

建设项目环境影响报告表

项目名称：皖能（乌鲁木齐）风电有限公司达坂城 30 万千瓦风电项目 220 千伏送出工程

建设单位（盖章）：皖能（乌鲁木齐）风电有限公司

编制单位：新疆广清源环保技术有限公司

编制日期：2026 年 8 月

一、建设项目基本情况

建设项目名称	皖能（乌鲁木齐）风电有限公司达坂城 30 万千瓦风电项目 220 千伏送出工程		
项目代码	2510-650107-60-01-491654		
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达坂城区		
地理坐标	线路起点：E87° 54' 35.760" ， N43° 37' 17.499" 线路终点：E88° 16' 41.677" ， N43° 31' 24.999"		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程	用地（用海） 面积/长度	永久占地：1.28hm ² ，临时占地：16.28hm ² ，总占地：17.56hm ² 。 线路长度：37km
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	乌鲁木齐市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号	乌发改项目〔2025〕663 号
总投资（万元）	7718	环保投资（万元）	54
环保投资占比（%）	0.7	施工工期（月）	5
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）附录 B 要求：输变电建设项目环境影响报告表应设电磁环境影响专题评价，本项目属于编制环境影响报告表的建设项目，因此设置电磁环境影响专题评价。		
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.与生态环境分区管控的符合性分析 根据生态环境部《关于实施生态环境分区管控的指导意见》（环环评〔2024〕20号），本项目对照所在区域的生态环境准入清单，分析如下： 该指导意见提出，以环境管控单元为载体，集成空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发利用效率等要求，实施优先保护、重点管控和一般管控三类单元的差异化管控。 优先保护单元：以生态环境保护优先，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇开发建设，严守生态保护红线，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。 重点管控单元：针对生态环境质量不达标区域，加快推动生态环境质量改善，优化空间布局，加强污染物排放总量控制，提升资源能源利用效率。 一般管控单元：执行区域生态环境保护的基本要求，推动生态环境质量稳步改善。 经分析，本项目选址选线及建设内容符合国家和地方生态环境分区管控的相关要求。 （1）《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）符合性分析 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等相关要求对比分析，详见表 1-1。 （2）与新疆维吾尔自治区七大片区生态环境分区管控要求符合性分析 2021 年 8 月新疆维吾尔自治区生态环境厅发布实施《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知（新环环评发〔2021〕162号），根据管控方案，全区划分为七大片区，包括北疆北部（塔城地区、阿勒泰地区）、伊犁河谷、克奎乌—博州、乌昌石、吐
---------	--

哈、天山南坡（巴州、阿克苏地区）和南疆三地州片区，本工程位于乌鲁木齐市，属于乌昌石片区。项目与七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求符合性见表 1-2。 （3）与乌鲁木齐市生态环境分区管控方案符合性分析 本工程输电线路位于乌鲁木齐市达坂城区，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》（乌政办〔2024〕17 号）及新疆维吾尔自治区“三线一单”信息应用平台查询结果，本项目沿线涉及的管控单元分别为达坂城区一般生态空间优先保护单元（ZH65010710004）、柴窝堡片区中部重点管控单元 3（ZH65010720005）、柴窝堡片东南部重点管控单元（ZH65010720006）、达坂城区中一般管控单元（ZH65010730002）。本工程与乌鲁木齐市生态环境分区管控要求符合性分析见表 1-3。达坂城区一般生态空间优先保护单元（ZH65010710004）的保护对象主要为乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区，本项目位于达坂城区一般生态空间优先保护单元长度约为 22.749km。 本项目与乌鲁木齐市环境管控单元图位置关系图见图 1-1，本项目在乌鲁木齐市环境管控单元分类图中的位置见图 1-2。 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）符合性分析一览表					
文件名称		环境管理政策有关要求		本工程情况	符合性
《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）	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（2022 年版）》禁止准入类事项。	本工程为输变电工程，属于鼓励类项目。	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要求。	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。	本工程为输变电工程，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。	本工程为输变电工程，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）耗、高环境风险的工业项目。	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
			〔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	本工程不涉及危险化学品，也不涉及生态保护红线、永	符合

				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、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）。	久基本农田。本工程不属于化工项目。	
				〔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生态环境。	本工程不涉及冻土区域。	符合
			A1.2 限制开发建设的活动	〔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。	本工程不涉及永久基本农田。	符合
				〔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	本工程不涉及湿地。	符合

				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。		
				(A1.2-5) 严格管控自然保护地范围内非生态活动,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地。	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。	本工程为输变电工程,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一鼓风炉5炼铅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。	本工程不涉及重金属落后产能和化解过剩产能。	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
				(A1.4-1) 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 其他布局要求	(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	本工程不属于危险化学品生产项目及化工项目。	符合

				间规划、产业发展规划和生态红线管控要求。		
				(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
				(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 污 染 物 削 减/ 替 代 要 求	(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。	本工程运行期无大气污染物产生。	符合
			A2 污 染 物 排 放 管 控	(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	本工程运行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 污 染 控 制 措 施 要 求	(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。	本工程运行期无大气污染物产生。	符合
				(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、	本工程运行期无大气污染物	符合

				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。	产生。	
				〔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、锅炉炉窑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出。	本工程运行期无大气污染物产生。	符合
				〔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。	本工程不新增劳动定员无新增生活用水。	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理和清洁化改造，	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、制糖等企业综合治理和清洁化改造。支	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。本工程运行期无生活污水。本工程不属于农副食品	符合

				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。	加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维、制糖等行业。本工程不涉及工业园区。	
				(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集聚区、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,加强风险管控。	本工程不属于化学品生产企业工业集聚区、尾矿库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场。	符合
				(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,区域现状为戈壁荒漠。	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 风险 防控	A3.1 人居 环境 要求	(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。“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。	本工程位于乌鲁木齐市达坂城区,不属于可能影响相邻行政区大气环境的项目。	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	本工程不涉及跨境河流、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。	符合

				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。	本工程运行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。	本工程不涉及饮用水水源地保护区。	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。	本工程占地类型为低覆盖度草地、戈壁。	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	本项目仅有输电线路工程，运营期不涉及环境风险物质，不会造成环境风险。	符合

				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。		
				〔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。	本工程无新增危险废物，也不涉及重金属、化工园区、集中式饮用水水源地及重点流域。	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。	本工程运营期无新增用水。	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%。	本工程运行期不产生生活污水。	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。	本工程无新增用水，不开采地下水。	符合
			A4.2 土地资源	〔A4.2-1〕土地资源上限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 能源利用	(A4.3-1) 单位地区生产总值二氧化碳排放降低水平完成国家下达指标。	本工程运行期无大气污染物产生。	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%。	本工程为输变电工程, 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。	本工程为输变电工程, 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。	本工程为输变电工程。	符合
				(A4.3-5) 以碳达峰碳中和工作为引领, 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, 应当在规定的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、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	本工程运行期正常工况下, 不产生固体废物。	符合
				(A4.5-2) 推动工业固废按元素价值综	本工程不涉及	符

			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、固废及高性能混凝土、预制件、节能型建筑材料等领域的高值化利用水平	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。	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、筑路、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，本工程生活垃圾定期由环卫部门清运。	符合
			〔A4.5-4〕发展生态种植、生态养殖，建立农业循环经济发展方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技术和新型市场模式的集成推广，推动形成长效运行机制。	本工程为输变电工程，不涉及生态种植、生态养殖。	符合

表 1-2 项目与七大片区生态环境分区管控要求符合性

《新疆维吾尔自治区七大片区生态环境分区管控要求》 (新环环评发〔2021〕162号)	本项目	符合性分析
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在布局建设煤化工、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。具备风光电清洁供暖建设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，以明显减低颗粒物浓度为重点，协同推进“乌-昌-石”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。推广使用低挥发性原辅料，推动有条件的园区（工业聚集地）建设集中喷涂中心，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	本项目为输变电工程，不属于煤化工、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。施工期采取洒水、物料运输采用带篷布的汽车运输等措施防治大气污染；固废均得到有效处置；施工场地及时平整恢	符合

	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。生态保护与恢复治理方案内容应当向社会公布，接受社会监督。	复；运营期无废气污染物排放，项目用水采用就近拉水，不开采地下水；项目建设对区域环境空气质量、水环境以及土壤环境的影响不大。	
--	--	--	--

