其他污染物。禁止其他违法污染水体的行为。依法从旅游和使用化肥、农药等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染水体。推进农村生活环境综合整治，城镇周边及连片村庄污水优先选择接入附近污水处理厂集中处理，居住分散的村庄可采取建设分散式污水处理设置，小范围内收集并处理，避免农村生活污水直排。	本项目满足乌鲁木齐市污染物排放管控要求； 本项目为风力发电项目，属于清洁能源。运营期风电场无人值守，无废水、废气产生及排放。巡检人员产生的垃圾随身携带，扔至就近垃圾桶。本项目风电场运营期产生的危险废物即产即清，不得在厂内贮存，由有资质单位及时处理。待本项目配套的 110 千伏升压站建成后，依托于本项目配套建设的 110 千伏升压汇集站危废贮存库贮存，及时交有资质单位处置，不外排。	符合

		2. 大气环境弱扩散重点管控区域内执行以下管控要求： （2.3）各区县的弱扩散区总范围内实行大气主要污染物总量控制，新、改扩建工业项目大气主要污染物减量替代。		
	环境风险防控	（3.1）执行乌鲁木齐市环境风险防控准入要求。 1. 农田区域内执行以下管控要求： （3.2）严格控制高毒高风险农药销售使用，推广高效低毒低残留农药、生物农药替代高毒农药。	本项目满足乌鲁木齐市环境风险防控准入要求； 本项目为风力发电项目，属于清洁能源。运营期风电场无人值守，无废水、废气产生及排放。本项目风电场不涉及农田区域，不使用农药、化肥。	符合
	资源利用率	（4.1）执行乌鲁木齐市资源利用效率要求。 （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。 2. 工业企业区域内执行以下管控要求： （4.3）大力发展新能源和可再生能源。按照宜电则电、宜气则气的原则，实施清洁能源行动计划，加大可再生能源消纳力度。	本项目满足乌鲁木齐市资源利用效率要求； 本项目为风力发电项目，属于清洁能源。运营期风电场无人值守，无废水、废气产生及排放。本项目不涉及取水情况，本次评价要求建设单位严格落实“三同时”制度。	符合
根据关于印发《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》（2021年版）的通知（新环环评发〔2021〕162号），本项目位于乌昌石片区，具体管控要求，见表1-3。				
表1-3 项目与七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求符合性				
文件名称	环境管理政策有关要求		本项目情况	符合性
《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》（2021年版）的通知（新环环评发〔2021〕162号）	乌昌石片区： 乌昌石片区包括乌鲁木齐市、昌吉回族自治州和沙湾市。除国家规划项目外，乌鲁木齐市七区一县、昌吉市、阜康市、玛纳斯县、呼图壁县、沙湾市建成区及周边敏感区域内不再布局建设煤化工、电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅、碳化硅、聚氯乙烯（电石法）、焦炭（含半焦）等新增产能项目。具备风光电清洁能源条件的区域原则上不新批热电联产项目。坚持属地负责与区域大气污染联防联控相结合，以明显降低细颗粒物浓度为重点，协同推进“乌一昌-石”		本项目为风力发电项目，积极推进了低碳能源发展，符合相关要求。本项目不属于“高污染、高环境风险产品”工业项目，不涉及重金属、持久性有机污染物排放。	符合

		同防同治区域大气环境治理。强化与生产建设兵团第六师、第八师、第十一师、第十二师的同防同治，所有新建、改建、扩建工业项目执行最严格的大气污染物排放标准，强化氮氧化物深度治理，确保区域环境空气质量持续改善。强化挥发性有机物污染防治措施。推广使用低挥发性有机物原辅料，推动有条件的园区（工业集聚区）建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，提高资源集约节约利用水平。积极推进地下水超采治理，逐步压减地下水超采量，实现地下水采补平衡。强化油（气）资源开发区土壤环境污染综合整治。加强涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置。煤炭、石油、天然气开发单位应当制定生态保护和恢复治理方案，并予以实施。生态保护和恢复治理方案内容应当向社会公布，接受社会监督。		
4、《新疆生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析 2021年12月24日，自治区党委、自治区人民政府印发《新疆生态环境保护“十四五”规划》，要求中第三章第三节规划要求：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。建设项目为陆上风力发电建设项目，属于清洁能源（电力）输送项目，与规划相符。 5、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 《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》提出：“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。” 本项目为风力发电项目，属于绿色低碳能源，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》。 6、与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析 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。” 本项目为风力发电项目，项目的建设为当地提供绿色、清洁的电源供应，助力地方构建智慧能源绿色生态圈，实现经济发展与社会文明的可持续健康发展。因此，项目的建设符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》。 7、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 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》：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。 本项目属于输变电项目，属于绿色低碳能源，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 年远景目标纲要要求。 8、与《新疆维吾尔自治区国土空间规划（2021—2035 年）》（国函〔2024〕70 号）符合性分析
--	--

	根据《新疆维吾尔自治区国土空间规划（2021—2035 年）》（国函〔2024〕 70 号）“四、系统优化国土空间开发保护格局 建设好国家大型油气生产加工和储备基地、大型煤炭煤电煤化工基地、大型风光电基地和国家能源资源陆上大通道，保障战略性矿产资源安全。” 本项目位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市乌鲁木齐县，属于达坂城风区，为风力发电项目，本项目风电场建设符合《新疆维吾尔自治区国土空间规划（2021—2035 年）》（国函〔2024〕 70 号）。 9、与《乌鲁木齐市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的符合性分析 根据《乌鲁木齐市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，乌鲁木齐构建“三区”相协调的开发保护总体格局，“三区”主要包括天山生态保护区、绿洲集聚开发区及荒漠保育修复区。本项目位于绿洲集聚开发区，根据现场调查，本项目评价范围内无国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产等分布，不占用基本农田。规划同时提出“统筹优化全域生态城镇空间布局，科学开展国土绿化，增强国土空间碳汇能力，构建绿色低碳、可持续发展的空间格局。提高新能源和可再生能源在能源消费中的比重，加快形成以电为主、多能互补能源结构，推动能源领域尽早实现碳达峰碳中和。推进风电光伏开发，完善输配电网网络”。本项目位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市乌鲁木齐县，属于达坂城风区，本项目不涉及生态红线保护区域，符合生态红线保护要求，不会导致辖区内生态服务功能下降。 综上所述，本项目符合《乌鲁木齐市国土空间总体规划（2021-2035 年）》 相关规划内容。 10、与《乌鲁木齐县国土空间总体规划（2021—2035 年）》（草案）符合性分析 根据《乌鲁木齐县国土空间总体规划（2021—2035 年）》（草案），市 域国土空间规划划分为乡村发展区、农田保护区、城镇发展区、生态保护区、生态控制区、矿产能源发展区。
--	---

	《乌鲁木齐县国土空间总体规划（2021—2035 年）》中“矿产能源发展区”为风电、光伏基地和矿产资源区域，占县域管辖范围约22%，主要分布在乌鲁木齐县域东部和西部。落实国家、自治区对风电、光伏基地以及矿产资源开发利用与保护的相关要求，风电场严格按照相关规划开展建设。合理调控矿产资源开发利用总量，严格矿产开发准入条件，强化矿产资源节约与综合利用，鼓励发展矿业领域循环经济。强化对风电、光伏等绿色能源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。在符合上述管控要求前提下，支持风电、光伏基地项目、矿产资源开发利用与保护的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、750 千伏变电站、铁路、分洪工程、生产水厂、固废填埋场、综合配套服务区以及储能站、抽水蓄能电站、符合规定的矿产资源勘查和开采、初加工以及相关配套设施建设项目、支撑乡村振兴的基础设施和公服设施建设项目、养殖区等。 本项目新建风电场项目用地范围内的地块权属为国有土地，地类为天然牧草地。本项目为风力发电工程，为清洁能源。综上，本项目建设符合《乌鲁木齐县国土空间总体规划（2021—2035 年）》（草案）中相关要求。 11、与《“十四五”可再生能源发展规划》符合性分析 《“十四五”可再生能源发展规划》提出：大力推进风电和光伏发电基地化开发。在风能和太阳能资源禀赋较好、建设条件优越、具备持续规模化开发条件的地区，着力提升新能源就地消纳和外送能力，重点建设新疆、黄河上游、河西走廊、黄河几字弯、冀北、松辽、黄河下游新能源基地和海上风电基地集群。加快推进以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电太阳能发电基地。以风光资源为依托、以区域电网为支撑、以输电通道为牵引、以高效消纳为目标，统筹优化风电光伏布局和支撑调节电源，在内蒙古、青海、甘肃等西部北部沙漠、戈壁、荒漠地区，加快建设一批生态友好、经济优越、体现国家战略和国家意志的大型风电光伏基地项目。 本项目位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市乌鲁木齐县，项目利用戈
--	---

	壁、荒漠建设风力、光伏发电场，统筹优化风电、光电布局 and 支撑调节电源，提高土地空间的经济价值。因此，项目的建设符合《“十四五”可再生能源发展规划》。 12、与《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》（新环环评发〔2024〕93 号）的符合性分析 根据《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》中五、电力行业—（二）选址与空间布局：1.新建电力生产项目选址应符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、国土空间规划（或城市总体规划）、环境功能区划及其他相关规划要求。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。 （三）污染防治与环境影响：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。 本项目位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市乌鲁木齐县，属于达坂城风区，该区域风能资源丰富，适宜风力发电项目建设； 项目周边无自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、饮用水水源保护区等重点保护区域内及其它法律法规禁止的区域。项目所在区域不涉及重点保护的文化遗址。 因此本项目选址符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、国土空间规划、环境功能区划以及区域产业规划等。项目采用的主要设备属于先进成熟、节能环保型技术装备，且项目运营期污染物产
--	--

	生量较小，对周边环境影响不明显。本次环评已分析对沙化土地的影响并提出切实可行的防沙治沙措施。因此，项目的建设符合《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》。 13、与《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》符合性分析 根据《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》“加快推动沙漠、戈壁、荒漠为重点的大型风电光伏基地建设，优化提升新能源发电占比，改革新能源汇集和电力分配方式，打破县市界限，统筹规划新能源建设，支撑新能源规模化、集约化开发。积极推进太阳能开发。光伏发电、光热项目优先布局在资源条件较好的地区，着力提升就地消纳和外送能力。以哈密、准东、南疆环塔三大新能源基地为依托，推进光伏发电发展。到 2025 年光伏发电总装机 2970 万千瓦，较 2020 年新增 1709 万千瓦；光热发电总装机 15 万千瓦，较 2020 年新增 10 万千瓦。” 本项目位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市乌鲁木齐县，属于达坂城风区，该区域以戈壁荒滩景观为主，地形开阔平坦，风能资源丰富，适宜风力发电项目建设。因此，本项目符合《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》。 14、与《“十四五”现代能源体系规划》符合性分析 《“十四五”现代能源体系规划》中指出，大力发展非化石能源，加快发展风电、太阳能发电。全面推进风电和太阳能发电大规模开发和高质量发展，优先就地就近开发利用，加快负荷中心及周边地区分散式风电和分布式光伏建设，推广应用低风速风电技术。在风能和太阳能资源禀赋较好、建设条件优越、具备持续整装开发条件、符合区域生态环境保护等要求的地区，有序推进风电和光伏发电集中式开发，加快推进以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地项目建设，积极推进黄河上游、新疆、冀北等多能互补清洁能源基地建设。积极发展太阳能热发电。 本项目位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市乌鲁木齐县，属于达坂城风区，该区域以戈壁荒滩景观为主，地形开阔平坦，风能资源丰富，适
--	---

	宜风力发电项目建设。因此，本项目符合《“十四五”现代能源体系规划》。																		
	15、与《2022 年能源工作指导意见》符合性分析 《2022 年能源工作指导意见》中指出，加快能源绿色低碳转型。大力发展风电光伏。加大力度规划建设以大型风光基地为基础、以其周边清洁高效先进节能的煤电为支撑、以稳定安全可靠的特高压输变电线路为载体的新能源供给消纳体系。积极发展能源新产业新模式。加快“互联网+”充电设施建设，优化充电网络布局。本项目为风力发电项目，符合《2022 年能源工作指导意见》。																		
	16、与国家林业和草原局《关于规范风电场项目建设使用林地的通知》（林资发〔2019〕17 号）符合性分析 表 1-4 项目与林资发〔2019〕17 号文件符合性分析一览表 <table> <tr> <th>序号</th><th>林资发〔2019〕17 号文件相关要求</th><th>项目实际情况</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td>1</td><td>严格保护生态功能重要、生态脆弱敏感区域的林地。自然遗产地、国家公园、自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜區、鸟类主要迁徙通道和迁徙地等区域以及沿海基干林带和消浪林带，为风电场项目禁止建设区域。</td><td>项目选址不涉及自然遗产地、国家公园、自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜區、鸟类主要迁徙通道和迁徙地等区域以及无沿海基干林带和消浪林带。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>2</td><td>风电场建设应当节约集约使用林地。风机基础、施工和检修道路、汇集站、集电线路等，禁止占用天然乔木林（竹林）地、年降雨量 400 毫米以下区域的有林地、一级国家公益林地和二级国家公益林中的有林地。</td><td>项目占地均为未利用荒地，不涉及林地。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>3</td><td>吊装平台、施工道路、弃渣场。集电线路等临时占用林地的，应</td><td>项目在施工结束后及时恢复临时占地内地貌。</td><td>符合</td></tr> </table>			序号	林资发〔2019〕17 号文件相关要求	项目实际情况	符合性	1	严格保护生态功能重要、生态脆弱敏感区域的林地。自然遗产地、国家公园、自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜區、鸟类主要迁徙通道和迁徙地等区域以及沿海基干林带和消浪林带，为风电场项目禁止建设区域。	项目选址不涉及自然遗产地、国家公园、自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜區、鸟类主要迁徙通道和迁徙地等区域以及无沿海基干林带和消浪林带。	符合	2	风电场建设应当节约集约使用林地。风机基础、施工和检修道路、汇集站、集电线路等，禁止占用天然乔木林（竹林）地、年降雨量 400 毫米以下区域的有林地、一级国家公益林地和二级国家公益林中的有林地。	项目占地均为未利用荒地，不涉及林地。	符合	3	吊装平台、施工道路、弃渣场。集电线路等临时占用林地的，应	项目在施工结束后及时恢复临时占地内地貌。	符合
序号	林资发〔2019〕17 号文件相关要求	项目实际情况	符合性																
1	严格保护生态功能重要、生态脆弱敏感区域的林地。自然遗产地、国家公园、自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜區、鸟类主要迁徙通道和迁徙地等区域以及沿海基干林带和消浪林带，为风电场项目禁止建设区域。	项目选址不涉及自然遗产地、国家公园、自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜區、鸟类主要迁徙通道和迁徙地等区域以及无沿海基干林带和消浪林带。	符合																
2	风电场建设应当节约集约使用林地。风机基础、施工和检修道路、汇集站、集电线路等，禁止占用天然乔木林（竹林）地、年降雨量 400 毫米以下区域的有林地、一级国家公益林地和二级国家公益林中的有林地。	项目占地均为未利用荒地，不涉及林地。	符合																
3	吊装平台、施工道路、弃渣场。集电线路等临时占用林地的，应	项目在施工结束后及时恢复临时占地内地貌。	符合																