表 1-3 本项目与乌鲁木齐市生态环境准入清单动态更新成果符合性

乌鲁木齐市生态环境准入清单动态更新成果				本项目	符合性
乌鲁木齐市生态环境准入清单	《关于发布乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果的公告》	空间布局约束	(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。	本项目属于输变电项目，不属于生产类项目，不涉及一类重金属、持久性有机污染物排放。本项目不占用基本农田。	符合
		污染物排放管控	(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。	本项目施工期采取有效措施防治大气、水污染，各类污染物均能得到合理处置。运营期无大气、水等污染物排放，巡检时产生的生活垃圾由检修人员随身带走，检修固废实行即产即清，由检修单位随车回收并合规处置，符合污染物排放管控要求。	符合
		环境风险防控	(3.4) 落实重污染天气应急减排措施，实施“一厂一策”清单化管理，全面推进重点行业分级差异化管控。制定应急响应运输方案，在重污染天气预警期间，钢铁、建材、焦化、有色、化工、矿山等涉及大宗物料运输的重点用车企业实行应急运输响应。 (3.5) 在重污染天气预警期间，对钢铁、建材、焦化、有色、化工、矿山等涉及大宗物料运输的重点用车企业，实施应急运输响应。	本项目为输电线路工程，运营期不涉及环境风险物质，不会造成环境风险。	/
		资源利用效率	(4.11) 实施工业炉窑分类整治，推进清洁能源或电厂热力、工业余热等替代燃煤锅炉、工业窑炉的燃料用煤。 (4.15) 推动钢铁、建材、石化、化工等重点行业以及其他行业重点用能单位持续开展以减煤为重点的节能工作和以电代煤、以气代煤工作。	本项目为输变电项目，项目建设有利于推动当地进一步开展以减煤为重点的节能工作和以电代煤工作。	符合
	达坂城区一般生态空间优先保护单元	空间布局约束	1. 一般生态空间区域内执行以下管控要求： (1.1) 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。	本项目属于输变电项目，不属于煤炭、石油、天然气开发。	符合
		污染物排放管控	(2.1) 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，	运营期无大气、水等污染物排放，巡检时产生的生活垃圾由检修人员随身带	符合

	(ZH65010710004)		必须削减排污负荷。	走，检修固废实行即产即清，由检修单位随车回收并合规处置。	
		环境风险防控	(3.1) 完善水污染事故处置应急预案，及时公布预警信息。推进饮用水水源规范化建设，依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口。	本项目为输电线路工程，运营期不涉及环境风险物质，不会造成环境风险。	符合
	柴窝堡片区中部重点管控单元3 (ZH65010720005)	空间布局约束	(1.1) 执行乌鲁木齐市空间布局约束准入要求。 1. 水源地准保护区区域内执行以下管控要求： (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。 (1.3) 严格保护具有水源涵养功能的自然植被，禁止无序采矿、毁林开荒等行为。 2. 水环境农业污染管控区区域内执行以下管控要求： (1.4) 调整优化养殖业布局，鼓励转型升级，发展循环养殖。	本项目属于输变电项目，项目不属于对水体污染严重的建设项目，也不属于水污染或大气污染较重的项目。不涉及采矿、毁林开荒等行为，不涉及养殖。	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。 1. 水环境农业污染重点管控区区域内执行以下管控要求： (2.2) 规模化畜禽养殖场配套建设畜禽粪便处理设施，规模以下养殖场鼓励实行生态循环发展模式。推广测土配方施肥，优化种植业结构和布局。 (2.3) 加强农药、肥料包装废弃物回收处理。强化氮肥深施，推广水肥一体化技术，减少农田氨排放。加强养殖业、种植业氨排放治理。	本项目属于输变电项目，不涉及养殖业、种植业等。	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。 1. 水源地准保护区区域内执行以下管控要求： (3.2) 加强水源地周边区域水环境风险防范，避免产生水污染事件。完善水污染事故处置应急预案，及时公布预警信息。推进饮用水水源规范化建设，依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口。 2. 水环境农业污染管控区区域内执行以下管控要求： (3.3) 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。 (3.4) 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。	本项目为输电线路工程，项目本身不涉及环境风险物质，不会造成环境风险。	符合
		资源利用效率	(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。	本项目不涉及取水。	符合

柴窝堡片东南部重点管控单元 (ZH65010720006)	空间布局约束	(1.1) 执行乌鲁木齐市空间布局约束准入要求。 1. 水源地准保护区区域内执行以下管控要求： (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。 (1.3) 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。 2. 水环境农业污染重点管控区区域内执行以下管控要求： (1.4) 调整优化养殖业布局，鼓励转型升级，发展循环养殖。	本项目属于输变电项目，项目不属于对水体污染严重的建设项目，也不属于水污染或大气污染较重的项目。项目不涉及纺织印染、制革、造纸、石化、化工、医药、金属冶炼等水污染，项目不涉及养殖。	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。 1. 水环境农业污染重点管控区区域内执行以下管控要求： (2.2) 新建、改建和扩建畜禽规模养殖场（小区）应当取得所在区县人民政府同意，经环保、自然资源、水利、规划、畜牧等部门审批、备案，符合动物防疫条件，并做到环保设施与其他主体设施“同时设计、同时建设、同时投入使用”。在宜养区内，推广生态养殖，推进规模化、集约化养殖，落实污染防治措施，污染物排放不得超过国家和地方规定的排放标准和总量控制要求。对环境造成污染的，依照相关法律法规进行处罚。	本项目属于输变电项目，不涉及养殖业。	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。 1. 水源地准保护区区域内执行以下管控要求： (3.2) 加强水源地周边区域水环境风险防范，避免产生水污染事件。完善水污染事故处置应急预案，及时公布预警信息。推进饮用水水源规范化建设，依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口。 2. 水环境农业污染重点管控区区域内执行以下管控要求： (3.3) 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。 (3.4) 加快推进测土配方施肥，鼓励引导农民增施有机肥。推广高效低毒低残留农药，普及科学用药知识。	本项目为输电线路工程，项目本身不涉及环境风险物质，不会造成环境风险。	符合
	资源利用效率	(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。	本项目不涉及取水。	符合
	达坂城区中一空间布局约束	1. 在单元区域内执行以下管控要求： (1.1) 执行乌鲁木齐市空间布局约束准入要求。	本项目为输电线路工程，项目不涉及旅游开发。	符合

	般管控单元 (ZH65010730002)	(1.2) 鼓励发展旅游业。鼓励通过打造阿克苏鹰舞小镇和东沟百合小镇，发展文化旅游和生态观光农业。		
	污染物排放管控	1. 在单元区域内执行以下管控要求： (2.1) 执行乌鲁木齐市污染物排放管控要求。 (2.2) 现有畜禽养殖场根据环境承载能力和周边土地消纳能力配套建设完善粪便污水处理或资源化利用设施。新建、改建和扩建畜禽规模养殖场（小区）应当取得所在区县人民政府同意，经环保、自然资源、水利、规划、畜牧等部门审批、备案，符合动物防疫条件，并做到环保设施与其他主体设施“同时设计、同时建设、同时投入使用”。在宜养区内，推广生态养殖，推进规模化、集约化养殖，落实污染防治措施，污染物排放不得超过国家和地方规定的排放标准和总量控制要求。对环境造成污染的，依照相关法律法规进行处罚。 (2.3) 在化肥使用结构上优化氮磷钾配比，促进大量元素和中微量元素的配合。依托种植大户、农民合作社和农业企业等新型经营主体，示范引导耕地质量建设和科学施肥。逐步削减农业面源污染物排放量，控制农田化肥农药施用量；加大土壤和地下水环境保护力度，重点治理重金属、持久性有机污染物和残留农药超标污染地区的农田土壤。	本项目不涉及畜禽养殖、农作物种植。 本项目运行期无废气、废水排放，对区域环境空气质量、水环境基本无影响	符合
	环境风险防控	1. 在单元区域内执行以下管控要求： (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。 (3.3) 确保耕地土壤环境安全，严控重金属类污染物和挥发性有机污染物等有毒物质排放。 (3.4) 淘汰落后产能，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，并逐步淘汰。	运行期不涉及风险物质，项目的运行对区域水环境、土壤环境均无明显影响。	符合
	资源利用效率	1. 在单元区域内执行以下管控要求： (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。	本项目为输变电项目，运行期无水资源消耗，可以满足资源利用效率要求。	符合

其他符合性分析

2.与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析

本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析见表1-4。

表 1-4 与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析

序号	具体要求		项目实际情况	是否符合
1	选址选线	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	无	/
		输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	建设项目不在生态保护红线管控区内，不涉及自然保护区。因皖能（乌鲁木齐）风电有限公司达坂城 30 万千瓦风电项目及其 220kV 升压汇集站均位于乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区内。因此，本次配套的 220kV 输电线路无法避让水源地准保护区。选线为穿越水源地准保护区的最短路径。输电线路布置已最大程度进行了优化，采用架空线路，以尽可能少的占地穿越水源地准保护区。	符合
		变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本项目输电线路选线不涉及自然保护区，在设计阶段避开饮用水水源二级保护区。	符合
		户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	建设项目区域不涉及医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等功能的区域，避让集中居住区。	符合
		原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	建设项目输电线路不位于 0 类区域。	符合
		输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目输电线路沿线无集中林区。	符合
	2	设计	总体要求 变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应及时进行	本项目不涉及事故油池及主变部分。