	在临时占用林地期满后一年内恢复林业生产条件，并及时恢复植被。		
4	各级林业主管部门提前介入测风选址工作，指导建设单位避让生态脆弱区和生态敏感区。	项目已取得乌鲁木齐市林业和草原局复函，已对本项目场址范围进行复核。	符合

根据表 1-3，本项目符合《关于规范风电场项目建设使用林地的通知》中相关要求。

17、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

《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）指出：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；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》（HJ19-2011）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；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。

本项目位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市乌鲁木齐县，根据《新疆第六次沙化土地监测报告》，项目区域属于非沙化地区（见附图 11），且不在国家沙化土地封禁保护区名单。但由于项目所在区域为风区，属于风蚀较为严重地区，因此具有沙化趋势。本环评已提出施工期生态环境保护及防沙治沙措施，因此本项目符合《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。

18、与《风电场工程建设用地和环境保护管理暂行办法》（发改能源〔2015〕1511 号）符合性分析

表 1-5 项目与（发改能源〔2015〕1511 号）文件符合性分析一览表

发改能源〔2015〕1511 号) 文件相关要求	项目实际情况	符合性
风电场工程建设用地应本着节约和集约利用土地的原则, 尽量使用未利用土地, 少占或不占耕地, 并尽量避开省级以上政府部门依法批准的需要特殊保护的区域。	项目占地为天然牧草地, 不涉及耕地及特殊保护区域。	符合
根据表 1-5, 本项目符合《风电场工程建设用地和环境保护管理暂行办法》中相关要求。 19、与饮用水水源保护区相关法律法规的符合性分析 根据《中华人民共和国水污染防治法》水源准保护区的规定, “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。”根据《饮用水水源保护区污染防治管理规定》中对地下水水源准保护区的规定, “禁止建设城市垃圾、粪便和易溶、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, 并采取防渗漏措施; 当补给源为地表水体时, 该地表水体水质不应低于《GB3838-88 地面水环境质量标准》III类标准; 不得使用不符合《农田灌溉水质标准》的污水进行灌溉, 合理使用化肥; 保护水源林, 禁止毁林开荒, 禁止非更新砍伐水源林。” 根据附件四及附图 11, 确定本项目拟建风电场场不涉及乌拉泊、八一闸、柴西、柴北地下水源地准保护区 (见附件四、附图 11), 拟建风电场东侧距离乌拉泊水源地二级保护区约 16.2 千米, 拟建风电场东侧距离乌拉泊、八一闸、柴西、柴北地下水源地准保护区约 650 米。本项目生产废水采用防渗沉淀池沉淀处理后, 回用于施工场地、道路洒水降尘, 施工结束后, 对防渗沉淀池进行回填、平整压实, 对周边环境影响较小。施工期生活管理区设置移动卫生公厕和防渗污水收集池, 移动卫生公厕用于解决施工人员生活排污, 定期由吸污车拉运至乌鲁木齐县污水处理厂处理。施工结束后拆除移动卫生公厕, 对防渗污水收集池及防渗沉淀池进行回填、平整压实, 对周边环境影响较小。运营期风电场无人值守, 无废水、废气产生及排放。采取上述污染防治措施后, 本项目		

	的建设运行与饮用水水源保护区相关法律法规相符。 20、《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》的符合性分析 根据《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》要求： 第二十五条 市人民政府根据大气环境质量改善要求，划定并公布高污染燃料禁燃区，并逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的，应当在规定期限内改用清洁能源。 第三十七条 各级人民政府应当加强对建设工程施工、矿产资源开采、物料运输的扬尘和沙尘污染的治理，保持道路清洁、控制料堆和渣土堆放，科学合理扩大绿地、水面、湿地、地面铺装和防风固沙绿化面积，防治扬尘污染。 本项目为风力发电项目，属于清洁能源，施工期已提出相适应的大气环境保护措施，因此本项目符合《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》相关要求。 21、项目与风力发电规划、能源发展规划的符合性分析 本项目位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市乌鲁木齐县，属于新疆维吾尔自治区九大风区之一的达坂城风区，该区域以戈壁荒滩景观为主，地形开阔平坦，风能资源丰富，适宜风力发电项目建设，本项目的建设有利于将当地的风能资源优势转化为经济优势和能源供应优势，符合当地风力发电规划。 乌鲁木齐市立足“南风北光”的资源优势，积极推动新能源产业发展，以降低对传统化石能源的依赖。本为风力发电项目有，助于增加乌鲁木齐市清洁能源供应，优化能源结构，符合乌鲁木齐市能源发展规划中对能源转型和低碳发展的要求。
--	---

二、建设内容

地理位置	本工程位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市乌鲁木齐县,项目整体装机容量 20 万千瓦,属于新疆维吾尔自治区九大风区之一的达坂城风区。项目场址中心距乌鲁木齐市公路里程约 80 千米,距乌鲁木齐县公路里程约 65 千米,距达坂城区公路里程约 55 千米,场址区南侧 5 千米外有 Y075 乡道,场区附近交通条件便利,海拔集中在 1120~1400 米,场地为戈壁荒滩,地势北侧存在一定起伏,南侧地势平坦。风电场区域中心坐标:东经***,北纬***。项目区地理位置图详见附图 2,卫星影像图见附图 3。		
项目组成及规模	1.主要建设内容		
	根据项目风区实际情况、可研设计及建设单位核实提供资料,本项目租赁 2 万千瓦/4 万千瓦时储能(储能按风电总容量的 10%、2 小时配置)及场区道路等附属工程,项目新建总规模 20 万千瓦风电工程,安装风电机组及配套设施,拟安装 30 台单机容量 6.7 兆瓦的风力发电机组。本工程配套建设的 110 千伏升压站单独做环评,故不在本次评价范围之内。本项目风电场运营期间无人值守。本项目主要建设内容一览表见表 2-1。		
	表 2-1 主要建设内容一览表		
	分 类	建设内容	规模
	主体工程	风电机组	拟安装 30 台单机容量为 6700 千瓦的 WTG1-221-6700 型风力发电机组(轮毂高度为 125 米,叶轮直径 221 米,机组出口电压 1140 伏)。
箱式变压器		风 电 场 共 安 装 30 台 单 机 容 量 6700 千 瓦 的风力发电机组(以下称“风机”),机组出口电压为 1140 伏,经附近的箱式变电站(以下称“箱变”)升压至 35 千伏后接至场内架空线路,风机与箱变采用“一机一变”单元接线方式。箱变布置在距风机约 20 米处,风机地面控制柜(位于塔筒底部)与箱变采用 1.8/3 千伏电缆连接。	
集电线路		本区域集电线路自各风机箱变起,至 110 千伏升压站 35 千伏配电柜止。集电线路共分 8 回,其中 6 回集电线路每回接 4 台 6.7 兆瓦风机,2 回集电线路每回接 3 台 6.7 兆瓦风机。线路主要采用架空架设,箱变接至架空线路时、架空线路接入 110 千伏升压站时采用电缆敷设。线路总长约 31.10 千米,其中架空线路总长约 28.50 千米,电缆敷设路径总长约 2.60 千米。	
场内道路		进站道路:路基宽 6.0 米,路面宽 5.0 米,长 0.5 千米。 场内道路:施工期路基宽 6.0 米,路面宽 5.0 米。工程结束后复原为路面宽度 4.0 米,路基宽度 4.5 米的风场检修道路,检修道路总长 38.5 千米。	

	临时工程	施工生产区生活区	设置一个临时施工生活区，布置在风电场占地范围内，用于施工期人员办公生活，占地面积 10000 平方米。
		施工道路	施工期路基宽 6.0 米，路面宽 5.0 米。工程结束后复原为路面宽度 4.0 米，路基宽度 4.5 米的风场检修道路，检修道路总长 38.5 千米。
		风机吊装场地	在每台风机旁布置单机 50×60 的风机吊装场地，占地面积 90000 平方米。
	公用工程	供水	仅施工用水，考虑从周边村镇拉水；运营期无人值守，无需用水。
		供电	本工程施工用电主要包括施工工厂、临时生活区用电及基础施工用电两部分。施工电源采用柴油发电机作为施工电源。
		通风	采用自然进风、机械排风系统。
	环保工程	大气污染防治措施	施工期文明施工，施工单位对弃土进行合理处理；施工区定期洒水降尘，运输车辆严禁超载，限制车速，运输时采用篷布遮盖。
		水污染防治措施	施工废水经沉淀池沉淀后回用工段；施工期生活污水排入临时环保公厕。风电场无人值守，无生活污水产生。
		噪声防治措施	选用低噪声设备：风电机选用隔音防震型，变速齿轮箱为减噪型，叶片选用减速叶片等；合理布置风机机位。
		固体废物防治措施	由于风电场无人值守，无生活垃圾产生；运营期风机检修产生的报废零部件、废润滑油、废液压油、废弃的含油抹布即产即清，不得在厂内贮存，由有资质单位及时处理。待本项目配套的 110 千伏升压站建成后，依托于本项目配套建设的 110 千伏升压汇集站危废贮存库贮存，及时交有资质单位处置，不外排。危险废物应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2023）和相关要求进行收集、贮存。
		生态减缓措施	采取控制临时占地范围，合理安排施工工序、时间、及时清理现场等措施，占地性质为天然牧草地，施工结束后需要平整，压实。

2. 主要生产设备

本项目主要生产设备详见表 2-2。

表 2-2 主要生产设备一览表

名称		单位	数量
风电场主要机电设备	风力发电机组	台数	30
		额定功率	6700
		叶片数	3
		叶片直径	221
		切入风速	2.5
		额定风速	10
		切出风速	20
		轮毂高度	125
		功率调节方式	变桨变速调节
		发电机容量	7060
		额定电压	1140
	主要机电设备	35 千伏箱式变电站	30

3. 产品方案

本项目采用 6700 千瓦的 WTG1-221-6700 千瓦型风力发电机组，总装机容量 20 万千瓦，预计项目 20 万千瓦年上网发电量为 28932 万千瓦·时，相应单机平均上网电量 1808.25 万千瓦·时，年等效满负荷小时数为 2411 时，容量系数为 0.2752。

4. 公用工程

（1）给水工程

本项目运营期场区内无人值守，公司管理人员定期进行巡检，故无需用水。

（2）排水

本项目运营期无废水产生。

（3）供电

本项目为风力发电项目，站区的电能依托风电场区。

（4）供热

本项目无人值守，故不需供暖。

5. 工程占地

本项目永久占地面积为199858.3平方米，施工期临时性用地包括吊装平台、临时检修道路、电缆直埋、临时施工用地、集电线路临时施工道路，杆塔临时施工平台以上临时性用地面积均在项目用地范围之内，不需额外占用土地。本项目用地情况见下表。

表 2-3 本工程占地面积汇总

单位：平方米

序号	占地类型	名称	占地面积及现状		场区情况
			面积（平方米）	现状	
1	临时占地	临时检修道路	57750	天然牧草地	设置有施工便道，场地平坦，植被覆盖率较低。开挖土石方量全部用于回填场地平整、施工道路或基础铺垫，无永久弃方
		吊装平台	90000		
		电缆直埋	4800		
		临时施工用地	40000		
		集电线路临时施工道路	105000		
		杆塔临时施工平台	183600		
合计			481150	/	
2	永久占地	风机基础	15919.80	天然牧草地	场地较平坦，植被主要为荒漠植被
		箱变基础	2362.50		
		杆塔基础	5326		
		进站道路	3000		

			检修道路	173250		
			合计	199858.3		
总 平 面 及 现 场 布 置	1. 工程平面布置 (1) 总平面布置原则 ①严格按照政府规划用地进行施工总平面布置，施工总平面图布置科学、规范、合理，尽量减少施工用地。 ②施工场地布置应紧凑合理，符合施工作业流程，减少各专业和工种之间的相互干扰；人流、物流各行其道，互不干扰；便于管理。临建设施的布置不妨碍工程的施工。 ③各类施工设施应满足防火、环境保护、安全文明施工的要求。 ④努力改善各项施工经济技术指标，在满足安全生产、文明施工和环境保护需要的前提下，做到合理用地、节约用地的目的。 (2) 总平面布置 拟建项目场地周边均为戈壁荒滩，根据项目的地质、地形及风力资源条件，风电机组和箱式变电站分散布置，施工布置条件较好。本项目厂区平面布置图见附图 4。 2. 施工总体布置 施工总体布置应根据施工场区的地形及临时施工设施布置的要求，解决施工场地的分期分区规划，对施工期间的交通运输设施、辅助生产设施及其他施工设施进行平面布置，从场地布置上为整个工程顺利施工创造条件，用最少的人力、物力在预定的时间内完成整个工程的建设任务。本工程按有利于施工、方便管理、使各施工单位施工程序尽量简单为原则，施工进场时，应合理规划和使用施工场地，使各工序之间不相互干扰，场区的划分和布置应有利于建设生产、方便管理，临时施工设施的布置必须满足工程的施工要求，适应各施工时期的特点。 本项目施工期间不设置永久弃渣场，施工期间产生的临时弃土全部用于周边场地平整。 (1) 主体工程施工区 本工程主体工程主要为风电机组施工、设备基础施工、电缆和光缆敷设等。主体工程施工区即为项目区。 (2) 临时占地区					

	临时占地包括：吊装平台、临时检修道路、电缆直埋、临时施工用地、集电线路临时施工道路，杆塔临时施工平台。临时占地面积共481150平方米，临时性用地面积均在项目用地范围之内，不需额外占用土地。
施 工 方 案	1、施工组织设计 （1）地理位置和对外交通 项目场址中心距乌鲁木齐市公路里程约 80 千米，距乌鲁木齐县公路里程约 65 千米，距达坂城区公路里程约 55 千米，场址区南侧 5 千米外有 Y075 乡道，场区附近交通条件便利，海拔集中在 1120~1400 米，场地为戈壁荒滩，地势北侧存在一定起伏，南侧地势平坦。场址规划用地范围内无其它不良地质作用，且交通便捷，通信畅通。 （2）施工条件及建筑材料、施工用水、用电 拟建风电场位于戈壁荒滩上，地势平坦开阔，地表为砂砾覆盖层。由于地势开阔平坦，施工时只需稍作平整，即可形成良好的施工场地，有利于风机吊装、吊车回转移动、风机叶片组装、集装箱临时堆放，施工条件优越。 本工程所需的主要材料为砂石料、粘土砖、水泥、钢材、木材、油料和火工材料等。材料的主要来源为： 砂石料：可以就近采购。 水泥：可从乌鲁木齐县采购。 钢筋、钢材：可从乌鲁木齐县采购。 木材：从就近木材供应单位采购。 油料：从就近采购。 临时电源采用两台柴油发电机，施工用水采取就近拉水及修建蓄水池提供。 2、施工流程简述 （1）基础开挖 采用以机械施工开挖为主，人工配合为辅的方法。在开挖过程中要控制好基底标高，严禁超挖，开挖的土石应按照环保要求进行堆放。 （2）回填夯压 基础施工完毕，在混凝土强度达到规范、设计要求并经隐蔽工程验收之后，及时进行土石方回填。土石方回填采用人工分层回填、机械夯实的方式。