				拦截和处理，确保油和油水混合物全部收集、不外排。		
				输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。	本项目输电线路选址不涉及自然保护区，在设计阶段已避开饮用水水源二级保护区。	符合
			电磁环境保护	输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。	建设项目在设计阶段选取适宜的线路型式，以减少电磁环境影响。	符合
				架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。	本项目架空输电线路沿线不涉及电磁环境敏感目标。	符合
			声环境保护	变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足GB12348和GB3096要求。	本项目不新建变电站。	符合
				户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。		符合
				变电工程位于1类或周围噪声敏感建筑物较多的2类声环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足GB12348的基础上保留适当裕度。	本项目不新建变电站。	符合
			生态环境保护	输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	本项目按照避让、减缓、恢复的次序要求落实了生态影响防护与恢复的措施。	符合
				输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	建设项目在施工结束后应对临时占地进行恢复，恢复至原生态、土地功能。	符合

	3	施工		进入自然保护区的输电线路，应根据生态现状调查结果，制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地，根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等。	本项目沿线不涉及珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地。	符合
			水环境保护	变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。	本项目不新建变电站。	符合
			总体要求	输变电建设项目施工应落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。设备采购和施工合同中应明确环境保护要求，环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量应符合设计和技术协议书、相关标准的要求。	本项目在施工过程中将落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。在设备采购和施工合同中明确环境保护要求，环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量符合设计和技术协议书、相关标准的要求。	符合
				进入自然保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区的输电线路，建设单位应加强施工过程的管理，开展环境保护培训，明确保护对象和保护要求，严格控制施工影响范围，确定适宜的施工季节和施工方式，减少对环境保护对象的不利影响。	本项目不涉及自然保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区。建设单位在开工前将开展环水保交底，确保施工单位在施工过程中严格按照环评报告及批复文件的要求落实相关环保措施，严格控制施工范围，合理选择施工时段，减少不利影响的产生。	符合
				变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足 GB 12523 中的要求。	本项目在施工过程中，将采取降噪措施确保场界环境噪声排放满足 GB 12523 的要求。	符合
				在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。	本项目所在区域不属于城市市区，夜间不施工。	符合
			生态环境保护	输变电建设项目施工期临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地。	本项目施工期临时用地永临结合，优先利用荒地、劣地。	符合
				输变电建设项目施工占用耕地、园地、林地和草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。	本项目施工临时用地不涉及占用耕地、园地，在占用低覆盖度草地区域施工时，因土壤有机质含量较低，不具备表土	符合

					剥离条件, 建筑材料及土方堆放底部铺垫彩条布, 以减少场地清理对地表结皮的破坏。	
				进入自然保护区的输电线路, 应落实环境影响评价文件和设计阶段制定的生态环境保护方案。施工时宜采用飞艇、动力伞、无人机等展放线, 索道运输、人畜运输材料等对生态环境破坏较小的施工工艺。	本项目输电线路不涉及自然保护区。	符合
				进入自然保护区的输电线路, 应对工程影响区域内的保护植物进行就地保护, 设置围栏和植物保护警示牌。不能避让需异地保护时, 应选择适宜的生境进行植株移栽, 并确保移栽成活率。	本项目输电线路不涉及自然保护区。	符合
				进入自然保护区的输电线路, 应选择合理施工时间, 避开保护动物的重要生理活动期。施工区发现有保护动物时应暂停施工, 并实施保护方案。	本项目输电线路不涉及自然保护区。	符合
				施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路, 新建道路应严格控制道路宽度, 以减少临时工程对生态环境的影响。	本项目施工临时道路已尽可能利用现有道路, 拟新建的施工便道将严格控制道路宽度, 减少临时工程对生态环境的影响。	符合
				施工现场使用带油料的机械器具, 应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏, 防止对土壤和水体造成污染。	本项目施工现场使用带油料的机械器具, 将采取措施防止油料跑、冒、滴、漏, 防止对土壤造成污染。	符合
				施工结束后, 应及时清理施工现场, 因地制宜进行土地功能恢复。	本项目施工结束后, 将及时清理施工现场, 因地制宜进行土地恢复。	符合
		水环境保护	在饮用水水源保护区和其他水体保护区内或附近施工时, 应加强管理, 做好污水防治措施, 确保水环境不受影响。		输电线路沿线施工现场设置移动式环保厕所, 统一收集后, 定期清掏; 输电线路施工人员生活污水依托乌鲁木齐市融合算力中心配套新能源项目 220kV 升压汇集站施工营地设置的集成式玻璃钢污水罐, 定期由吸污车拉运至新型建筑产业园污水处理厂处理; 施工产生垃圾集中收集及时清运, 严禁向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣。	符合

				施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。	本项目施工期间严禁随意倾倒垃圾、弃土、弃渣，不产生砂浆等废弃物。	符合
				变电工程施工现场临时厕所的化粪池应进行防渗处理。	输电线路沿线施工现场设置移动式环保厕所，统一收集后，定期清掏；输电线路施工人员生活污水依托乌鲁木齐市融合算力中心配套新能源项目 220kV 升压汇集站施工营地设置的集成式玻璃钢污水罐，定期由吸污车拉运至新型建筑产业园污水处理厂处理。	符合
			大气环境保护	施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。	本项目施工期将加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。	符合
				施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。	本项目无弃方，施工期将对易起尘的临时堆土采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，在施工面集中且有条件的地方采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。	符合
				施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。	本项目施工期将对裸露地面进行覆盖。	符合
				施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。	本项目施工期不会在施工现场对包装物、可燃垃圾等固废就地焚烧，由施工单位统一收集清运。	符合
				位于城市规划区内的输变电建设项目，施工扬尘污染的防治还应符合 HJ/T393 的规定。	本项目所在区域不属于城市市区，严格落实施工扬尘污染防治措施。	符合
			固废处置	施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。	塔基施工土方尽量用于塔基护坡，余土就近用于周边简易道路护坡或低洼处铺垫，严禁随意倾倒，施工完成后及时做好迹地清理工作；生活垃圾及时清理并集中存放，定期清运，固体废弃物均得到了合理处置。	符合

			在农田和经济作物区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。	本次新建输电线路不占用农田和经济作物区。	符合
4	运行		运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合 GB 8702、GB 12348、GB 8978 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。	本环评要求建设单位加强运营期的环保设施维护。定期开展环境监测，确保电磁和噪声环境满足相应标准要求；本项目为线路工程，运行期不涉及废水排放。	符合
			鼓励位于城市中心区域的变电站开展电磁和声环境在线监测，监测结果以方便公众知晓的方式予以公开。	本项目为线路工程，不涉及变电工程。	符合
			主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。	本项目为线路工程，不涉及变电工程。	符合
			运行期应对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。	本项目为线路工程，不涉及新建事故油池。	符合
			变电工程运行过程中产生的变压器油、高抗油等矿物油应进行回收处理。废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存间或暂存区。	本项目为线路工程，不涉及变电工程。	符合
			针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照 HJ169 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。	本项目为线路工程，不涉及变电工程。	符合
		根据表 1-4 分析可知：建设项目符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中选址选线、设计等相关技术要求。 3.与《新疆生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析 根据《新疆生态环境保护“十四五”规划》：“坚持创新引领，推			

	动绿色低碳发展，以布局优化、结构调整和效率提升为着力点，加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系，促进经济社会发展全面绿色转型。建设清洁低碳能源体系，严格控制煤炭消费。大力发展清洁能源，推进光伏新能源上网输电线路，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，服务经济高质量发展，绿色发展水平持续提升。突出绿色低碳引领，协同推动生态环境高水平保护和经济高质量发展。新疆清洁能源利用率持续提高，风电利用率、光伏利用率分别达到 89.76%、95.39%；非化石能源消费占一次能源消费比重 13.7%，较 2015 年提高了 5.1 个百分点。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。加强生物多样性保护与生物安全宣传教育，增强公众意识与参与程度。” 本项目属于电力基础设施建设项目，工程不属于资源开发类以及污染重、风险高、对生态环境具有较大现实和潜在影响的项目，项目作为输变电工程，属于清洁能源产业，符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》相关要求。 4.与《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》的符合性分析 根据《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》：“十四五”期间，加快构建可靠性高、互动友好、经济高效的现代化配电网，推进配电网智能化升级改造，发展配电网新形态，加快提高电力系统整体运行效率。促进配电网建设与改造相协调、配电网发展与用户接入相协调，提升电网投资和运行效率；“十四五”期间，以 750 千伏主网架为依托，进一步加强 220 千伏电网建设。围绕自治区产业发展，适时在负荷中心区、工业园区布点，满足负荷发展需求；加快推进新能源汇集场站配套工程建设，支撑新能源汇集送出，促进新能源消纳；加强与新能源电网
--	--

	联络，逐步实现分区分片运行，形成双环网、环网、链式及局部双辐射结构，提高供电可靠性。 本项目为 220kV 配套送出线路工程，符合《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》。 5.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）》，将建设项目分为鼓励类、限制类和淘汰类，本项目属于“第一类鼓励类”第四部分“电力”第 2 条“电力基础设施建设”，符合国家产业政策。 6.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”中的第一节“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。 本项目属于新能源配套送出工程，不涉及生态保护红线，未进入各类自然保护区等生态敏感区域，对施工期采取的环保措施后，项目产生的环境影响及环境风险均相对较小。综上所述，本项目符合《乌鲁木齐市生态环境保护“十四五”规划》。 7.与《新疆维吾尔自治区辐射污染防治办法》的符合性分析 本项目为输变电工程，属于该办法第二条规定的“电磁辐射污染的防治及其监督管理”适用范围。项目与《新疆维吾尔自治区辐射污染防治办法》的符合性分析见下表。 表 1-5 与《新疆维吾尔自治区辐射污染防治办法》符合性分析表 <table><tr><th>序号</th><th>《办法》相关条款要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr></table>			序号	《办法》相关条款要求	本项目情况	符合性
序号	《办法》相关条款要求	本项目情况	符合性				

	1	第十三条：电磁辐射建设项目和设备应当符合国家电磁辐射环境保护标准，采取屏蔽、接地等技术措施，防止电磁辐射污染。	本项目电压等级为 220kV，设计、施工及设备选型均严格执行国家及行业标准。线路导线采用 2×JL/G1A-400 /35 型钢芯铝绞线，通过合理的相序排列和足够的对地高度，从源头上降低电磁环境影响，确保满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求。	符合
	2	第十四条：电磁辐射建设项目选址、选线应当符合城乡规划，避开居民集中区等环境敏感目标。确需经过环境敏感目标的，应当采取有效措施，防止电磁辐射污染。	本项目线路路径全长约 37km，主要位于乌鲁木齐市达坂城区。选线阶段已充分优化路径，已避让居民集中区及居民点。	符合
	3	第十五条：产生电磁辐射的设施和场所，应当设置明显的警示标识和防护说明，划定安全防护区域。	项目运行期将在输电线路杆塔上设置明显的高压危险警示标志（如“高压危险，禁止攀登”等），明确告知公众安全注意事项，符合该办法关于警示标识设置的要求。	符合
	4	第十六条：县级以上人民政府环境保护主管部门应当加强对电磁辐射环境的监督管理……	项目承诺在建成后，积极配合当地生态环境主管部门的监督管理工作，按规定进行竣工环保验收，并定期开展环境监测，确保持续达标排放。	符合
综上所述，本项目在选址选线、污染防治措施、警示标识设置及环境管理等方面均符合《新疆维吾尔自治区辐射污染防治办法》的相关规定。 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 《新疆维吾尔自治区国土空间规划（2021-2035 年）》指出，以“三区三线”为基础，构建国土空间开发保护新格局，立足资源环境承载能力，发挥各地区比较优势，深化对外开放，强化对内联动，统筹划定落实“三区三线”，优化细化主体功能区，形成主体功能明显、优势互补、高质量发展的国土空间开发保护新格局。严守安全发展的空间基础：将耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线作为构建国土空间开发保护总体格局的基础，按照耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界优先序，统筹划定三条控制线，制定分类管控机制，				

统筹优化国土空间的布局结构。		
本项目位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市达坂城区境内，为皖能（乌鲁木齐）风电有限公司达坂城 30 万千瓦风电项目 220 千伏升压汇集站配套设施。本项目选线范围内不涉及耕地、永久基本农田及生态红线等禁止功能区。项目建设符合国土空间用途管制要求。		
本项目建设符合《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）》符合性分析		
根据《乌鲁木齐市国土空间总体规划（2021—2035 年）》提出，完善基础设施网络，提升城市安全韧性水平，构建绿色高效的市政基础设施，推进风电光伏开发，完善输配电网；构建清洁低碳、安全高效的现代能源体系。		
本项目位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市达坂城区境内，为皖能（乌鲁木齐）风电有限公司达坂城 30 万千瓦风电项目 220 千伏升压汇集站配套工程，项目用地土地权为国有土地。项目用地位于国土空间规划确定的城镇开发边界外，符合国土空间规划管控规则。因此，本项目建设符合《乌鲁木齐市国土空间总体规划（2021—2035 年）》。		
10.与《中华人民共和国水污染防治法》的相符性分析		
本项目与《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日）的相符性分析见表 1-6。		
表 1-6 本项目与《中华人民共和国水污染防治法》相符性分析一览表		
《中华人民共和国水污染防治法》规定	本项目	相符性
第六十五条 禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	本项目为新建项目，项目用地不占用饮用水水源一级保护区。	符合
第六十六条 禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	本项目为新建项目，项目用地不占用饮用水水源二级保护区。	符合

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。	本项目部分线路涉及乌拉泊、西山和甘河子（含铁路专供）、柴西、柴北水源地准保护区。本项目施工及运营期不向水源保护区排放污染物，不设置排污口。	符合						
综上所述，本项目符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定。 11.与《集中式饮用水水源环境保护指南（试行）》的通知（环办〔2012〕50 号）相符性分析 根据《集中式饮用水水源环境保护指南（试行）》的通知（环办〔2012〕50 号）“第 9 章饮用水水源保护区管理制度 9.2 保护区环境准入 9.2.2 二级保护区（76）地下水型饮用水水源禁止建设化工、电镀、皮革、造纸、制浆、冶炼、放射性、印染、染料、食品、炼焦、炼油及其它有严重污染的企业，已建成的应限期转产或搬迁；禁止设置城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物堆放场和转运站，已有的上述场站要限期搬迁；禁止利用未经净化的污水灌溉农田。化工原料、润滑油类及有毒有害矿产品的堆放场所必须有防雨、防渗措施。”要求，本项目属于风电新能源配套建设的输变电项目，不在上述禁止建设项目要求中。 本项目部分线路涉及乌拉泊、西山和甘河子（含铁路专供）、柴西、柴北水源地准保护区。本项目施工及运营期不向水源保护区排放污染物，不设置排污口。因此本项目建设符合《集中式饮用水水源环境保护指南（试行）》的通知（环办〔2012〕50 号）。 12.与《乌鲁木齐市饮用水水源保护条例》的相符性 本项目与《乌鲁木齐市饮用水水源保护条例》的相符性分析详见表 1-7。 表 1-7 与《乌鲁木齐市饮用水水源保护条例》的相符性 <table border="1" data-bbox="379 1765 1391 1989"> <tr> <th data-bbox="379 1765 1005 1843">条例要求</th><th data-bbox="1005 1765 1295 1843">本项目</th><th data-bbox="1295 1765 1391 1843">符合性</th></tr> <tr> <td data-bbox="379 1843 1005 1989">第十三条在饮用水水源一级保护区内，禁止排放工业废液、污水，倾倒、堆放、填埋废渣和生活垃圾等废弃物；禁止设置装卸危险化学品、有毒有害物质、煤炭、矿砂等场所；还禁止下列行为：</td><td data-bbox="1005 1843 1295 1989">本项目不涉及饮用水水源一级保护区。</td><td data-bbox="1295 1843 1391 1989">符合</td></tr> </table>			条例要求	本项目	符合性	第十三条在饮用水水源一级保护区内，禁止排放工业废液、污水，倾倒、堆放、填埋废渣和生活垃圾等废弃物；禁止设置装卸危险化学品、有毒有害物质、煤炭、矿砂等场所；还禁止下列行为：	本项目不涉及饮用水水源一级保护区。	符合
条例要求	本项目	符合性						
第十三条在饮用水水源一级保护区内，禁止排放工业废液、污水，倾倒、堆放、填埋废渣和生活垃圾等废弃物；禁止设置装卸危险化学品、有毒有害物质、煤炭、矿砂等场所；还禁止下列行为：	本项目不涉及饮用水水源一级保护区。	符合						