另外，基坑回填前必须先清除基坑底的杂物。

(3) 基地浇筑

基坑夯实后，先浇筑混凝土垫层，待混凝土凝固后，再进行钢筋绑扎，然后立模浇筑混凝土基础。所有现浇混凝土采用商品混凝土，混凝土泵送输出，插入式振捣器振捣，混凝土浇筑过程中应一次浇筑完成。

(4) 设备安装

待混凝土强度达到设计强度时，方可安装机组塔筒，塔筒为圆筒搭架，由三部分组成，每两部分之间用法兰盘连接，这些圆筒塔架是分段运输的，须在现场将筒内配件安装好后，再进行吊装。安装完塔筒后再吊装风力发电机组，采用分部件吊装的形式。风电机组叶片在地面上按施工安装技术要求首先将子叶片安装在轮毂上，然后吊车将轮毂缓慢吊起时，由人工在地面拉住绳索以控制叶片的摆动，直到提升至安装高度，由安装工程师于机舱内进行空中组装连接，本项目吊装作业场地尺寸按 300m 设计。项目叶片吊装示意图见图 2-1。

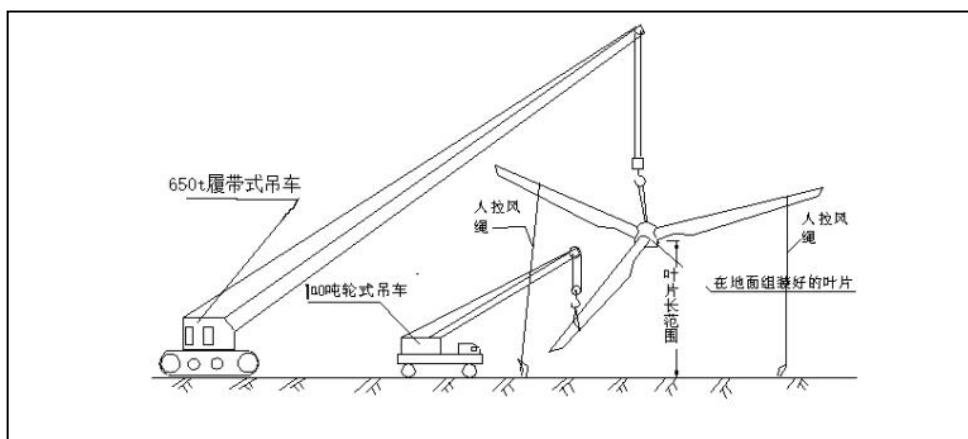


图 2-1 叶片吊装示意图

项目施工流程及主要产污环节产生见图 2-3。

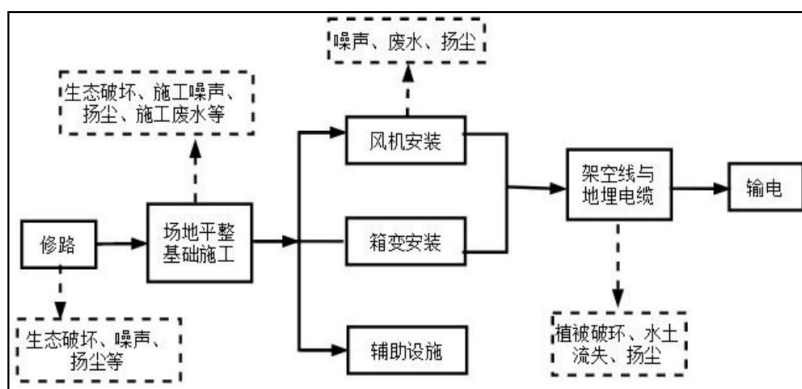


图 2-2 施工流程及产污节点图

	(5) 箱变、集电线路及电缆施工 ① 箱变基础施工、高低压电缆铺设 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传入风机基础后，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。 箱变采用汽车吊吊装就位。施工吊装要考虑到安全距离及安全风速。吊装就位后及时调整加固。 ② 集电线路施工 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。 3、施工时序 本项目在可行性研究报告中明确提出了合理的时序要求，施工时序包括施工前的招投标；施工准备期的四通一平；土建期的场地清理（含清基）、建构筑物基础开挖和填筑、路基排水等，其工序安排均符合建设要求。总体来讲，施工时序安排合理，符合水土保持有关规范，建议加大水土流失防治力度，增加临时防治措施。主体工程施工时序设计为：平整场地→修建临时施工生产生活区及临时施工道路→风机站建设→集电线路建设→场地平整等。按照以上施工时序施工生产生活区和临时施工道路将先期建设，如此可避免施工材料的任意堆放和重型机械设备和车辆对项目区的肆意碾压，降低因项目施工而增大周边区域水土流失发生的可能性，减轻对周边区域的影响，符合环境保护要求。 4、施工工期 项目施工总工期为 6 个月。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1、主体功能区划

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，主体功能区按开发方式，分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域三类；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三类；按层级，分为国家和自治区两个层面。

本项目位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市乌鲁木齐县；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，本项目属于国家级重点开发区域。其主要特征见表 3-1。项目区主体功能区划图见附图 14。

表 3-1

建设项目所属新疆重点生态功能区的类型和发展方向

重点生态功能区	天山北坡地区
类 型	国家级重点开发区域
综合评价	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。
发展方向	推进乌昌一体化建设，提升贸易枢纽功能和制造业功能，建设西北地区重要的国际商贸中心、制造业中心、出口商品加工基地，将乌昌地区打造为天北地区新型城镇化和新型工业化的核心载体。发展壮大石河子、克拉玛依、奎屯、博乐、伊宁、五家渠、阜康、吐鲁番、哈密等节点城市。

重点开发区域的功能定位是：支撑新疆经济增长的重要增长极，落实区域发展总体战略、促进区域协调发展的重要支撑点，新疆重要的人口和经济密集区。

开发原则：统筹规划有限的绿洲空间；健全城市规模结构；加强基础设施建设；加快建立现代产业体系；保护生态环境；高效利用水资源，保护水环境，提高水质；把握开发时序。

相符性分析：建设项目为风力发电项目，项目所在区域不在生态红线区内，符合以上“加强基础设施建设”的开发原则；建设项目所占土地类型为天然牧草地，本次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，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，注意保护植被及野生动物，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，因此，建设项目建设符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》对于工程区块的开发原则，与区域生态功能的保护是协调的。

本项目为风力发电项目，项目建设范围不涉及国家层面禁止开发区域——国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家级风景名胜区、国家森林公园和国家地质公园等，不涉及生态保护红线。项目占地均为天然牧草地，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，防沙治沙措施，加强对生态系统保护和恢复，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，因此，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区主体功能区划》对于项目区块的主体功能规划发展方向，与区域生态功能的保护是协调的。

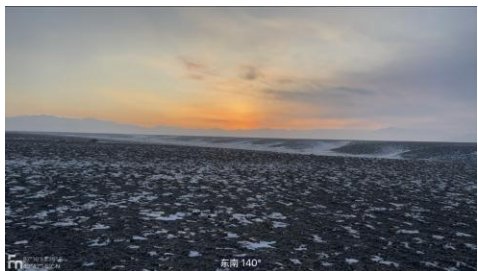
2、生态环境现状

本项目区根据《新疆生态功能区划》，项目位于本项目所在准噶尔盆地温带干旱荒漠与绿洲生态功能区（II）-准噶尔盆地南部灌木半灌木荒漠绿洲农业生态亚区（III₅）-乌鲁木齐城市及城郊农业生态功能区（27），项目区生态功能区划简表详见表 3-2。项目区生态功能区划图见附图 5。

表 3-2 项目区生态功能区划简表

生态 功能 分区 单元	生态区	II 准噶尔盆地温带干旱荒漠与绿洲生态功能区
	生态亚区	III ₅ 准噶尔盆地南部灌木半灌木荒漠绿洲农业生态亚区
	生态功能区	27. 乌鲁木齐城市及城郊农业生态功能区
主要生态服务功能		人居环境、工农业产品生产、旅游
主要生态环境问题		大气污染严重、水质污染、城市绿化面积不足、供水紧缺、湿地萎缩、土壤质量下降
生态敏感因子 敏感程度		生物多样性及其生境中度敏感
保护目标		保护水源地、保护城市大气和水环境质量、保护城市绿地及景观多样性
保护措施		节水与新开水源、荒山绿化、调整能源结构、治理污染及降低工业排污量、完善防护林体系、搬迁大气污染严重企业
适宜发展方向		加强城市生态建设，发展成中国西部文化、商贸、旅游国际化大都市，发展城郊农业及养殖业

根据项目的生态环境特征和工程特点，将其生态单元划分如下表 3-3。

表 3-3 生态环境现状调查					
位置	工程内容	土地利用类型	植被类型	土壤类型	现状照片
风电场区	风力发电站区	天然牧草地	小蓬	棕钙土	
					

本项目为风电场建设工程，主要占地为天然牧草地，戈壁荒滩，根据现场踏勘，项目区的显域植被主要为荒漠植被，植物覆盖度仅为 5%。项目区范围内植物较为单一，经现场调查发现，风电场区域大部分土地被戈壁砾幕层所覆盖，野生植被主要为小蓬。项目区无国家级、自治区级保护植物分布，项目区主要土壤类型为棕钙土，风电场项目区土地利用类型为天然牧草地。土地利用现状图见附图 8、项目区附近无大型野生动物，区域现状野生动物以鸟类、爬行动物和啮齿类动物为主，动物种类和数量较少。

2.1 区域生态环境现状

（1）生态系统类型

项目区生态系统类型为草地生态系统。

（2）区域地质构造

拟建风电场在大地构造上位于准噶尔中央地块（三级构造单元）东部的柴窝堡山间拗陷北东部。柴窝堡山间拗陷属新生代山间拗陷，海里西运动和喜马拉雅运动是拗陷内两次有重要意义的构造运动，经历了裂谷与前陆盆地、凹陷型盆地和再生前陆盆地等几个不同类型原型盆地的叠合，总体轮廓和结构严格受构造控制，表现为差异性的断块上升、盆地沉降。北缘受博格达弧形反部构造控制，南缘受依连哈比尔尕山东端的南山断裂控制，是一个

	对冲型断陷盆地 (3) 地形地貌 场址区位于乌鲁木齐县，地处天山北麓、准噶尔盆地南缘。东以恰克马克塔格至大河沿一线与吐鲁番市接壤；西以头屯河与昌吉市为界；南以喀拉塔格—克孜勒伊接南山矿区，突出部分折向东南，沿末日洛克—阿拉沟以东与托克逊县相连。在夏泽格山脊线以南与和硕县毗连；西南与和静县为邻；北部沿博格达山脊与吉木萨尔县、阜康市分界。 (4) 水文地质 场址区地下水类型主要为第四系松散堆积层孔隙性潜水，孔隙性潜水主要赋存于土体孔隙中。场地地表水主要为季节性降雨和冰雪融水，主要沿场址区由南向北汇流。 场址区地下水主要接受大气降水和冰雪融水补给，地下水流向由南向北汇流。场址区勘探调查深度内未见地下水。经现场调查，冲沟处在丰水期易形成上层滞水，埋深大于 8 米，根据区域地质水文资料，推测场址区地下水的年变化幅度 2 米-3 米。 (5) 土壤类型 项目区主要土壤类型为棕钙土。土壤类型分布图见附图 9。 (6) 植被 经现场调查发现，风电场区域大部分土地被戈壁砾幕层所覆盖，野生植被主要为小蓬。对照《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告（2021 年第 15 号）、《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》（新政发〔2023〕63 号），本项目不涉及国家重点保护野生植物名录、新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录中所列重点保护野生植物种类。植被类型分布图见附图 10。 (7) 野生动物 评价区所处极端干旱的大陆性气候控制下的严酷荒漠自然环境，致使评价区内野生动物组成单一，种类贫乏。通过实地调查和收集相关资料可知，项目区常见野鼠类、蜥蜴等小型动物及少数麻雀、喜鹊等鸟类出没等。对照《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局农业农村部公告 2021 年
--	--

第3号)、《新疆国家重点保护野生动物名录》(2021年)、《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录(修订)》(新政发〔2022〕75号),项目区内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。

(8) 土地沙化及水土流失现状

根据新疆维吾尔自治区林业规划院出具的《新疆第六次沙化土地监测报告》及查阅《新疆第六次沙化监测沙化土地分布图》,项目区为非沙化土地,且不在国家沙化土地封禁保护区名单。新疆第六次沙化监测沙化土地分布图见附图12。

3、大气环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求,基本污染物环境质量现状数据优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基
根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求,基本污染物环境质量现状数据优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本项目位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市乌鲁木齐县,本次采用2023年度乌鲁木齐环境质量监测数据,作为本项目环境空气现状评价基本污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃的数据来源。基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013)中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数24h平均8h平均质量浓度满足GB3095中浓度限值要求的即为达标。对于超标的污染物,计算其超标倍数和超标率。

区域环境空气质量现状评价表见3-2。

表3-2 区域空气质量现状评价表(基本污染物)

污染物	年评价指标	现状浓度 (微克/立方米)	标准值 (微克/立方米)	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	34	40	85	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	74	35	105.7	超标
PM ₁₀	年平均质量浓度	38	70	108.6	超标
CO	24小时平均第95百分位数	1600	4000	40	达标
O ₃	日最大8小时平均质量浓度	138	160	86.3	达标