	（一）新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目； （二）从事网箱养殖活动； （三）垂钓、旅游、游泳； （四）放牧、露营、洗车、清洗物品； （五）法律法规禁止的其他可能污染饮用水水体的活动。 已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由市、区（县）人民政府责令拆除或者关闭。		
	第十四条 在饮用水水源二级保护区内，除饮用水水源准保护区内禁止的行为外，还禁止下列行为： （一）新建、改建、扩建排放污染物的建设项目； （二）未按照规定采取措施从事网箱养殖、旅游等活动； （三）排放工业废液、污水，倾倒、堆放、填埋废渣和生活垃圾等废弃物； （四）设置装卸危险化学品、有毒有害物质、煤炭、矿砂等场所；	本项目不涉及饮用水水源二级保护区。	符合
	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。	本项目部分线路涉及乌拉泊、西山和甘河子（含铁路专供）、柴西、柴北水源地准保护区。本项目施工及运营期不向水源保护区排放污染物，不设置排污口。	符合
	综上所述，本项目符合《乌鲁木齐市饮用水水源保护条例》的相关要求。 13.与《新疆维吾尔自治区人民政府办公厅关于划分、调整、取消乌鲁木齐市部分饮用水水源保护区的复函》符合性分析 根据《新疆维吾尔自治区人民政府办公厅关于划分、调整、取消乌鲁木齐市部分饮用水水源保护区的复函》（新政办函〔2023〕443号），原则同意乌鲁木齐楼庄子水库饮用水水源地保护区划分方案和乌鲁木齐西山饮用水水源地、乌鲁木齐甘河子（铁路专供）饮用水水源地保护区调整方案。 水源地准保护区变化情况 按照《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ 338-2018），依据区域水文地质条件将乌鲁木齐河流域乌拉泊洼地地下水单元区的潜水补		

	给、径流区设定为该单元内所有地下水水源地（包括西山水源地、甘河子水源地、大东沟水源地及八一闸水源地）的准保护区。因上述准保护区部分区域与西山和甘河子水源地的一二级保护区存在部分区域重叠，且八一闸地下水饮用水源保护区已取消，因此，考虑了已批复的乌鲁木齐饮用水源地准保护区划分结果，扣除本次西山和甘河子一二级保护区重叠部分区域，对乌拉泊、西山和甘河子（含铁路专供）、柴西、柴北水源地准保护区范围进行优化后做为本次的准保护区范围。划定的准保护区面积为 1022.13km²。 本项目约 8.72km 线路路径位于乌拉泊、西山和甘河子(含铁路专供)、柴西、柴北水源地准保护区，准保护区共立塔 33 基。本项目施工及运营期不向水源保护区排放污染物，不设置排污口。运营期产生的固废均得到了妥善处理。本项目的建设对满足饮用水水源保护区影响较小。本项目与水源地及准保护区位置关系图见图 1-3。 14.与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》的符合性分析 施工扬尘控制：本项目线路路径全长约 37km，新建杆塔 128 基。施工期间，将严格按照条例要求，对塔基施工区域采取洒水降尘、覆盖防尘网等措施，减少土方开挖和物料堆放产生的扬尘。对于塔基开挖产生的弃土，将及时清运或规范堆放，避免长时间裸露。 运输车辆管理：施工运输车辆将采取密闭措施，防止物料撒漏。运输路线将尽量避开居民集中区，减少对沿线环境空气的影响。 施工机械尾气：施工机械将选用符合国家排放标准的设备，并定期进行维护保养，确保尾气达标排放。 运行期影响：项目运行期无大气污染物排放，符合条例要求。 15.与《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号）的符合性分析 临时用地范围：本项目临时用地主要包括塔基施工区、牵张场、跨越场地、施工道路等。临时用地将严格按照通知要求，控制在最小范围内，避免占用永久基本农田和生态保护红线。
--	--

	临时用地审批：本项目临时用地主要包括塔基施工区、牵张场及施工道路等。用地选址已尽量避让生态敏感区，主要占用低覆盖度草地、戈壁，不涉及占用耕地（农田）及永久基本农田。临时用地将严格按照《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号）要求，依法办理审批手续，签订临时用地合同，明确用地期限、复垦责任和补偿标准。 通过上述措施，本项目在建设过程中将严格遵守相关法规要求，最大限度地减少对环境和土地资源的影响，确保项目的合法合规性。 16.国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24号）符合性分析 推动绿色环保产业健康发展。加大政策支持力度，在低（无）VOCs含量原辅材料生产和使用、VOCs污染治理、超低排放、环境和大气成分监测等领域支持培育一批龙头企业。多措并举治理环保领域低价低质中标乱象，营造公平竞争环境，推动产业健康有序发展。 本项目为输变电建设项目，属于清洁能源（电力）输送项目。在施工期对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等采取密闭式防尘布（网）进行苫盖；对施工便道、场地采取洒水降尘的措施，可有效降低扬尘污染，项目建设符合《空气质量持续改善行动计划》的要求。 17.与新疆维吾尔自治区实施《中华人民共和国防沙治沙法》办法（2024年修订）符合性分析 根据新疆维吾尔自治区实施《中华人民共和国防沙治沙法》办法（2024年修订）中“第二十一条 在沙化土地范围内从事开发建设活动的，应当依法进行环境影响评价和水资源论证。州、市（地）以上人民政府（行政公署）生态环境主管部门在审批环境影响报告时，应当就报告中有关防沙治沙的内容，征求同级林业草原主管部门的意见。” 根据新疆第六次沙化监测调查结果，本项目所在区域沙化土地类型为戈壁，不在沙区，且不占用任何防沙治沙设施。为防止土地出现沙化情况，评价要求项目施工扰动范围控制在施工范围内，严格控制占地面
--	--

	积。严格划定车辆行驶路线及临时道路开辟路线，运输车辆在规定路线范围内行驶，禁止乱碾乱轧。优化施工组织，尽量缩短施工时间，避免在大风天气进行产生扬尘的作业，以免造成土壤风蚀影响。对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等采取密闭式防尘布（网）进行苫盖；对施工便道、场地采取洒水降尘的措施，减少施工扬尘产生量和起沙量。施工结束后，将施工临时占地范围进行清理、平整、铺垫砾石，自然恢复。通过采取以上措施，本项目符合新疆维吾尔自治区实施《中华人民共和国防沙治沙法》办法（2024 年修订）中相关规定。 18.与当地主管部门意见的落实情况分析 本项目在可行性研究选线阶段，已充分征求乌鲁木齐市自然资源局等主管部门意见。设计单位据此对输电线路路径进行了优化，确保方案符合当地土地利用规划及发展规划。本环评建设内容依据《皖能（乌鲁木齐）风电有限公司达坂城 30 万千瓦风电项目 220 千伏送出工程初设代可研报告》（新疆新能源研究院有限责任公司，2025 年 6 月）中确定的推荐路径进行编制。符合性分析内容具体见表 1-8。
--	---

表 1-8 当地相关主管部门意见落实情况分析一览表

序号	主管部门	意见情况	落实情况
1	乌鲁木齐市达坂城区人民政府	1.关于新能源项目220kV升压站及送出线路工程选择，请充分与国家电网公司进行沟通，建议灵活就近选择220kV升压站进行接入。 2.在送出路径规划上应充分考虑地形地貌、周边电力设施分布、电力送出廊道建设以及未来风区发展规划、S107省道建设、油气勘探区避让等因素，科学选择送出线路建设方案。在项目开工前按照相关法律法规办理草原征占用、水土保持等手续。 3.该项目建设地点涉及水源地准保护区。依据《乌鲁木齐市“三线一单”生态环境分区管控方案》，对水源地准保护区实行严格管控：一是禁止在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。二是加强水源地周边区域水环境风险防范，需严格防范线路运行可能引发的环境风险（如电气火灾、绝缘油泄漏等），制定专项应急预案，重点管控油污、废水等污染物进入水体，避免对水源地水质造成影响。三是严格落实施工废水、固体废物规范处置，严禁向水体排放污染物；跨越地表水体（如有）时采用一跨过河方式，禁止在水中立塔或设置临时施工场地。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，该项目应办理环境影响报告表，你公司须在开工建设前委托有资质单位编制环境影响报告表，并报有审批权限的生态环境主管部门审批。	1、建设单位已取得国网新疆电力有限公司出具的项目接入系统的函（新电函〔2025〕161号），接入系统方案同意皖能升压汇集站通过1回220kV线路接入中绿电广恒220kV升压汇集站。 2、初设代可研报告中已充分考虑地形地貌、周边电力设施分布及电力送出廊道、未来风区发展规划、S107省道建设、油气勘探区等因素，最终确定本项目送出线路路径。建设单位已组织开展办理草地征占用、水土保持等手续。 3、本项目部分线路涉及乌拉泊、西山和甘河子（含铁路专供）、柴西、柴北水源地准保护区。本项目施工及运营期不向水源保护区排放污染物，不设置排污口；施工废水、固体废物规范处置；本项目送出线路跨越白杨沟，根据设计图，项目未在水体内设置塔基及临时施工场地；本项目按照相关法律法规编制环境影响评价报告表，报乌鲁木齐市生态环境局审批。
2	乌鲁木齐市生态环境局	根据贵公司提供的经纬度坐标及附图，方案中线路涉及《乌鲁木齐市“三线一单”生态环境分区管控方案》柴窝堡片东南部重点管控单元、达坂城区中一般管控单元和达坂城区一般生态空间优先保护单元，线路局部位于乌鲁木齐市饮用水水源准保护区，项目在建设及运行期须严格执行《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条例》有关规定，不得向饮用水水源保护区排放各类污染物。按照《中华人民共和国环境影响评价法》，项目需对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，编制环境影响评价文件，报有权限生态环境部门审批，取得项目环评批复后，方可开工建设。	本项目施工及运营期不向水源保护区排放污染物，不设置排污口。本项目按照相关法律法规编制环境影响评价报告表，报乌鲁木齐市生态环境局审批。

3	乌鲁木齐市自然资源局	1.接入方案应首先取得国网新疆电力公司接入系统的批复，并按电力部门批复意见进行方案设计。 2.规划线路电杆应采用单杆多回，便于远期周边风电场送出线路接入。 3.规划线路工程所经路段及高压走廊涉及穿越现状企业风力发电场规划用地控制范围，应避让现状风机（与现状风机距离应满足相关规范要求）、汇集线路，并征得风电企业的同意意见。 4.规划线路涉及穿越、并行现状架空线路，应事先征得主管部门的相关意见，确定建设方案。	1、建设单位已取得国网新疆电力有限公司出具的项目接入系统的函（新电函〔2025〕161号），接入系统方案同意皖能升压汇集站通过1回220kV线路接入中绿电广恒220kV升压汇集站。 2、本项目采用单回路架设。 3、本项目输电线路已避让现状风机、汇集线路。根据征求新疆华电苇湖梁新能源有限公司的复函，该公司原则上同意建设单位220kV送出线路工程路径方案。
4	乌鲁木齐市林业和草原局	该项目涉及占用我市林地、草地资源，依据《中华人民共和国森林法》《建设项目使用林地审核审批管理办法》(35号令)《中华人民共和国草原法》《草原征占用审核审批管理规范》的有关规定，秉持“绿色发展、保护优先”的原则，建议不占或少占用林地、草地资源，若确需占用，请建设单位依法依规办理使用林地、草地相关征占用手续后开工建设，严禁未批先建。	本项目占地类型为低覆盖度草地、戈壁。本工程未开工，建设单位在施工前按国家有关征占用林地、草地程序办理相关手续。
5	乌鲁木齐市达坂城区水务局	1.项目选址位于柴窝堡街道辖区，塔基选址不在河道、湖泊管理范围内，但项目周边有河道及较明显冲洪沟，应当就建设项目对防洪可能产生的影响作出评价，编制防洪影响报告，提出防御措施，并报请市水务局审批。 2.根据水利部《关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》水保〔2019〕160号文件，征占面积不足0.5公顷且挖填土石方总量不足1千立方米的项目，不再办理水土保持方案审批手续；征占面积0.5公顷以上5公顷以下或者挖填土石方总量1千立方米以上5万立方米以下的项目编制水土保持报告表；征占面积5公顷以上或者挖填土石方总量在5万立方米以上的项目应当编制水土保持方案报告书。请贵单位根据批复的设计文件中项目建设占地和土石方挖填方总量情况，开展项目水土保持方案编制及报审工作。需要注意的是，按照《中华人民共和国水土保持法》规定，生产建设项目需在开工前取得水土保持方案批复。其次按照水土保持方案中设计的措施，开展水土保持监测、水土保持监理工作，项目竣工验收投入使用前，先行开展水土保持设施自主验收工作。该项目备案审查单位为市发改委，水土保持手续请报请市水务局审批。	1、塔基选址不在河道、湖泊管理范围内，建设单位已组织设计单位编制洪水影响评价报告，按程序报送乌鲁木齐市水务局审批。 2、建设单位已组织开展办理水土保持等手续。
6	新疆华电苇湖梁新能源有限公司	1、7号风机轮毂高度与叶轮半径之和为233米，贵公司需按照《风力发电场设计规范》的规定，线路与风机的距离大于风机轮毂高度与叶轮半径之和的1.5倍。 2、本期建设的220kV输电线路对我公司新能源场站升压站、输电线路距离需满足	新疆华电苇湖梁新能源有限公司原则上同意贵公司乌鲁木齐市融合算力中心配套新能源项目220kV送出线路工程路径方案。

	《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》的要求，保证对风电场道路、风机运输及吊装作业安全净空距离。 3、经双方现场核查确认，本期所建设的 220kV 线路与华电达坂城三个山风电一场最近的设备 7 号风机，间距为 360 米，符合《风力发电场设计规范》的相关规定。本公司原则上同意贵公司乌鲁木齐市融合算力中心配套新能源项目 220kV 送出线路工程路径方案。	
--	--	--

二、建设内容

地理位置	本项目位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市达坂城区，输电线路起点：E87°54'35.760"，N43°37'17.499"，线路终点：E88°16'41.677"，N43°31'24.999"。根据沿线踏勘、调查，线路沿线途经的地貌单元主要为山前冲洪积倾斜平原地貌和低山丘陵地貌。场址区地形起伏较大，主要位于丘陵顶部及山前冲洪积倾斜平原部，整体呈条带状分布。本项目地理位置示意图见图 2-1，本项目卫星影像图见图 2-2。
项目组成及规模	1.项目由来 目前乌鲁木齐市融合算力中心配套新能源项目还没有电网延伸，为满足乌鲁木齐市融合算力中心配套新能源项目的汇集送出，实现新能源有序开发，形成较为合理的风电送出格局。因此，本期新建一回 220kV 输变电线路，有助于促进乌鲁木齐市融合算力中心配套新能源项目又好又快的开发建设，是符合电力发展、基地规划、实现光伏发电可靠合理送出的需要。 本项目电压等级为 220kV，根据中华人民共和国生态环境部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于名录中规定的“五十五、核与辐射”中“161 输变电工程”中的“其他（100kV 以下除外）”，应编制环境影响报告表。据此，建设单位于 2026 年 5 月委托我公司开展皖能（乌鲁木齐）风电有限公司达坂城 30 万千瓦风电项目 220 千伏送出工程的环境影响评价工作，我公司接受委托后，随即组织有关人员到项目建设场地及其周围进行了实地踏勘和调查，收集了有关工程资料，对该项目进行了工程分析和环境现状调查，依照环境影响评价技术导则，结合该项目的建设特点，编制了《皖能（乌鲁木齐）风电有限公司达坂城 30 万千瓦风电项目 220 千伏送出工程环境影响报告表》。 2.建设内容 2.1 项目概况 （1）新建皖能（乌鲁木齐）风电有限公司达坂城 30 万千瓦风电项目 220 千伏送出工程 新建 1 回 220kV 架空线路，从皖能达坂城 220kV 升压汇集站至中绿电广恒

220kV 升压汇集站，采用单回路架设（其中乌鲁木齐皖能达坂城 220kV 升压汇集站外采用 1 基双回路终端塔，另一侧预留），线路长约 37km；全线架设双地线，地线采用 OPGW 复合光缆；新建铁塔 128 基。 （2）中绿电广恒 220kV 升压汇集站 220kV 侧自西向东第四间隔扩建工程 根据本项目接入设计报告，本工程占用中绿电广恒 220kV 升压汇集站 220kV 侧自西向东第四间隔，本次扩建该 220kV 间隔配套的电气一、二次设备。 建设项目概况汇总见表 2-1。			
表 2-1 建设项目基本组成一览表			
建设项目概况			
工程名称		皖能（乌鲁木齐）风电有限公司达坂城 30 万千瓦风电项目 220 千伏送出工程	
建设单位		皖能（乌鲁木齐）风电有限公司	
建设性质		新建	
建设地点		新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市达坂城区	
工程类别	主要建设内容		建设项目规模与内容
主体工程	皖能（乌鲁木齐）风电有限公司达坂城 30 万千瓦风电项目 220 千伏送出工程		新建 1 回 220kV 架空线路，从皖能达坂城 220kV 升压汇集站至中绿电广恒 220kV 升压汇集站，采用单回路架设（其中乌鲁木齐皖能达坂城 220kV 升压汇集站外采用 1 基双回路终端塔，另一侧预留），线路长约 37km；全线架设双地线，地线采用 OPGW 复合光缆；新建铁塔 128 基。
	中绿电广恒 220kV 升压汇集站 220kV 侧自西向东第四间隔扩建工程		本工程占用中绿电广恒 220kV 升压汇集站 220kV 侧自西向东第四间隔，本次扩建该 220kV 间隔配套的电气一、二次设备。
环保工程	施工期	废水	中绿电广恒 220kV 升压汇集站 220kV 侧自西向东第四间隔扩建工程仅为电力设备安装，不涉及施工废水，施工期产生的生活污水依托中绿电广恒 220kV 升压汇集站现有污水处理设施集中处理，生活污水处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 中城市绿化标准限值要求后，用于中绿电广恒 220kV 升压汇集站厂区绿化；输电线路沿线施工现场设置移动式环保厕所，统一收集后，定期清掏，输电线路施工人员生活污水依托乌鲁木齐市融合算力中心配套新能源项目 220kV 升压汇集站施工营地设置的集成式玻璃钢污水罐，定期由吸污车拉运至新型建筑产业园污水处理厂处理，不外排；塔基基础养护时先用吸水材料覆盖混凝土，在吸水材料上洒水，养护水被混凝土吸收或自然蒸发。
		废气	对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等采取密闭式防尘布（网）进行苫盖；对施工便道、场地采取洒水降尘的措施。
		噪声	采取低噪声设备；严格把控施工时间，禁止夜间施工。
		固体废物	中绿电广恒 220kV 升压汇集站 220kV 侧自西向东第四间隔扩建施工人员产生的少量生活垃圾依托中绿电广恒 220kV 升压汇集