	根据上表可以看出，评价区域大气环境中各评价因子中 $PM_{2.5}$ 和 PM_{10} 超标，其他各评价因子污染物平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。因此可知项目所在地区域属于不达标区。 根据《乌鲁木齐市环境空气质量达标规划（2018-2035）》，乌鲁木齐市以 $PM_{2.5}$、PM_{10} 为主导的复合型污染特征，综合指数主要集中在米东区及高新技术开发区北部，通过优化产业结构和布局、能源结构调整、工业企业污染防治、机动车及非道路移动机械污染控制、扬尘污染细化管理等手段实现“大气污染物排放总量持续稳定下降，进一步降低 $PM_{2.5}$ 和 PM_{10} 浓度，明显改善环境空气质量”的长远目标。规划要求，新建大气污染物排放项目实行区域内现役源两倍削减量替代；实施工业项目“减重”，引导原有的重工业项目延伸产业链，提升产品的深加工和精细化，逐步降低基础重工业在工业中的比例，支持鼓励深加工、高技术含量工业项目建设。除已建成的项目外，现有园区三类工业用地全部调整为二类用地；严禁“三高”项目进入首府，严禁新建、扩建使用燃煤等高污染燃料项目。本项目风电场运营期无大气污染物排放，符合规划要求。 4、地下水质量现状 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》附录 A，项目属于“34、其他能源发电，其他风力发电类”属于 IV 类项目，因此不开展地下水环境质量现状评价。 5、地表水环境现状 根据项目特点以及《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）项目评价范围内无地表水体，本工程与地表水体无水力联系，因此本项目不作地表水环境质量现状评价。 6、声环境质量现状 本项目位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市乌鲁木齐县，项目现状四周均为戈壁荒滩，因此根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区的划分要求，本项目施工期噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60 分贝；夜间 50 分贝），因项目外 50m 范围内无声环境保护目标，故没有进行噪声现状监测。
--	--

	7、土壤质量现状 依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价，本项目类别属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中其它类，属于IV类项目。根据导则要求可以不开展土壤环境影响评价。																		
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目属于新建项目，因此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	（1）大气环境：本项目区厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区等人群较集中的区域。 （2）声环境：本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。 （3）地下水环境：本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 （4）生态环境：根据对项目的现场踏勘，本项目主要为戈壁荒滩，占地类型为天然牧草地。本项目生态环境保护目标见表 3-3。 <table><tr><th colspan="4">表 3-3 生态环境保护目标</th></tr><tr><th>环境要素</th><th>保护目标</th><th>与项目区的距离及方位</th><th>环境功能保护级别</th></tr><tr><td rowspan="3">生态环境</td><td>项目区占地四周边界范围内植被</td><td>项目永久占地和临时占地范围内</td><td>种类、数量变化小，不造成某个物种的灭绝，植被覆盖率相比之间不会下降，不改变原有生态系统</td></tr><tr><td>项目区占地四周边界范围内土壤</td><td>项目永久占地和临时占地范围内</td><td>水土流失得到治理</td></tr><tr><td>项目区占地四周边界范围内陆生动物</td><td>项目永久占地和临时占地范围内</td><td>使其种群数量不发生变化</td></tr></table>	表 3-3 生态环境保护目标				环境要素	保护目标	与项目区的距离及方位	环境功能保护级别	生态环境	项目区占地四周边界范围内植被	项目永久占地和临时占地范围内	种类、数量变化小，不造成某个物种的灭绝，植被覆盖率相比之间不会下降，不改变原有生态系统	项目区占地四周边界范围内土壤	项目永久占地和临时占地范围内	水土流失得到治理	项目区占地四周边界范围内陆生动物	项目永久占地和临时占地范围内	使其种群数量不发生变化
表 3-3 生态环境保护目标																			
环境要素	保护目标	与项目区的距离及方位	环境功能保护级别																
生态环境	项目区占地四周边界范围内植被	项目永久占地和临时占地范围内	种类、数量变化小，不造成某个物种的灭绝，植被覆盖率相比之间不会下降，不改变原有生态系统																
	项目区占地四周边界范围内土壤	项目永久占地和临时占地范围内	水土流失得到治理																
	项目区占地四周边界范围内陆生动物	项目永久占地和临时占地范围内	使其种群数量不发生变化																

评价标准	1. 环境质量标准 (1) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准; (2) 施工期风电场噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准; 2. 污染物排放标准 (1) 施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准 (昼间 70 分贝, 夜间 55 分贝); (2) 施工期粉尘执行乌鲁木齐市《建筑施工扬尘排放标准》(DB6501/T030-2022); (3) 施工期柴油机排放的废气执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》(GB20891-2014) (中国第三、四阶段) 及修改单污染物排放限值要求; 排气烟度满足《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》(GB36886-2018) 要求。 (4) 运营期风电场噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 2 类标准 (昼间 60 分贝; 夜间 50 分贝); (5) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020); (6) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023);
其他	根据国家总量控制指标结合本项目所在区域的环境特征及本项目排污情况, 本项目不设总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	1. 生态环境影响分析 本项目施工期生态影响因素主要表现为：工程施工期间的挖方、土石方临时堆放等临时占地，对建设区生态环境产生的影响。 （1）占地生态影响 本项目建设会永久和临时地占用一定面积的土地，使评价范围内的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。永久占地是长期的、不可逆的，临时占地是暂时的、可恢复的。本项目属风电场建设项目，项目共占地面积 199858.3 平方米，占地类型为天然牧草地。本项目临时占地主要为施工期间施工设备、临时土料堆放、施工营地等，临时占地类型为天然牧草地，共占地 481150 平方米，施工结束后进行场地平整。 ①永久占地 永久占用土地对土地利用的影响是永久性的，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，工程施工会对草地带来一定的生物损失量。其中风机、箱变占地属于点位间隔式占地，并非大面积的开挖，局部占面积相对较小，故对当地的生态环境影响程度较小。但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。 ②临时占地 本项目工程临时占地区域的土地利用格局也会发生变化，同时会产生一定的生物量损失。临时占地在施工结束后会及时进行表土回覆和土地整治，对于占用草地的区域播撒草籽进行植被恢复，生物量损失也可得到恢复，各类临时占地可逐步恢复原貌。项目临时占地对当地土地利用几乎无影响，不会造成土地生产力永久性下降。 由于本项目占地较少，且整体为点状占地，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，也不会影响沿线生态系统的稳定性，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。
---	---

	(2) 对土壤的影响 经现场勘查，项目区所在地为戈壁滩，项目占地类型为天然牧草地，施工产生的土石方开挖，改变了土壤结构，使原有土层发生紊乱，造成生熟土和石砾混杂，团粒结构破坏，土壤毛细管断裂，从而导致土壤性质恶化，永久占地内土方开挖和回填必将破坏土壤的结构。 (3) 对植被的影响 项目的建设将破坏占地区域内的植被，对其影响表现为生物量的减少。本项目选址范围内占用天然牧草地，其中天然牧草地会对占地范围内的植被产生直接破坏，使区域植被覆盖率下降；同时施工生产区的建设将会改变土层及土壤特性，导致供给能力的下降，间接破坏植被，使植物生产能力下降，从而影响物种的生长；植被数量和面积的减少不仅意味着资源数量的减少，也意味着其环境效应的损失，同时增加了水力侵蚀、重力侵蚀强度与水土流失量。因此设计时应尽量减少对植被资源的占用，保护现有植被免受破坏。 本项目风电机组基础、箱变基础、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、临时生产区等区域为临时占地，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。 风力发电场占地有限，不会改变当地的动植物分布，不会对当地的生态环境产生明显的影响。本项目在运行后，对施工扰动区域进行原迹地表恢复，对局部自然环境影响甚微。 (4) 对陆生生物的影响 根据现场踏勘及有关资料的调查，项目区所在地为戈壁滩，项目区域内没有珍稀动物及大型哺乳动物，仅有一些常见鸟类和啮齿类动物少量存在，施工过程中开挖土方的嘈杂声及机器轰鸣声等各种声响形成的噪声，会使生活在较为安静环境中的鸟类、啮齿类动物的正常生活受到暂时的轻微干扰，但由于这些鸟类、啮齿类动物是广布种，对于人类活动适应性强，因此，在施工及运营过程中对其影响甚微。 (5) 水土流失影响 本项目施工过程中，会因工程施工占地、开挖、土方堆放等造成一定的水土
--	---

	流失。通常因其破坏原有植被，改变表土结构，挖出的土石方因结构松散，如果开挖期间遭遇暴雨，水土流失量将增大；在施工区域内，因机械设备、车辆等碾压、施工人员踩踏和土石方堆放等因素使土地原有植被受到破坏，土壤裸露，易被雨水冲刷，造成水土流失。挖出的土方由机械压实，并用防尘网覆盖，减小风力起尘造成的水土流失，项目区雨量较少，水土流失影响较小。 ①风电机组及箱变区 施工准备期：在施工准备期，将首先进行场地的平整，因此，由于原地貌土地被扰动，地面的覆盖物被清除，大面积的土地裸露，容易导致水土流失。 施工期：在土建施工阶段，将进行基础开挖、基础工程及建（构）筑物的建设，施工材料、土石方挖填量、土石方运输等均较容易导致水土流失。开挖的土方若不运往指定地点堆放，并采取防护措施，极易造成水土流失。在设备安装及调试期，对地表的挖填扰动全部结束，土建施工期的临时堆土、石及设备材料均已清理运走，开始进行场地平整，该时期是机组投产运行前的准备阶段，由于各项设备的运输、吊装和组装，仍对地面有一定程度的扰动，但流失强度已大大降低。 ②场内道路区 道路在修建过程中要进行路基清理、开挖、填垫等活动，清除原有植被，使土体抗蚀能力明显减弱，加剧了水土流失的发生与发展。 ③施工生产生活区 施工准备期：在施工准备期间，材料堆放等占压地表，破坏原有地表植被，使地面抗蚀力减弱，易引起水土流失，但强度不大。 施工期：施工期间主要是堆放建筑材料、机械设备的碾压等，施工中，若不采取临时排水、沉沙等临时防护措施，比较容易产生水土流失。 为保护项目区水土资源，减少和治理工程建设中的水土流失，本项目的水土保持工程措施主要有：地基开挖表土堆存采取临时毡盖措施，防止遇风扬尘产生；风电场区内对施工扰动地表的区域，施工完毕后进行土地整治，有效治理因工程建设引起的水土流失，不会引起较大的水土流失影响。 （6）对景观生态的影响 项目建成后，对周围景观有一定的影响，但项目占地面积有限，对项目所在
--	---

	地区整体景观影响有限，改变不了项目区原有景观特性。因此，项目对自然景观风貌的影响是可以被外环境接受的。 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。 （7）地质灾害影响 本项目位于地质灾害高、低易发区。因此须加强建设场地地质灾害危险性评估，严格按照《地质灾害防治条例》，委托有资质单位开展地质灾害勘查、设计、施工，依据评估报告制定地质灾害防治方案，做好配套地质灾害防护工程。 （8）防沙治沙影响 ①根据《新疆维吾尔自治区防沙治沙功能区》，本项目位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市乌鲁木齐县，不属于防沙治沙区，详见附图 13 项目区防沙治沙功能区划图。 ②土地沙化影响分析 A.弃土、石、渣地等对当地土地沙化和沙尘天气的影响： 项目建设过程中对原地貌的扰动将降低项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，造成土地沙化；此外，由于项目地处内陆地区，空气干燥，加上地表植被覆盖度低，若项目土石方堆存过程中未采取防尘网苫盖、洒水抑尘等措施，地表沙化的土壤及废土、废渣遇大风天气易产生严重的扬尘，形成沙尘天气。 B.损坏的防沙治沙设施（包括生物、物理或化学固沙等措施）。 本项目占地主要为戈壁荒滩，占地范围均不涉及已建设的防沙治沙设施。 C.可能造成的土地沙化和沙尘等生态危害。 项目施工期主要包括项目区建设，施工过程中对原有地表土壤造成扰动，造成地表原有结构的破坏，可能导致土壤的蓄水保肥能力降低，影响区域植被生长，造成土壤逐渐沙化。此外，在施工过程中，各种车辆（尤其是重型卡车）在荒漠上行驶将使经过的土壤变紧实，严重的经过多次碾压后植物很难再生长，甚至退化为沙地。
--	--

上述施工作业过程中，对原地貌的扰动大大降低了项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，若未采取相应的防护措施，遇大风天气，极易加重区域沙尘天气。

(9) 戈壁砾幕层影响分析

本项目占用戈壁砾幕层面积为 681008.3 平方米，其中永久占地 199858.3 平方米，临时占地 481150 平方米。项目建设区域原始地表广泛分布有砾幕层和地表结皮，砾幕层和地表结皮具有较强的抗风蚀能力。由于本项目风电场占地面积较大，施工活动将导致大量砾幕层和地表结皮受到碾压及破坏，不仅会破坏区域原生生态系统的动态平衡，还会造成沙土外露，形成风蚀破口，加速潜在沙尘源向现实沙尘源的转化。

2. 大气环境影响分析

(1) 扬尘

在整个施工期间，产生扬尘的作业主要有土方的开挖、回填及建筑材料的装卸、施工垃圾的清理等；车辆经过裸露路面亦容易引起路面积尘飞扬。这类风力扬尘的主要特点是与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内。施工现场扬尘对环境的影响状况见表 4-1。

表 4-1 施工现场扬尘 TSP 对环境的污染状况 单位：毫克/立方米

降尘措施	工地下风向距离					
	20 米	50 米	100 米	150 米	200 米	250 米
无	1.303	0.722	0.402	0.311	0.270	0.210
有（围金属板）	0.824	0.426	0.235	0.221	0.215	0.206

由表 4-1 可知，在无任何防尘措施的情况下，施工现场对周围环境的影响较严重，200 米外 TSP 浓度才可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；而在有防尘措施的情况下，影响范围降至 100m 范围内。抑制扬尘最简捷有效的措施是洒水。土方开挖、土方回填及建筑材料的装卸、施工垃圾的清理等产生扬尘较大的生产工序之前均采取洒水降尘后进行，施工期间对车辆行驶的路面每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70%以上，并可将 TSP 污染距离缩小到 50m 的范围内。因此项目施工期间建设单位应重视施工扬尘治理，注意落实加设围栏、洒水抑尘、物料搅拌采用封闭作业等相应的降尘措施，尽可能将施工扬尘影响控制在施工场地范围内，以减小施工扬尘对周边环境的影响。

（2）施工车辆尾气环境影响分析

汽车尾气中所含的有害物质主要有 CO、THC、NO_x 等，但这些污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征，影响是短期和局部的，施工结束影响也随之消失，这类废气对大气环境的影响比较小。要求施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆，加强车辆的保养，使车辆处于良好的工作状态，严禁使用报废车辆，以减少施工车辆尾气对周围环境的影响。

（3）临时堆渣场扬尘环境影响分析

临时堆土渣物料的种类、性质及风速与起尘量有很大关系，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。临时堆渣场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘等，这将产生较大的扬尘污染，会对周围环境带来一定的影响。但通过洒水可有效地抑制扬尘量，可使扬尘量减少约 70%。此外，对一些粉状材料及砂石料等采取覆盖或进仓防风措施也将有效减少扬尘污染。因此施工单位必须使用废气排放符合国家标准的机械设备和运输车辆，并加强设备、车辆的维护保养，使其始终处于良好的工作状态，严禁使用报废车辆，以确保施工场地周围区域环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。为了减少项目在建设过程中对周围环境空气的影响，建设单位在施工过程中应采取以下措施：

①土方挖掘完后，要及时回填，同时防止水土流失；回填土方时，对干燥表土要适时洒水，防止粉尘飞扬。

②尽量使用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆。应尽量选用质量高，对大气环境影响小的燃料。要加强机械、车辆的管理和维护保养，尽量减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染。

③水泥和其它易飞扬的细颗粒散体材料，应安排在库内存放或严密遮盖，运输时应采取良好的密闭运输，装卸时采取有效措施，减少扬尘。

④建筑材料堆场应采取适当的洒水和覆盖等防尘措施。

⑤加强施工管理，避免在大风天施工作业，尤其是引起地面扰动的作业。

对施工场地内松散、干涸的表土，应经常洒水防尘；对施工及运输道路的路面进行硬化，以减少道路扬尘。

⑥堆放的施工物料要用遮盖物盖住，避免风吹起尘。

	本项目施工规模小，工期短，且施工期扬尘影响是暂时的，随着施工的完成，这些影响也将消失，因此在采取本项目提出的防尘措施后施工扬尘对环境的影响较小。 3. 废水影响分析 (1) 施工废水 施工生产废水主要包括土石方阶段排水、结构阶段混凝土养护排水及各种车辆冲洗水，主要污染因子为 SS，不含其他有毒有害物质。项目生产废水采用防渗沉淀池（50 立方米）沉淀处理后，回用于施工场地、道路洒水降尘，施工结束后，对防渗沉淀池进行回填、平整压实，对周边环境影响较小。 (2) 生活污水 本项目施工期劳动定员按 150 人计，用水量按 60 升/人·日（根据《新疆维吾尔自治区生活用水定额》测算，施工期生活用水量为立方米/天。生活污水产生量按日用水量的 80%计，则生活污水最大排放量为 7.2 立方米/天。施工工期计划为 6 个月，施工期生活污水总排量为 1296 立方米。生活污水中主要污染物是 COD、BOD₅、SS，其浓度较低，施工期生活管理区设置移动卫生公厕和防渗污水收集池（100 立方米），移动卫生公厕用于解决施工人员生活排污，定期由吸污车拉运至乌鲁木齐县污水处理厂处理。 施工期防渗沉淀池和防渗污水收集池挖方量共计 150 立方米，回填土方量共计 150 立方米，无余方。施工结束后拆除移动卫生公厕，对防渗污水收集池及防渗沉淀池进行回填、平整压实，对周边环境影响较小。 本项目施工场地周围不涉及天然地表水体，项目的施工对地表水体无影响。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当地水环境造成影响。 乌鲁木齐县污水处理厂位于乌鲁木齐县水西沟镇南旅基地，占地面积 200 亩，日处理污水能力 1 万立方米，污水处理厂采用“A/O 改良氧化沟”污水处理工艺，处理污水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，主要收集处理板房沟镇、水西沟镇企事业单位、集镇区居民的生活污水。污水处理厂配套建设中水池24座，总容积312万立方米，处理后中水主要用于乌板乌水公路两侧公益林绿化（3.5 万亩）。
--	---

本项目污水产生量较少，不会对乌鲁木齐县污水处理厂产生较大负荷冲击，污水可以得到有效解决。因此，本项目施工期污水依托乌鲁木齐县污水处理厂处理可行。

4、噪声影响分析

施工期噪声具有临时性、阶段性和不固定性等特点，随着施工的结束，项目对周围环境的影响也会停止。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、挖掘机、升降机、运输车辆等。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 80-115 分贝左右。施工过程中基础开挖、风机吊装、塔杆基础、基础打桩等活动均选择在白天进行，噪声影响主要在白天。

(1) 施工机械及源强

工程施工期间，噪声来源于高噪声设备产生的机械噪声和空气动力性噪声，主要产噪机械设备有推土机、挖掘机、升降机等。

根据类比调查，施工阶段使用的主要施工机械及其声源强度见表 4-2。

表 4-2 施工机械设备噪声源强 单位：分贝

序号	机械类型	噪声 分贝	声源性质
1	挖掘机	90	间歇性
2	推土机	93	间歇性
3	1000t 汽车式起重机（主吊）	115	间歇性
4	150t 汽车式起重机（辅吊）	90	间歇性
5	16t 汽车式起重机（辅吊）	50	间歇性
6	运输车辆	90	间歇性

根据本项目施工期间主要噪声源的特征，可采用点声源距离衰减公式对主要声源产生声环境质量影响进行预测，具体公式如下：

$$LA(r)=LA(r_0)-20lg(r/r_0)$$

式中：LA（r）——距声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

LA（r₀）——参考位置 r₀ 处的 A 声级，dB（A）；

r——预测点距离声源的距离，m；

r₀——参考位置距离声源的距离，m。

施工设备噪声的距离衰减情况见表 4-3。

表 4-3 主要施工噪声值随距离的衰减情况 单位：分贝

项目	1 米	10 米	50 米	100 米	200 米	300 米	400 米	标准
挖掘机	90	70	56	50	44	40.5	38	昼间：
推土机	93	68	54	48	42	38.5	36	

1000t 汽车式起重机(主吊)	115	75	59	50	44	40.5	38	70 夜间: 55
150t 汽车式起重机(辅吊)	90	63	51	45	42	8.5	36	
16t 汽车式起重机(辅吊)	50	43	37	30	24	18	10	
钢筋加工机	90	70	56	50	44	405	38	

由上述数据可知，对照 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》中的标准，昼间 50 米左右即可满足施工场界 70 分贝标准要求，夜间 100 米外可满足场界 55 分贝要求。风电场风机施工区域范围内无居民集中区，故项目噪声主要影响对象是现场施工人员，为降低施工噪声对施工人员的影响程度，应对现场施工人员加强个人防护，如佩戴防护用具等。

(2) 运输车辆

工程中使用的设备和材料等主要采用汽车往来运输。运输车辆产生的机动车噪声也是施工中不可忽视的噪声源之一。机动车噪声是一低矮流动污染源，其源强的大小受车辆、道路、环境诸多因素的影响。由于施工机动车辆的行驶从而增加了区域内交通噪声的污染程度，特别是重型汽车运行产生的噪声影响范围较广。道路交通噪声影响范围主要集中在路两侧 150 米范围之内。考虑工程施工期道路运输车辆的不连续性，且道路两侧居民点很少，因此其造成的声环境影响是有限的，这种增加的交通噪声影响会随着施工过程的结束而降低。

5、固体废弃物影响分析

施工期产生的固体废弃物为少量的多余土方、建筑垃圾与施工人员产生的生活垃圾。本项目废弃土方、建筑垃圾均为一般工业固废。

本项目土石方主要来自项目地基、管沟开挖，因项目所在地地势平坦，所需挖填的地块不多，主要是风电机机组、直埋电缆电缆沟以及箱变基础，需要进行挖方，根据建设单位提供的资料，项目挖方量共计 33.24 万立方米，回填土方量共计 31.34 万立方米，余方共 1.9 万立方米，用于土地平整。土石方平衡一览表见下表：

表 4-4 施工期土石方平衡表（万立方米）

工程名称	挖方	填方	余方 (用于场地平整)	弃土
风电场	33.24	31.34	1.9	0

建筑垃圾主要包括施工过程中产生的渣土、废钢筋、各种废钢配件、金属管

	线废料、各种装饰材料的包装箱、包装袋等废弃物，产生建筑垃圾约为 5 吨。项目施工中产生的建筑垃圾采用分类收集的方式进行收集，可再生利用分级后出售，不可再生部分按照当地城市环境卫生管理部门要求办理相关手续，由建设单位进行合理清运处置。 施工人员所产生的生活垃圾量以施工期 180 天，施工人数约 150 人，排放系数取 0.5 情况/人·天计，则施工期间生活垃圾产生量约为 13.5 吨，收集后统一运至环卫部门指定生活垃圾转运站处置。 综上所述，本项目固体废弃物都得到合理地处置，不会对周围环境产生太大的影响。 6、施工期对李付槽子季节性河流影响分析 施工场地内不设置机械修配，施工机械修理维护依托乌鲁木齐县当地机修厂维修。混凝土将依托乌鲁木齐现有的商品混凝土，施工场地内不设置修理厂及混凝土拌和站。因此无机修废水、砂石冲洗废水产生。 施工开挖避开雨天。禁止在河道内设置施工营地等临建设施。禁止在河道内布置风机及箱变，不在河道内施工。
运营期生态环境影响分析	1. 大气环境影响分析 本项目风电是清洁能源，风电场项目建成投运后，在运营期风电场区无废气产生，对大气环境质量无影响。 2. 水环境影响分析 本项目运行后，不产生生产废水，由于场区无人值守，故无生活污水产生，对水环境质量无影响。 3. 声环境影响分析 本项目运营期的噪声主要是风机运转噪声。 3.1 风电场声环境影响分析 (1) 噪声源强 项目运营期的噪声主要是风机运转噪声。风机噪声是来源于经过叶片的气流和风轮产生的尾流所形成，其强度依赖于叶尖线速度和叶片的空气动力负荷，这种噪声源与风力发电机的机型及塔架设计有关。根据浙江大学《风电机组噪声预

测》，当风速为 8 米/秒时，兆瓦级以下的风电机组声功率级在 100~106 分贝之间，其噪声呈现明显的低频特性。本环评按单个风电机组声功率级为 106 分贝进行预测。

(2) 风机噪声影响预测

①风电场运营期的噪声影响又分为单机影响和机群影响。本项目风力发电机机群的排列是根据测风塔所测得当地风场参数确定，风机分布间距为不小于 3.5D（D 为叶片直径）。本项目风机排距超过 200 米，相互之间的影响可以忽略。因此，本项目主要存在单机噪声源影响，不考虑风机群的噪声影响问题。

②由于风机四周地形开阔，风机高度较高（风机配套轮毂距地面高度为 100m），因此不考虑地面植被等引起的噪声衰减、传播中建筑物的阻挡、地面反射作用及空气吸收、雨、雪、温度等影响。

③根据《环境影响评价技术导则声环境》，采用自由声场点声源几何发散衰减模式预测距声源不同距离处的噪声值：

$$LA=Lw-20lgr-1L$$

式中：LA—噪声源在预测点的 A 声级，分贝；

Lw—噪声源声功率级，分贝；

r—噪声源中心至预测点的距离，米。

④预测结果

本项目风机轮毂中心距地面 125 米，以此处作为预测计算的点声源中心，预测距离地面 1.2 米处的风电机组噪声贡献值（不考虑预测点与风电机组基底的海拔差距）。单个风机随距离衰减预测结果见表 4-6。

表 4-5 单台风机噪声随距离衰减后计算结果表

水平距离 m	50	100	150	200	250	300	350	400	450
贡献值 dB（A）	65	59	55	52.9	51	49.5	48.1	47	45.9

注：2 类区标准值昼间为 60 分贝，夜间为 50 分贝）

根据表 4-5，距离风机 300 米处噪声贡献值可减至 49.5 分贝，即项目场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准限值要求（昼间 60 分贝，夜间 50 分贝）。风电场位于风能资源可开发的地区，故自然噪声较大。在风速较大时，自然噪声掩盖了风电场风机的噪声，此时风机产生的噪声对周围环境的影响也小于环境中自然风产生的噪声；而在风速较小时，风机产

生的噪声相对较小，且随着距离衰减很快，风电场运营期间所产生的噪声对周围环境的影响很小。

3.2 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中的相关规定开展本项目的自行监测工作。本项目投产后，企业应重点搞好厂内污染源监测工作，根据本项目特点，评价提出本项目投产后污染源监测方案。噪声监测点位、监测项目及监测频率见表 4-6。

表 4-6 噪声监测计划一览表

序号	监测项目	监测因子	监测点位	监测频率	实施机构
1	噪声	厂界噪声	厂界四周	1 次/年	委托监测

4. 固废环境影响分析

项目运营期产生的固体废物主要是报废零部件，废变压器油，废润滑油，废液压油，废弃的含油抹布（由于场区无人值守，故无生活垃圾产生）。

（1）报废零部件

风电机组在维修时会产生一些报废零部件（废旧风机叶片），产生量约 1 吨/年。根据《固体废物分类与代码目录》中废物分类将其定义为 SW17 可再生类废物，代码为 900-008-S17。废零部件属于一般工业固废，检修更换后统一由设备厂家回收。

（2）废变压器油

风电机组配套的箱式变压器日常维护、检修过程会产生少量废变压器油。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废变压器油属于危险废物（HW08，900-220-08）。

项目每台箱式变压器下设置一个事故油池（4 立方米），容量满足规范要求，能够收集箱式变压器 100%排油量。当设备发生事故或检修时，排放的废油全部经箱变周边地挡油坎流入事故油池，单台箱变事故油产生量约 3 吨，事故发生后由有资质的单位及时抽取废变压器油并进行处置。

（3）废润滑油

风机在运转过程中会使用少量润滑油，每台风机内的润滑油总量约为 130 升，分为液态的润滑油和固态的润滑脂，润滑油的使用部位主要有轮毂、机舱和发电

	机。润滑油一般不会发生渗漏，仅在设备密封条件差时才会有少量的渗漏。 在风机轮毂和发电机可能发生渗漏的地方均设有专用润滑油收集盒，在机舱内设置多个专用润滑油收集瓶以收集可能渗漏的润滑油，收集盒及收集瓶的容积均大于该处润滑油的总用量，因此润滑油不会散漏到地上。公司巡检人员定期都会对风机进行检查，如发现收集盒或收集瓶内渗有润滑油，将立即查找渗漏原因，对渗漏处进行密封处理；风电机组运行过程中需定期维护（主要为更换润滑油），一般 1~3 年更换一次，废润滑油产生量约 0.23 吨/年，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废润滑油属危险废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码：900-214-08）。废润滑油即产即清，不得在厂内贮存，由有资质单位及时处理。待本项目配套的 110 千伏升压站建成后，依托于本项目配套建设的 110 千伏升压汇集站危废贮存库贮存，及时交有资质单位处置，不外排。 （4）废液压油 风机叶片转动采用液压调节，使用液压油，风力发电机组中的液压系统用于变桨距控制、偏航制动等关键部件的驱动和操作。在机组运行过程中，液压油会因长期使用而逐渐变质，比如受到氧化、污染（混入灰尘、金属碎屑等杂质）、乳化（与水混合）等影响，导致其性能下降，不能继续满足系统的工作要求，从而成为废液压油。而且，液压系统中的密封件等部件在长期使用后可能会出现磨损、老化，导致液压油泄漏，泄漏的液压油如果受到污染无法回收再利用，也会成为废液压油。风电机组运行过程中需定期维护（主要为更换液压油），一般 1~3 年更换一次，废液压油产生量约 0.25 吨/年，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废液压油属危险废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码：900-218-08）。废液压油即产即清，不得在厂内贮存，由有资质单位及时处理。待本项目配套的 110 千伏升压站建成后，依托于本项目配套建设的 110 千伏升压汇集站危废贮存库贮存，及时交有资质单位处置，不外排。 （5）废弃的含油抹布 含油抹布在设备维修维护过程产生，根据《国家危险废物名录》（2025 年），含油抹布属于《危险废物豁免管理清单》中“全过程不按危险废物管理”，无法单独收集，因此即产即清，不得在厂内贮存，由有资质单位及时处理。 本项目固体废物产排污情况见表 4-7。
--	--

表 4-7 本项目固体废物产生及属性判定表

名称	产生量	属性	形态	废物类别	代码	危险特性	处理方式
报废零部件（废旧风机叶片）	1 吨年	一般固废	固态	/	900-008-S17	/	检修更换后统一由设备厂家回收。
废变压器油	3 吨年	危险废物	液态	HW08	900-220-08	T,I	变压器废油，排入箱变事故油池后交由持有危险废物经营许可证的单位处置
废润滑油	0.23 吨年		液态	HW08	900-214-08	T,I	即产即清，不得在厂内贮存，由有资质单位及时处理。待本项目配套的 110 千伏升压站建成后，依托于本项目配套建设的 110 千伏升压汇集站危废贮存库贮存，及时交有资质单位处置，不外排。
废液压油	0.25 吨年		液态	HW08	900-218-08	T,I	
废弃的含油抹布	0.21t/a		液态	HW08	900-041-49	T,I	

综上所述，对固体废弃物采取相应治理措施后，固废可以得到合理地处置，产生的固体废物对周围环境的影响不大。

5. 电磁辐射影响

本项目规划装机容量 20 万千瓦风电工程，一次建成，拟安装 30 台单机容量为 6700 千瓦的 WTG1-221-6700 型风力发电机组。租赁储能设施及场区道路等附属工程。

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 5 豁免范围“从电磁环境保护管理角度，100 千伏以下电压等级的交流输变电设施产生电场、磁场、电磁场的设施（设备）可免于管理。”本项目电压等级为 35 千伏，因此电磁环境影响分析不作评价。

6. 生态环境影响分析

（1）因占地和项目建设对景观生态的影响。

项目区地原有景观为一望无际的戈壁荒滩，虽然这是一处自然景观，但人们的视觉效果往往会感到枯燥、疲倦，如果出现白色风塔点缀其间，这不但会减轻人们的视觉疲劳，也会使人们的视觉感到是一种享受。因此要求本项目的地面建设要尽量简洁、流畅，避免杂乱无章的建筑物的出现。

（2）设备维修、巡检等活动对砾幕稳定结构的影响。

	本项目的设备维修、巡检等日常活动，对区域生态环境产生较小的影响，随着环境保护力度的加强，可能有利于区域生态环境的改善。 (3) 风机对鸟类的影响。 ①对鸟类飞行及数量的影响 根据相关专家介绍，新疆的候鸟迁徙路径主要有以下几条，即：东非—西亚线路、北非—新疆北部线路、中亚—南亚线路、大洋洲—新疆线路。每年春秋，至少会有 190 余种候鸟途经乌鲁木齐。据新疆生态与地理研究所研究员调查员讲述，目前乌鲁木齐市有 280 余种鸟类，占新疆鸟类资源的 58%，其中国家一级保护鸟类 7 种：黑鹳玉带海雕、白尾海雕、金雕、胡兀鹫、波斑鸫、大鸫；二级保护鸟类 42 种。这些鸟类资源均分布在乌市周边的湿地、湖泊、森林、公园等地。根据资料收集及现场走访调查，本项目区各地块均不在候鸟迁徙的主要通道上。 中国候鸟迁飞通道示意图见附图 15，中国候鸟关键栖息地与迁飞通道关系示意图见附图 16。 由于候鸟迁徙过程中及迁徙地多为食源水源丰富的地点，而本项目周边无大型水体及自然保护区，无湿地等适宜候鸟停歇的环境，且项目区周边均为戈壁滩，气候条件恶劣，不满足候鸟迁徙过程中选择短暂停歇或停留的条件。 风机对区域栖息、觅食鸟类的影响主要包括两个方面。一方面是风机运行，包括叶片运动、噪声等对鸟类的干扰影响；另一方面是风机可能与鸟类发生碰撞。 ②对候鸟迁徙的影响 由于候鸟迁徙飞行高度往往高于 150 米，一般鸣禽类为 150 米以上，日间迁飞的高度大多在 200 米-1000 米之间，夜间的迁飞高度大多在 150 米-1000 米之间或更高。本项目叶片扫过区域的高度在 10 米~240 米之间，对于迁徙飞行中的鸟类不会造成太大的影响，但夜间降落的鸟群，则会因为看不到叶片而发生撞击死亡事件的可能。 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。通过收集资料、对周边区域进行调查及了解，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。综合分析认为，风电场的建设不会对候鸟迁徙线路产生明显影响，在风机运行过程中可能对迁徙鸟类产生一定的威胁，但影响程度极为有限。

(4) 对土地利用的影响

工程建设将征占当地一定数量的土地，本工程的建设用地包括永久占地和施工临时占地两部分。永久占地用于布置风电机组、箱变等；临时占地包括施工中临时堆放建筑材料占地、施工人员临时居住处占地、设备临时储存所占场地、风力发电机组吊装时的临时占地和其他施工过程中所需临时占地。风电场工程施工后期，施工临时设施将被拆除并清理地面、进行场地平整，因此不会影响被临时占用土地地再利用。

7. 闪烁及阴影影响分析

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。

地球绕太阳公转，由于地轴的倾斜，地轴与轨道平面始终保持着大概 $66^{\circ}34'$ 的夹角，这样，才引起太阳直射点在南北纬 $23^{\circ}26'$ 之间往返移动。冬至日，太阳直射南回归线—即直射点的纬度为南纬 $23^{\circ}26'$ ；夏至日，太阳直射北回归线—即直射点的纬度为北纬 $23^{\circ}26'$ 。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 H_0 ：

$H_0 = 90^{\circ} - \text{纬差}$ 纬差为当地地理纬度-太阳直射点纬度。

根据太阳高度角的数值即可计算出物体的阴影长度 L_0 ：

$L_0 = D / \tan H_0$ （D为物体高度）

本风力发电机组轮毂高度约为125米，风叶直径为221米，最大高度为346米经计算，风力发电机组形成的计算光影长度最大约为117米。在风力发电机组优化布置设计过程中充分考虑到机组的光影及闪烁对常驻人群及野生动物种群的栖息影响。据现场调查可知，本项目周围无居民区存在，因此闪烁及阴影不产生扰民现象。

8. 环境风险分析

(1) 主要危险物质及分布情况

	本项目涉及的危险物质包括废变压器油和润滑油等，润滑油分布于风机轮毂、机舱和发电机处，废变压器油主要在检修时产生。 (2) 可能影响环境的途径 本项目涉及的危险化学品均为油品类物质，若遇到明火将引发火灾，火灾产生的次生环境污染主要为 CO，将对人体健康产生危害。另外，若润滑油发生泄漏，油品流入地表水体将对地表水产生严重污染。 (3) 大气环境风险事故分析 本项目涉及的油品物质储存量较小且处于密闭常温状态，不会对大气环境产生不良影响。本项目涉及的危险化学品均为油品类物质，若遇到明火将引发火灾，火灾产生的燃烧产物主要为 CO₂ 和水蒸气，但不完全燃烧的产物中会含有一氧化碳、二氧化碳、硫化物和氮氧化物等气体，同时伴随浓烟挥发至空气中，会造成大气污染，对人的健康造成危害；局部的燃烧还会进一步引发爆炸，进而扩大事故的危害。由于硫化物和 CO 有毒性，当达到一定的浓度时，会影响人的造血功能和神经系统功能。所以发生火灾时，要注意防范对人群的危害。 (4) 地下水环境风险事故分析 地下水环境风险事故主要是废油泄漏。风机、变压器等机电设备底部采取了防渗、防雨、防蚀处理，且堆存量较小。若发生泄漏，抢险人员应立即对其进行清理，使用砂石等对其覆盖，待事故结束后，将被污染的废油交由有资质的单位处理。因此，废油泄漏对地下水影响较小。 (5) 变压器事故油风险分析 ① 环境风险源调查 按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，进行本项目物质危险性（燃爆性、毒理毒性）的识别，经判定本项目涉及的危险物质为变压器油，属于油类物质，不属于重大危险源。 ② 风险潜势判定 本项目一台箱变含油量约 3 吨，本项目共 30 台箱变，油量总计约 90 吨。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中油类物质临界量 2500 吨，本工程危险物质数量与临界量比较 $Q < 1$，本项目环境风险潜势为 I。 ③ 风险等级判定
--	--

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中有关内容，具体风险等级判定如下表所示。

表 4-7 环境风险评价工作级别

环境风险潜势力	IV、IV+	III 危险物质	II 危险性物质	I
评价工作等级	—	二	三	简单分析
简单分析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。				

本项目为 I 类风险潜势，评价等级为仅需简单分析即可。

④油料泄漏影响分析

当变压器油发生泄漏，变压器油则在土壤内部由于重力作用沿垂直方向向地下渗透，排除地质灾害等因素外，变压器油一般情况下不会冒出地表形成地面扩散。由于变压器油黏度和凝固点较高，且流动性较差，加上土壤对变压器油具有很强的截流能力，因此泄漏的变压器油很难向土壤深层迁移。此时影响变压器油污染范围的因素有泄漏量、存留时间及环境温度等。

泄漏变压器油对土壤理化性质的影响可以用 pH 值、总盐量、总碱度等三项指标来说明。据已有的试验和监测资料表明，受到污染的农田和正常农田土壤中的 pH 值、总盐量、总碱度无明显的差别，即变压器油污染对土壤的理化性质的影响不大。但由于变压器油是黏稠大分子物质，覆盖表土或渗入土壤后，将堵塞土壤孔隙，使土壤板结，通透性变差，从而造成土壤长期处于缺氧还原状态，土壤养分释放慢，不能满足作物生长发育的需要而致其死亡。

此外，变压器油一旦泄漏进入地下水，会导致地下水中石油类含量严重超标，水质破坏，将使地下水产生严重异味，并具有较强的致畸致癌性，根本无法饮用一般情况下，发生事故而泄漏于地表的变压器油数量有限，并积极实施紧急预案，处理得当对周围环境影响可得到有效的控制。

选址
选线
环境
合理性
分

1、项目选址与环境功能区适宜性分析

根据工程分析，本项目为风能开发，不消耗资源，风机发电过程中无废气、废水产生，周围环境空气质量良好，且项目区周边无自然保护区、饮用水水源地、文物古迹、国家珍稀动植物等环境敏感点。项目建成后不会改变项目区的环境质量等级，对区域环境质量的影响满足标准的要求。根据本项目可行性研究报告，本项目位于乌鲁木齐市县，属于达坂城风区，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，

析	长约 80 千米，宽约 15 千米~30 千米。这里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。拟建风电场位于达坂城风区范围内，具备建设风电场的良好条件。 综上所述，初步表明：测风区域风能资源具有较好的开发价值，适合建设大型风电场。 风能资源属于可再生清洁能源，只需利用当地的风能资源，将风能转变为电能，生产过程中不消耗燃料，不产生污染物。本工程投产运行后，与火电相比，每年不仅可节约大量燃煤，还大大减少了 SO₂、烟尘、NO_x 等污染物的排放。工程的建设能尽快满足负荷需求，实现区域经济效益、环境效益与社会效益的双赢。项目建成后不会改变项目区的环境质量等级，对区域环境质量的影响满足标准的要求。 2、项目选址与周边敏感目标的关系 根据现场实地踏勘和设计资料可知，本项目风电场场区范围内各风机 500 米范围内没有居民等环境敏感点。经预测分析，本建设项目建设后声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，噪声对周围声环境影响较小。 风场周围无居民区分布，本项目利用原有自然道路作为施工运输道路，经采取限制车速、洒水抑尘等环保措施后，可以有效地控制施工期扬尘影响的范围及程度。本工程场内检修道路路面采用碎石路面，路面宽 4.5 米。车辆通过时产生少量扬尘。一般派出检修车辆为小型客车，且车次极少，具有瞬时性，不会对声环境产生明显影响。故项目施工和运行产生的影响较小。 3、选址选线环境合理性分析结论 本项目选址不在水源地保护区、自然保护区等敏感区范围内，且项目附近无风景名胜区等环境敏感区。项目周边无大型工业企业，无重大工业污染，环境质量良好。根据工程分析，本项目为风能开发，不消耗资源，风机发电过程中无废气、废水产生，周围环境空气质量良好。项目建成后不会改变项目区的环境质量等级，对区域环境质量的影响满足标准的要求。 从生态功能区划的相关符合性和政策符合性分析，本项目的选址合理。
---	--

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1、生态保护措施 (1) 生态影响避让措施 生态影响就是采取适当的措施，尽可能在最大程度上避免不利的生态影响。生态影响是对具有重要生态功能的环境予以绝对保护而采取的措施。一般通过更改项目选址、工程设计、施工方案，道路改线，变更项目内容或规模等手段避免项目造成难以挽回的环境损失。根据本工程特点，建议以下避让措施： ①减少地面扰动措施 a.优化场内道路的布设，场内道路应尽量利用已有简易道路进行改扩建从而减少土地的占用，风机机组安装场地，在满足风机机组基础稳定的情况下，设计标高以减少开挖、回填土石方量的设计；场内施工道路，尽量以半挖半填方式施工，减少施工土石方量和弃渣量，从而减少地面扰动面积。 b.优化临时占地区的选址，本工程临时占地区主要有电缆沟开挖、材料堆放区、风机吊装区等，对临时占地区采取“永临结合”的方式，尽量减小本工程地面扰动面积。 c.优化施工时间，施工期应避免在雨季施工，同时减少土石方的开挖，减少施工垃圾量的产生，及时清除多余的土方和石料，减少地面的压占，同时采取护坡、挡土墙等防护措施，避免水土流失。 d.加强施工监理，施工活动要保证在征地红线范围内进行，禁止施工人员越线施工。 ②野生动物避让措施 a.优选施工时间，避开野生动物活动的高峰时段。野生哺乳类大多是晨昏或夜间外出觅食。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式和时间的计划，并力求避免在晨昏和夜间施工。 b.在施工车辆进入施工区过程中，采取控制车速和禁止鸣笛等措施，避免对过路的野生动物造成伤害。施工期间加强堆料场防护，加强施工人员的各类卫生管理，避免生活垃圾、生活污水的直接排放，减少污染，最大限度保护动物生境。
-------------	---

（2）生态影响减缓措施

施工过程中的占压、开挖、回填等施工活动都会造成生态破坏和水土流失。施工过程中的水土流失，不但会影响工程进度和工程质量，而且产生的泥沙作为一种废物或污染物往外排放，会对周围环境产生较为严重的影响。故施工期的水土流失问题值得注意，应采取必要的措施加以控制。为了减轻施工造成的水土流失、占用土地以及植被破坏等影响，评价提出如下要求：

①优化场内道路的布设，场内道路应尽量利用已有简易道路进行建设，从而减少土地的占用，场内施工道路，尽量以半挖半填方式施工，减少施工土石方量，从而减少地面扰动面积。

②优化临时占地区的选址，临时占地区选址应尽量选择没有植被覆盖的裸地，对临时占地区采取“永临结合”的方式，尽量减小本工程对占用区植被的影响。施工结束后，应及时对临时占地区域采取平整压实处理，避免水土流失等对植被的破坏。

③加强施工人员生态保护教育，施工过程中尽量减少植被破坏，各种施工活动应严格控制在施工区域内，并将临时占地面积控制在最低限度，以免造成植被不必要的破坏。

④工程施工生产生活区、材料堆场等临时占地应当选在荒地，以减少对土地的损害。在施工过程中，对物料、堆土等应就近选择平坦地段集中堆放，并设置土工布围栏，以免造成水土流失。将分散堆放的表土集中堆放在指定区域，并对表土进行遮盖，防止大风天气产生扬尘。确定的堆场面积范围，严禁将堆放在堆场范围外的地方，加强对占地区域砾幕层的保护，砾幕层恢复采用先收集——临时存放——施工结束后再覆盖——洒水的方式。禁止人为破坏矿区以外的植被。

临时开挖土应该实行分层堆放与分层回填，地表 30 厘米厚的表土层堆放在下层，用无纺布进行隔离，其他土方需采用无纺布进行苫盖，并设置草袋装土进行拦挡压盖，同时采取洒水降尘措施。平整填埋时，也应分层回填，尽可能保持原有的生长环境、土壤肥力和生产能力不变，以利于运营期植被的恢复。

⑤风机及箱变基础占地类型为戈壁荒漠，严格控制临时占地，控制在风机基础外扩范围之内，尽量不占或少占土地，以减少对植被的损坏。

	⑥集电线路基础开挖应实行分层堆放、分层回填，施工结束应立即恢复。在项目的的设计过程中应精心安排规划用地，合理安排施工，尽量减少施工开挖面积和临时占地面积，减少植被的破坏。 ⑦优化施工时间，施工期应避免在雨季施工，同时减少土石方的开挖，减少施工垃圾量的产生，及时清除多余的土方和石料，严禁就地倾倒覆压植被，同时采取护坡、挡土墙等防护措施，避免水土流失。 ⑧施工结束后对临时性占地及时采取自然恢复。 对施工单位的要求： ①作为具体的施工机构，其施工行为直接关系到能否将环境的影响和破坏降低到最低程度。施工单位必须自觉遵守和维护有关环境保护的政策法规，教育施工人员爱护施工路段周围的植被。在施工前对施工平面设计进行科学合理的规划，充分利用原有的地形、地貌，以尽量少占草地为原则，严禁乱挖乱弃，做到文明施工，规范施工，按设计施工。 ②施工单位应合理进行施工布置，精心组织施工管理，严格将工程施工区控制在工程征用土地范围内，在工程开挖过程中，尽量减小和有效控制对施工区生态环境的影响范围和程度。 ③合理安排施工季节和作业时间，优化施工方案，减少废弃土石方的临时堆放，并尽量避免在雨季进行大量动土和开挖工程，有效减少区域水土流失，从而减小对生态环境的破坏。 （3）地质灾害防护措施 根据地质勘察结果，合理规划风机、箱变等设施布局；设计时提高基础稳定性标准，加强关键部位结构强度，增强抵御地质灾害能力。 （4）水土流失防治措施 随着施工场地开挖、填方、平整，原有的表土层受到破坏，土壤松动，或者施工过程中由于挖方及填方过程中形成的土堆不及时清理，遇到较大风速时，易发生水土流失。防治措施如下： ①严格控制施工区域，合理安排施工期，尽量缩短施工期，以减轻施工可能带来的生态环境影响； ②及时对回填土方进行覆盖。做好土石方、砂料等的平衡工作，开挖的土
--	---

	方尽量作为施工场地平整回填之用； ③项目环境施工分期分区进行，以缩短单项工期，开挖裸露面，要有防治措施，尽量缩短暴露时间，以减少水土流失； ④在施工期结束后及时对裸露区域进行恢复措施。 2、大气环境保护措施 2.1 施工扬尘污染防治措施 （1）扬尘 本环评要求建设单位需根据《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）要求相关要求，采取如下保护措施： （1）加强施工管理，做到文明施工，严禁大风（风速≥ 5 米/秒）天气进行易产尘施工作业。 （2）做好施工规划，合理安排土石方临时堆放场地，对临时堆放土石方表面进行遮盖、四周进行围挡或定期对临时堆放土石方表面洒水。尽可能地降低对周边大气环境的影响。 （3）对施工场地和运输道路每天洒水 2~3 次，遇大风或干燥天气应适当增加洒水次数，对于施工场地裸露地面，应采覆盖防尘布或防尘网，定时定量洒水。 （4）对运输施工垃圾的车辆应加盖篷布或采取密闭运输方式，运输车辆的装载量应适当，严禁超载，应严格按照规定行车路线和速度行驶，并定期对运输道路路面进行清扫和洒水。除雨天和冬期施工外，施工期间每小时喷淋（雾）不少于 10 分钟。 （5）合理集中安排建筑材料临时堆放场所和施工垃圾临时堆放场所，尽量设置在远离人群集中场所的下风向且避风处，严禁露天堆放粉砂状建筑材料和施工垃圾，应对其表面进行遮盖或四周进行围挡，并尽量采用成品建筑材料。 （6）装卸施工垃圾过程中应采用隔板阻挡以防洒落，对不慎洒落的应及时进行清理，并尽量降低装卸落差。 （7）在施工场地四周设置临时性围栏或围墙，在易产尘施工作业点四周设置临时性细目滞尘防护网。 （8）加强施工人员个体防护措施，如在进行易产尘作业时佩戴防尘面罩等。
--	--

采取以上措施后对大气环境的影响会有所降低，施工期产生的扬尘会随施工结束而消失，不会长期影响周边大气环境质量。

(8) 机械尾气

加强设备、车辆的维护保养，使用污染物排放符合国家标准的运输车辆和施工设备。

通过采取上述措施，可以有效抑制施工区扬尘的产生和溢散，项目施工期间对环境空气的影响较小，可满足《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)要求，而且随着施工活动的结束，这些污染也将消失，对周边空气环境影响较小。

2.2 燃油废气污染防治措施

(1) 使用符合国家标准的工程车辆及施工机械，淘汰老、旧车辆及施工机械，使用符合燃油标号的油料；

(2) 推广环保新技术，更新控制排放物装置，使用新型节油净化器和燃油增效剂，达到净化空气作用的同时又节省了燃油；

(3) 为了保证尾气达标排放，所有燃油机械及运输车辆需安装尾气净化器；

施工期施工机械设备采取以上污染防治措施后，施工期采用的非道路柴油移动机械满足《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》(HJ1014-2020)，施工机械设备中柴油机废气排放满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》(GB 20891-2014)及修改单中第四阶段排气污染物排放限值，排气烟度满足《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》(GB36886-2018)要求。

3、水环境保护措施

(1) 施工废水

施工生产废水采用沉淀池沉淀处理后，回用于施工场地、道路洒水降尘，不外排；

(2) 生活污水

本项目施工营地内设置移动卫生公厕和防渗污水收集池，移动卫生公厕用于解决施工人员生活排污，定期拉运至乌鲁木齐县污水处理厂处理。因此对项目区域的水环境质量影响较小。

综上所述，施工期废水在采取以上措施处理后，不会对外环境产生明显不利影响，措施可行。

4、声环境保护措施

(1) 施工单位在施工组织设计中，应合理摆放施工机械，尽量使机械远离敏感点，减少机械噪声对声环境的污染；

(2) 对于固定类机械设备，可采取基础减震，降低噪声污染；

(3) 施工场界要设置噪声防护围栏，降低施工噪声；

(4) 在项目施工期，应设立临时隔声屏障，在施工结构阶段应采用围挡，以降低设备噪声对周围的影响。

5、固体废弃物环境保护措施

施工过程产生的弃土用于场地平整及施工迹地恢复；施工建筑垃圾运输至当地建筑垃圾填埋场处理，施工人员生活垃圾统一收集后交由当地环卫部门处理。

6、水土流失防治措施

工程在建设过程中必然产生弃土，应对弃土进行处理：

① 建设方要做好计划安排，避免大量破土，减少开挖地面裸露时间，避免遭受雨水较长时间的冲刷。施工过程中对临时堆料土方拍实，临时采用彩条布进行遮盖，周边设置袋装填土压盖边角，施工期间采取洒水降尘措施。

② 施工期及时防护、缩短施工场地暴露时间对减少工程造成的水土流失尤为重要。因此，挖、填土石方工程应分段施工、分段及时防护，随挖、随运、随填，不留松土，合理组织施工，做到工序紧凑、有序，以缩短工期，减少施工期水土流失量。

③ 降雨是造成水蚀和重力侵蚀的重要因素，所以合理安排施工时间，尽量避免雨天施工，雨季时做好防排水工作，以便减少工程施工期造成的水土流失。

④ 建设主管部门，应重视工程施工或工程运行过程的水土保持工作，使其达到预防和治理的目的。

7、防沙治沙措施

(1) 采取的技术规范、标准

	①《中华人民共和国防沙治沙法》（2018 年 10 月 26 日修订）； ②《关于做好沙区开发建设项目环评中防沙治沙内容评价工作的意见》（林沙发〔2013〕136 号）； ③《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）； ④《防沙治沙技术规范》（GB/T21141-2007）。 （2）制定方案的原则 ①科学性、前瞻性与可行性结合； ②定性目标与定量指标结合； ③注重生态效益与关注民生、发展产业相结合； ④节约用水和合理用水相结合 ⑤坚持因地制宜的原则。 （3）制定方案的目标 通过工程建设，维持现有区域植被覆盖度，沙化土地扩展趋势得到遏制，区域生态环境显著改善。 （4）防沙治沙措施 工程施工过程如遇到植被覆盖度高的区域，施工结束后，及时采取砾石覆盖或种植防沙治沙植物等措施，恢复原地貌。针对施工机械及运输车辆，提出如下措施：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输路线和范围，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，加剧土地荒漠化。 （5）戈壁砾幕层生态保护措施 ①施工中应加强施工管理，尽量缩小施工范围，各种施工活动应严格控制施工区域内，以免造成地表砾幕层的大面积破坏； ②严格控制和管理车辆及重型机械的运行范围，所有车辆采用“一”字型作业法，优先使用现有公路及项目临时施工道路，不能随意下道行驶或另开辟便道； ③加强对砾幕层的保护，砾幕层恢复采用先收集—临时存放—施工结束后再覆盖—洒水的方式。
--	---

(6) 各种措施总量和年度实施计划, 完成期限等。

工程措施、植被措施及其他措施, 在本工程投入运行前完成, 严禁防沙治沙措施未完成即投入运行。

8、施工期对李付槽子(季节性河流)河道保护措施

(1) 本项目施工区域内李付槽子(季节性河流)河道应按照河长制要求管理, 布置风机及附属设施时应避让李付槽子(季节性河流)河道。

(2) 施工开挖避开雨天。禁止在河道内设置施工营地等临建设施。

(3) 禁止在河道内布置风机及箱变, 不在河道内施工。

9、施工期生态环境保护措施及预期效果

本项目施工期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	施工前及时办理土地征用手续	工程施工场所区域	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; ②制定相关方环境管理条例、质量管理规定; 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	已取得征地手续	
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	分层开挖分层回填、对基层土壤进行分层剥离与堆放, 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、植被受影响程度最低	
4	减少地表开挖裸露时间、避开雨天及大风天气施工、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	施工单位		施工后做到工完料净场地清	
6	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	
7	施工营地内设置临时环保厕所	临时施工营地	全部施工期	施工单位			无废水外排
8	采用低噪声设备, 加强维护保养, 严格操作规程, 禁止夜间施工	工程施工场所区域	全部施工期	施工单位			对周边声环境无影响

	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	工程施工场所区域	全部施工期	施工单位		对周边大气环境影响较小
	10	施工人员生活垃圾统一收集后交由当地环卫部门处理；施工土方回填、护坡、平整及迹地恢复；可用包装袋及材料统一回收、综合利用	工程施工场所区域	全部施工期	施工单位		固废均得到有效处置，施工迹地得以恢复
运营生态环境保护措施	1、大气环境保护措施 风电是清洁能源，运行过程中无生产废气产生，对空气环境质量无影响。 2、水环境保护措施 本项目运行后，场区无人值守，故无生活污水产生，对水环境质量无影响。 3、声环境保护措施 风电场运营期的噪声主要是风力发电机组运转时产生的噪声，噪声影响分为单机影响和机群影响。根据项目预测可知，风机噪声贡献值在距风机 300 米处可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类声环境功能区标准（昼间 60 分贝；夜间 50 分贝）要求。根据现场勘查情况，本期风电场与单台风机距离在 5km 范围内无居民点，且一般正常情况下风机多数都非满负荷运行，风机噪声影响更小。 在选购设备时，选用低噪声设备，如风电机选用隔音防振型、变速齿轮箱为减噪型、叶片选用减速叶片等，变压器符合噪声要求的合格设备，加强运营期风机的机械维护和管理工作的，减小相关机械因素产生的噪声；加强风电机组的日常保养和维护，使其良好运行。 由于风机运行噪声与风速、风叶转速、风机功率、环境特征等多方面因素有关，因此，项目建成后应定期对风电场四周噪声情况进行监测。 4、固体废弃物环境保护措施 （1）一般固体废物 ① 废零部件（废旧风机叶片）属于一般工业固废，检修更换后直接由设备厂家回收； ② 废电气元件（废电容、电抗器、变压器等内部元件）主要成分为金属、电磁线、绝缘材料等，属于一般工业固废。场区内部不设置临时储存点，检修						

	更换后直接由设备厂家回收。 (2) 危险废物 风电机组配套的箱式变压器日常维护、检修过程会产生少量变压器废油。根据建设单位提供的资料，每台箱变废变压器油暂存于防渗事故油池中，事故油池容积为 4 立方米，每台箱变的变压器油的质量为 3000 千克，密度按 895 千克/立方米计算，则每台箱变内的变压器油的体积为 3.352 立方米，因此事故油池可容纳箱变检修产生的废变压器油。运营期风机检修产生的废润滑油、废液压油、废弃的含油抹布即产即清，不得在厂内贮存，由有资质单位及时处理。待本项目配套的 110 千伏升压站建成后，依托于本项目配套建设的 110 千伏升压汇集站危废贮存库贮存，及时交有资质单位处置，不外排。 根据《国家危险废物名录》（2025 年），变压器事故排油属于危险废物（HW08，900-220-08），其贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2025）的要求。变压器事故油池主要起临时收集贮存作用，当设备发生事故时，废油全部进入事故油池，及时委托有资质的单位进行规范处置。 危险废物收集、管理要求： ① 事故油池应进行基础防渗，防渗层应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求，即至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10⁻⁷ 厘米/秒），或至少 2 毫米厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10⁻¹⁰ 厘米/秒），或其他防渗性能等效的材料。 ② 须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、产生日期、接收日期、接收单位名称等； ③ 根据《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日实施），危险废物转移应遵循就近原则。产生危险废物的单位应执行危险废物转移联单制度，通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染环境防治信息； ④ 在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物，并对所造成的环境污染及生态破坏依法承担责任； ⑤ 产生危险废物的单位应对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进
--	---

行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任。

综上所述，项目产生的固体废弃物不会对周围环境产生影响。

5、地下水、土壤环境保护措施

本项目厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉水等特殊地下水资源，场区无人值守，无生活污水产生。

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表7地下水污染防治分区参照表（详见表5-1），本项目箱变事故油池属重点防渗区，地面底部做基础防渗，防渗等级需达到“等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0$ 米， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ 厘米/秒”；本项目风机底座属于一般防渗区，地面底部做基础防渗，防渗等级需要达到“等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5$ 米， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ 厘米/秒”标准要求；本项目巡检道路属于简单防渗区，进行一般地面硬化措施。

表 5-3 地下水污染防治分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0 米，K≤1×10 ⁻⁷ 厘米/秒；或参照 GB18598 执行。
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5 米，K≤1×10 ⁻⁷ 厘米/秒；或参照 GB18598 执行。
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

6、生态保护措施

（1）植被保护措施

在项目运营期间，要坚持利用与管护相结合的原则，经常检查。

①完善施工期末实施到位的植被保护措施及水土保持的工程措施。确保项目建设区内（除永久占地）地貌恢复，以及植被自然恢复程度。

②项目运营期可能存在主体工程（风电机组等）的维修，在维修过程中，存在周边植被被占压破坏等情况，因此，需对破坏后植被进行恢复，防止水土流失加剧。

③保证主体工程完成后生态恢复费用的落实和兑现。

（2）动物保护措施

考虑风电项目的影响特征，对运营期鸟类保护提出特殊要求：

①风电场除必要的照明外，减少夜间灯光投射，减少对兽类惊扰影响；

②防火、禁猎，保护风电场周边戈壁植被，保护动物的生存环境。

7、环境风险防范措施

项目环境风险防范措施及应急要求如下：

（1）制定应急操作规程，如在规程中应说明事故时的操作步骤，规定抢修进度，事故处理措施，说明与操作人员有关的安全问题。

（2）配备专业知识的技术人员，工作人员必须配备可靠的个人安全防护用品。

（3）在风机机舱下方设置接油盘或导流槽等收集装置，将泄漏油料收集至事故油池，防止其直接进入环境。对风机箱变事故油池、油料储存区域等进行防渗处理，防止油料渗入土壤和地下水。

（4）严格按照相关防火防爆设计要求和危险物质存贮设计要求进行施工，并配置相关防护工程设施，主要岗位应设防毒面具和氧气等个人防护用具。

（5）油品物质应远离明火、热源、氧化剂和氧化性酸类，应具备阴凉和通风条件；具有防泄监控和泄漏物收集后的安全处置措施，一旦发生火灾和爆炸，要尽快使用已有消防设施予以补救，并疏散周围非急救人员，远离事故区。

本项目的危险物质为废变压器油等，储存量较小，危险单元为箱变事故油池，一旦发生事故，可能对大气环境、地表水和地下水等产生污染。项目各风机周边 500 米范围内无居民居住，且均采取了有效的防范措施，在正常运行过程中，加强对危险物质的管理，规范员工的操作规程，对风险防控措施进行管理和维护，避免突发环境事件对环境的影响。

（6）突发环境事件应急预案

项目投产前应按照《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）、《企业突发环境事件风险评估指南》（环办〔2014〕34号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等相关要求，编制《突发环境事件应急预案》、《突发环境事件风险评估报告》和《突发环境事件应急

资源调查报告》等文本，并组织专家进行评审后，到当地生态环境部门进行备案。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与当地政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

严格落实本报告提出各项事故防范和应急措施，加强管理，可最大限度地减少可能发生的环境风险。且一旦发生事故，也可将影响范围控制在较小程度之内，减小损失。企业在运营期间应不断完善企业事故防范和应急体系，实现企业联防联控，减少项目环境风险事故发生的概率，其影响危害可控制在厂区内，其风险在可接受范围内。建议企业自行修编详细明确的事故应急预案，并定期修整和预演。

项目环境风险防范措施及应急要求如下：

①制定应急操作规程，如在规程中应说明事故时的操作步骤，规定抢修进度，事故处理措施，说明与操作人员有关的安全问题。

②配备专业知识的技术人员，工作人员必须配备可靠的个人安全防护用品。

③严格按照相关防火防爆设计要求和危险物质存贮设计要求进行施工，并配置相关防护工程设施，主要岗位应设防毒面具和氧气等个人防护用具。

④对油品物质应远离明火、热源、氧化剂和氧化性酸类，应具备阴凉和通风条件；具有防泄监控和泄漏物收集后的安全处置措施，一旦发生火灾和爆炸，要尽快使用已有消防设施予以补救，并疏散周围非急救人员，远离事故区。

本项目的危险物质为废变压器油和润滑油等，储存量较小，危险单元为事故油池，一旦发生事故，可能对大气环境、地表水和地下水等产生污染。项目各风机周边 500 米范围内无居民居住，且均采取了有效的防范措施，在正常运行过程中，加强对风险物质的管理，规范员工的操作规程，对风险防控措施进行管理和维护，避免突发环境事件对环境的影响。

⑤变压器泄油

箱变在正常运行状态下，无变压器油外排；在变压器或电抗器出现故障或检修时会产生 0.01 吨/年度变压器油，一般情况下 2~3 年检修一次，变压器在进行检修时，箱式变压器检修过程应设接油盘，由专业人员检修，废变压器油排入箱式变压器处的防渗事故油池后，及时清理并及时交有资质单位处置，不外排；在事故状态下，会有部分变压器油外泄，排入箱式变压器处的防渗事故

油池后，交由有资质的单位处理，避免对环境产生影响。根据《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2019）第 6.7.8 条：“户外单台油量为 1000 千克以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20% 设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。当不能满足上述要求时，应设置容纳相应电气设备全部油量的贮油设施，并设置有分离装置”。本项目箱变为油浸式三相双卷自冷式升压变压器型，在变压器壳体内装有主变油重约 3 吨，密度为 895 千克/立方米，体积约为 3.352 立方米，本项目事故油池容积设置为 4 立方米，能够满足事故排油。

8、运营期生态环境保护措施及预期效果

本项目运营期生态环境保护措施及预期效果详见表 5-4。

表 5-4 运营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	土地平整及对风机周边开挖部分进行覆土，并进行平整夯实；及时清理施工现场。	工程生产运营场所区域	施工结束初期	施工单位	①建立环境管理机构，配备专职或兼职环保管理人员； ②制定相关方环境管理条例、质量管理规定； ③开展经常性检查、监督，发现问题及时解决、纠正	做到工完料净场地清
2	植被恢复：进行临时占地的植被恢复。		运营期	建设单位		恢复原有地貌及生态现状
3	选用低噪声设备：风电机选用隔音防震型，变速齿轮箱为减噪型，叶片选用减速叶片等；合理布置风机机位；升压站首选低噪声主变，合理布局站内电气设备及配电装置					风电场厂界、声环境达标
4	运营期风机检修产生的报废零部件、废润滑油、废液压油、废弃的含油抹布即产即清，不得在厂内贮存，由有资质单位及时处理。依托于本项目配套建设的 110 千伏升压汇集站危废贮存库贮存，及时交有资质单位处置，不外排。					各类固体废弃物能够妥善处置。
5	工程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

1. 环境管理

(1) 施工期环境管理措施

对施工队伍实行环保职责管理，在工程承包合同中，应包括有关环境保护的条款，对施工机械、施工方法、施工进度提出环境保护要求，以及对施工过程中扬尘、噪声排放强度等的限制和措施。要求施工单位按环保要求施工，并对施工过程环保措施的实施进行检查、监督。

(2) 运营期的环境管理措施

本风电场环保工作要纳入公司管理中。风电场环保工作要合理部署、统一安排，使环境污染治理做到从源头开始实施；贯彻以防为主，防治结合的方针。风电场的日常环境管理要有一整套行之有效的管理制度，落实具体责任和奖罚规定。公司要对环境保护工作统一管理，对本风电场环保工作定期检查，并接受各级生态环境主管部门的监督。

2. 施工期环境监测计划

为了及时了解和掌握拟建项目施工期主要污染物的排放情况，建设单位应委托有资质的环境监测部门对其污染源和施工场界周边的环境质量进行监测，监测要求见表 5-5。

表 5-5 施工期环境监测要求

监测类别	监测项目	监测点位置	测点数	监测频次
场界噪声	施工场界 Leq(A)	施工场界四周	4	每季一次
环境空气	TSP	施工场地上、下风向	2	每季一次

3. 运营期环境监测计划

运营期监测内容见表 5-6。

表 5-6 运营期环境监测计划表

序号	监测内容		监测因子、频率	监测点位
1	生态环境 质量监控	草场植被	1.调查项目：植被类型、植物的种类、组成、高度、盖度、产量 2.调查频率：1 次/年	进场道路两侧等布设 3~5 个调查点
		生物多样性	1.调查项目：物种数 2.调查频率：1 次/年	
2	声环境质量监测		1.监测项目：厂界噪声 2.监测频率：1~2 次/年，昼、夜各一次	风电场四周各布设一个监测点；

4. “三同时”制度

根据《建设项目环境保护“三同时”管理办法》，工程建设过程中的污染防治措施必须与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运行。建设项目与“三同时”污染防治措施业主必须自主验收合格后才能正式投入运行。防治污染的设施不得擅自拆除或闲置。

环保“三同时”竣工验收见表 5-7。

表 5-7 “三同时”环保竣工验收内容

序号	验收调查项目	竣工环境保护验收调查内容
1	相关批复文件	项目是否取得核准文件，相关批复文件是否齐备，项目是否具备开工条件。
2	工程建设与规划的相符性	本项目的建设是否符合相关规划要求。
3	工程建设内容与环评的相符性	与环评报告及环评报告批复对比，若工程的场址、建设规模发生变更，应就变更情况以及变更原因进行说明。
4	敏感目标调查	调查工程周围生态影响评价范围内环境敏感区的分布情况；对比环评报告，说明生态保护目标的变化情况以及原因。
5	施工期环保措施落实情况	调查工程施工期废水处理措施；施工期固废处理处置方式，调查工程施工临时占地恢复情况及效果；分析采取相关措施的有效性及其存在问题，针对存在问题提出整改、补救措施与建议。
6	运营期噪声	选用低噪声设备，声环境监测值是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类区域要求，如有超标，提出处置措施。
7	运营期固体废物	运营期更换的废零部件、废电气元件集中收集后，由厂家进行回收处理；废变压器油定期交由有危废处置资质的单位处置。运营期风机检修产生的报废零部件、废润滑油、废液压油、废弃的含油抹布即产即清，不得在厂内贮存，由有资质单位及时处理。
8	生态环境	调查工程采取的生态保护措施的实施效果；列表说明工程实际占地变化情况，明确占地性质、占地位置、用途、临时占地恢复措施和恢复效果。根据上述调查结果，对存在的问题分析原因，并从保护、恢复、补偿、建设等方面提出具有操作性的补偿措施与建议。
9	环境保护	环境管理、环境监测落实情况；环保投资资金是否到位，工程所在区域各级生态环境主管部门是否收到相关环保投诉，投诉原因及处理结果。

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	减少占地 防沙治沙	弃土用于场地平整及临时占地生态恢复，植被恢复，防治新增水土流失。	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工废水经沉淀池沉淀后回用工段；施工期生活污水排入临时环保公厕。	废水不外排	/	/
地下水及土壤环境	/	/	每台箱式变压器配套一座事故油池，事故油池采取防渗措施。	防渗系数满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中防渗要求。
声环境	优先选用低噪声设备，固定类机械设备基础减震，夜间禁止施工	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	选用低噪声设备：风电机选用隔音防震型，变速齿轮箱为减噪型，叶片选用减速叶片等；合理布置风机机位；	噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准；
振动	/	/	/	/
大气环境	围挡、围栏设施、定时洒水、加强物料防尘管理措施、及时清运施工垃圾、车辆运输时覆盖帆布等	《建筑施工扬尘排放标准》（DB6501/T030-2022）、《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》（GB20891-2014）（中国第三、四阶段）及修改单污染物排	/	/

		放限值要求；排气烟度满足《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）要求		
固体废物	弃土全部用于项目后期土地平整及施工迹地恢复；生活垃圾集中收集后清运	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	运营期更换的废零部件、废电气元件集中收集后，由厂家进行回收处理；废变压器油定期交由有危废处置资质的单位处置。运营期风机检修产生的报废零部件（废旧风机叶片）、废润滑油、废液压油、废弃的含油抹布即产即清，不得在厂内贮存，由有资质单位及时处理。待本项目配套的110千伏升压站建成后，依托于本项目配套建设的110千伏升压汇集站危废贮存库贮存，及时交由有资质单位处置，不外排。	各类固体废弃物能够妥善处置。
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	配备消防设施；每台箱式变压器配套一座事故油池。制定应急操作	落实措施；制定环境风险应急预案

			规程，按时巡检，配备可靠的个人安全防护用品等；制定环境风险应急预案。	
环境监测	施工边界噪声、扬尘	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）及《建筑施工扬尘排放标准》（DB6501/T030-2022）	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	施工期对整个工程进行全过程环境监理，对工程中环境保护措施执行情况进行监督	施工期环境保护措施落实情况	竣工后应及时验收。	竣工后应及时组织开展自主验收。

七、结论

建设单位在严格落实本评价报告提出的各项污染防治措施及环保要求、污染物可达标排放，本项目对周围环境质量影响较小，符合国家、地方的环保标准，从环保角度来看，本项目的建设是可行的。