				站站内设置的垃圾桶收集后，由环卫部门统一清运处置；在输电线路沿线塔基施工场地内布设垃圾桶或垃圾箱，将生活垃圾集中收集、分类堆放，定期清运至线路沿线最近的乡镇垃圾站，由环卫部门统一清运处置；本项目土石方挖填平衡，无弃方；废包装袋由施工单位统一回收，综合利用；施工产生的少量建筑垃圾（如损坏、撒漏的建筑材料、施工辅助材料等），由施工单位在施工结束后及时统一回收，能利用的综合利用，不能利用的组织运力清运至建筑垃圾填埋场处置。
			生态环境	合理安排施工工期，设置围栏；塔基开挖区域的临时堆土场进行苫盖；建筑材料及土方堆放底部铺垫彩条布，以减少场地清理对地表结皮的破坏，临时堆土顶部和四周苫盖密目网，施工场地用彩条旗限界；项目完结后对扰动场地进行平整、洒水，恢复原有地貌。
		运营期	电磁环境	(1)合理选择导线截面积和导线结构，降低线路的电晕；(2)采用良导体的钢芯铝绞线，减小静电感应、对地电压和杂音，减小对通讯线的干扰；(3)加强线路日常管理和维护，使线路保持良好的运行状态；(4)线路选择时应尽可能避开敏感点，在与其他电力线、通信线、公路等交叉跨越时应严格按规范要求留有净空距离；(5)对员工进行电磁辐射基础知识培训，在巡检带电维修过程中，尽可能减少暴露在电磁场中的时间；(6)设立电磁防护安全警示标志，禁止无关人员靠近带电架构等。
			声环境	优化导线特性，加强运行管理。
			生态环境	对塔基基础周边开挖部分进行覆土及土地平整夯实，及时清理施工现场，恢复原有地貌。
			固体废物	运营期线路巡检人员产生的少量生活垃圾，由巡检人员随身收集后带至沿线乡镇或村庄就近生活垃圾收集点（垃圾箱/桶）处置，不随意丢弃。在线路检修时产生少量检修废弃物，为一般固废，检修完毕后由检修人员收集带回检修基地后作为废旧物资进行交旧退库回收处理，由皖能（乌鲁木齐）风电有限公司物资管理部按公司制度统一处置。
		临时工程		本项目布设塔基及塔基施工场地 128 处，跨越施工场地布设 1 处，牵张场布设 8 处，新修施工便道 37km，宽度 3m。
		工程动态总投资		7718 万元
		工程环保投资		54 万元

2.2 新建皖能（乌鲁木齐）风电有限公司达坂城 30 万千瓦风电项目 220 千伏送出工程

2.2.1 项目基本组成

新建 1 回 220kV 架空线路，从皖能达坂城 220kV 升压汇集站至中绿电广恒 220kV 升压汇集站，采用单回路架设（其中乌鲁木齐皖能达坂城 220kV 升压汇集站外采用 1 基双回路终端塔，另一侧预留），线路长约 37km；全线架设双地线，地线采用 OPGW 复合光缆；新建铁塔 128 基，其中单回路直线塔 94 基；耐张塔 34 基，其中单回路耐张塔 33 基，双回路终端耐张塔 1 基。

2.2.2 主要交叉跨越

根据设计资料及实际现场踏勘情况，本项目输电线路跨越已建 220kV 线路 1 次，跨越 35kV 线路 5 次，跨越 10kV 线路 7 次。

2.2.3 导线、地线、杆塔、基础

(1) 导线

本期拟建 220kV 线路导线选用 2×JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线。输电线路导线基本参数见表 2-2。

表 2-2 输电线路工程导线基本参数一览表

项目	输电线路
导线型号	2×JL/G1A-400/35
计算截面 (mm ²)	425.24
外径 (mm)	26.8
分裂数	2
分裂间距 (mm)	450

(2) 地线

本工程乌鲁木齐皖能达坂城220kV升压汇集站至中绿电广恒 220kV升压汇集站220kV送电线路每相导线采用2根标称截面为400mm² 的钢芯铝绞线。

本工程地线参数见表2-3。

表 2-3 本工程地线参数表

项目	地线
导线型号	OPGW-24-120
截面 (mm ²)	112.3
外径 (mm)	14.15
弹性模数 (N/mm ²)	109000
线温度伸长系数	15.5×10 ⁻⁶
拉断力 (N)	75600
重量 (kg)	550
安全系数	3.5
最大设计张力 (N)	21600
平均使用张力 (N)	18900

(3) 杆塔

本工程全线使用杆塔为自立式铁塔。按照《架空输电线路荷载规范》(DL/T5551-2018) 及《架空输电线路杆塔结构设计技术规程》(DL/T5486-2020) 对本工程铁塔进行设计，导线采用2×JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线。设计风速为37m/s，设计覆冰为10mm。海拔为1272m~1640m。在《基建技术〔2024〕

54号国网基建部关于发布输变电工程通用设计通用设备应用目录（2025年版）》中选用近似的220-ZM2、220-ZMK、220-J1、220-J2、220-J3、220-J4、220-DJ、220-SDJ铁塔。

本次共新建铁塔128基，其中单回路直线塔94基；耐张塔34基，其中单回路耐张塔33基，双回路终端耐张塔1基。杆塔型号及使用条件如下表2-4。

表 2-4 本工程使用杆塔类型一览表

序号	塔型	呼称高 (m)	设计档距 (m)		转角度数 (°)	数量 (基)
			水平	垂直		
1	220-ZM2	21	330	440	0	80
2	220-ZM2	24	330	440	0	6
3	220-ZM2	27	330	440	0	3
4	220-ZM2	30	330	440	0	1
5	220-ZM2	33	330	440	0	1
6	220-ZM2	39	330	440	0	1
7	220-ZM2	51	330	440	0	2
8	220-DJ	18	360	440	0° -90°	1
9	220-J1	21	360	440	0° -20°	11
10	220-J1	24	360	440	0° -20°	2
11	220-J1	27	360	440	0° -20°	1
12	220-J1	30	360	440	0° -20°	2
13	220-J2	18	360	440	20° -40°	2
14	220-J2	27	360	440	20° -40°	4
15	220-J3	18	360	440	40° -60°	1
16	220-J3	27	360	440	40° -60°	1
17	220-J4	18	360	440	60° -90°	5
18	220-J4	24	360	440	60° -90°	1
19	220-J4	30	360	440	60° -90°	2
20	220-SDJ		400	600	0° -90°	1
合计						128

(3) 基础

根据本工程初步勘察后的地质、水文报告及各塔型基础作用力的特点及业主的工期要求，综合确定本工程采用的基础型式为台阶基础和板柱基础。本工程直线塔选用台阶基础，耐张塔、终端塔选用板柱基础。

2.2.4 路径特征

本工程新建线路路径特征见下表：

表 2-5 新建线路路径特征表

序号	方案内容	皖能（乌鲁木齐）风电有限公司达坂城 30 万千瓦风电
----	------	----------------------------

		项目 220 千伏送出工程
1	线路长度 (km)	37
2	曲折系数	1.14
3	转角次数	23
4	跨 220kV 电力线	1
	110kV 电力线	/
	35kV 电力线	5
	10kV 电力线	7
5	对通信线影响情况	满足要求
6	交通情况	交通一般

2.2.5 导线对地距离

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB 50545-2010), 220kV 送电线与地面的距离, 在最大计算弧垂情况下不应小于表 2-6 所列数值。

表 2-6 线路导线对地、建筑物等的最小距离

交叉跨越物的名称	最小允许垂直距离 (m)
居民区地面	7.5
非居民区地面	6.5
交通困难地区	5.5
公用铁路轨顶	8.5 (12.5 电气轨)
公路路面	9
通航河流至桅顶	3
不通航河流至百年一遇洪水位	4
电力线 (至导线、地线)	4
弱电线路	4
架空索道	4
特殊管道	5

2.3 中绿电广恒 220kV 升压汇集站 220kV 侧自西向东第四间隔扩建工程

本期在中绿电广恒 220kV 升压汇集站 220kV 侧自西向东第四间隔扩建 1 个 220kV 出线间隔。本期仅在预留间隔位置建设相应 220kV 配电装置(断路器、隔离开关、电流互感器、电压互感器等)及设备构架、支架及设备基础、电气接线, 不新增占地, 故不作为本次评价重点。本期扩建主要工程内容包括:

一次设备: 新装设 HGIS 组合电器 1 套 (内含断路器 1 组、隔离开关 1 组、检修接地开关 2 组、快速接地开关 1 组、电流互感器 3 组、带电显示装置 1 套、汇控柜 1 台, 套管 1 套); 新装设电容式电压互感器 3 台 (对应表格中的电压互感器)、氧化锌避雷器 3 只; 以及双母线接线所需的母线设备 (如支柱绝缘子、金具等)。

二次设备及土建: 完善相应的继电保护、测控及通信装置; 利用站内现有

	电缆沟敷设二次电缆；基础采用混凝土基础，不新征用地。 本工程建成后，将新增 1 回至达坂城 750 千伏变电站的 220kV 出线通道，满足新能源电力送出的需求。
总平面及现场布置	1.皖能（乌鲁木齐）风电有限公司达坂城 30 万千瓦风电项目 220 千伏送出工程 新建 1 回 220kV 架空线路，从皖能达坂城 220kV 升压汇集站至中绿电广恒 220kV 升压汇集站，采用单回路架设（其中乌鲁木齐皖能达坂城 220kV 升压汇集站外采用 1 基双回路终端塔，另一侧预留），线路长约 37km。线路跨越已建 220kV 线路 1 次，跨越 35kV 线路 5 次，跨越 10kV 线路 7 次。本项目线路路径走向图见图 2-3、本项目杆塔一览图见图 2-4，本项目 220kV 出线间隔示意图见图 2-5。 2.中绿电广恒 220kV 升压汇集站 220kV 侧自西向东第四间隔扩建工程 中绿电广恒 220kV 升压汇集站前期工程已按远景规模一次规划布置。本期 220kV 扩建的出线间隔（从西向东第四出线间隔）接至皖能 220kV 汇集站，相序为面对围墙从左到右 A、B、C。 电气平面布置力求紧凑合理，出线方便，减少占地面积，节省投资。根据系统规划及站址地域出线条件，各级电压出线方向为：220kV 向南出线，110kV 向北出线。 220kV 配电装置和 110kV 配电装置平行相向布置，35kV 配电装置室布置在主变和 110kV 配电装置之间，主变布置在 220kV 配电装置和 110kV 配电装置之间，整个生产综合楼为“一”字型建筑格局，变电站出口正对主变运输道路。 220kV 配电装置布置在站区南侧，主要向南出线，110kV 配电装置布置在站区北侧，主要向北出线，主变压器区位于站区中间部位；升压汇集站大门设在站区西北侧。 升压汇集站按照最终规模一次性征地分期建设。站区围墙及护坡、全站场坪、全站站内外道路、电缆沟、站区配电装置构架、GIS 预制舱基础、二次设备室、35kV 屋内配电装置室、辅助用房等均一次建成；主变压器基础及油池、设备支架、电容器等一次性规划，分期建设。 本次工程实施后中绿电广恒 220kV 升压汇集站 220kV 出线顺序由西向东依

次分别为：第一回达坂城 750kV 变电站、第二回至第三回预留，第四回至皖能 220kV 汇集站。

中绿电广恒 220kV 升压汇集站 220kV 侧间隔布置示意图见图 2-6。

3.施工布置

（1）施工营地

施工营地依托乌鲁木齐市融合算力中心配套新能源项目 220kV 升压汇集站施工营地，乌鲁木齐市融合算力中心配套新能源项目 220kV 升压汇集站施工营地设置有施工生活区、临时储存仓库等，本项目为配套送出线路不需另外设置施工营地。

本项目基础现浇采用商品混凝土，利用周边混凝土搅拌站商混，施工现场无须设置砂石料堆场，本项目不设置弃土场。

（2）塔基区

本工程塔基区分直线塔和耐张塔，单基面积=（根开+2m）×（根开+2m）计算，本项目输电线路铁塔单基平均占地面积约 100m²，线路全线共计杆塔 128 基，占地面积约 1.28hm²。

（3）塔基施工场地

塔基基础施工临时场地以单个塔基为单位零星布置。在塔基施工过程中每处塔基都有 1 处施工临时占地作为施工场地，主要用于基础开挖临时堆土、施工临时堆料及立塔过程中的锚坑用地等。一般情况下，塔基施工场地在塔基两侧或一侧，直线塔塔基施工场地面积为 300m²，耐张塔塔基施工场地面积为 400m²即可满足施工需求，本项目直线塔 94 基，耐张塔 34 基，占地面积约 4.18hm²。

（4）牵张场

为满足施工放线需要，输电线路沿线需设置牵张场，一般牵张场可利用当地道路，当塔位离道路较远或不能满足要求时需设置牵张场。牵张场应满足牵引机、张力机能直接运送到位，地形应尽量平坦，能满足布置牵张设备、布置导线及施工操作等要求。本工程牵张场按照 5-6km 设置一处，结合线路实际情况全线共设置 8 处牵引场，单个牵引场占地面积约 1200m²，牵张场占地面积共计 0.96hm²。初步判定有 1 处牵张场位于乌拉泊、西山和甘河子（含铁路专供）、

柴西、柴北水源地准保护区内，具体牵张场布置根据施工放线需要设置，并且尽量避开水源地准保护区。

（5）施工便道

考虑线路工程的施工便利及后续线路工程检修，沿塔基设置临时施工便道（不改变地貌性质），便于线路施工及巡检。根据设计资料，新修施工便道 37km，宽度 3m，临时占地面积 11.1hm²。

（6）跨越施工场地

根据线路实际情况，本项目跨越施工占地约 0.04hm²。初步判定项目跨越施工场地位于乌拉泊、西山和甘河子（含铁路专供）、柴西、柴北水源地准保护区内，具体跨越施工场地选址根据施工需要设置，并且尽量避开水源地准保护区。

施工布置示意图见图 2-7。

4.工程占地

本工程项目建设区占地包括永久占地和临时占地，永久占地为输电线路工程塔基区永久占地；临时占地包括塔基施工场地区和牵张场地区等。

根据《土地利用现状分类标准》（GB/T21010-2017），本工程总占地面积 17.56hm²，其中永久占地 1.28hm²，临时占地 16.28hm²，占地类型主要包括低覆盖度草地、戈壁。具体工程占地类型见表 2-7。

表 2-7 建设项目占地面积汇总表 单位：hm²

项目		占地性质			占地类型	
		小计	永久占地	临时占地	低覆盖度草地	戈壁
输电线路区	塔基区	1.28	1.28	0	0.85	0.43
	塔基施工场地	4.18	0	4.18	2.77	1.41
	牵张场	0.96	0	0.96	0.6	0.36
	施工道路	11.1	0	11.1	7.38	3.72
	跨越施工场地	0.04	0	0.04	0.04	0
合计		17.56	1.28	16.28	11.64	5.92

5.土石方量

项目建设期土方开挖量为 2.57 万 m³，回填量为 2.57 万 m³，无借方及弃方。

（1）中绿电广恒 220kV 升压汇集站 220kV 侧自西向东第四间隔扩建

中绿电广恒 220kV 升压汇集站 220kV 侧自西向东第四间隔扩建总挖方量

施工方案	0.01 万 m ³ ，回填土方 0.01 万 m ³ ，无借方、无弃方。																			
	(2) 输电线路																			
	塔基及施工场地挖方量为 2.56 万 m ³ ，填方量为 2.56 万 m ³ ，其中：塔基基坑回填 2.26 万 m ³ ，剩余开挖土方 0.3 万 m ³ 用于塔基基础垫高。输电线路塔基施工场地主要堆放塔基础开挖临时堆土，施工结束基础回填完毕，多余土方平摊至塔基基础下用地范围内。																			
	牵张场及跨越施工场地经简单平整即可，无挖填方。本项目土石方平衡表见表 2-8。																			
	表 2-8 本项目土石方平衡表单位：万 m³ <table><tr><td>分区</td><td>挖方</td><td>填方</td><td>借方</td><td>弃方</td></tr><tr><td>间隔扩建区</td><td>0.01</td><td>0.01</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>塔基及施工场地区</td><td>2.56</td><td>2.56</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>合计</td><td>2.57</td><td>2.57</td><td>0</td><td>0</td></tr></table>	分区	挖方	填方	借方	弃方	间隔扩建区	0.01	0.01	0	0	塔基及施工场地区	2.56	2.56	0	0	合计	2.57	2.57	0
分区	挖方	填方	借方	弃方																
间隔扩建区	0.01	0.01	0	0																
塔基及施工场地区	2.56	2.56	0	0																
合计	2.57	2.57	0	0																
	1.施工工艺 1.1 变电站施工工艺 变电站间隔扩建施工主要包括：构筑物基础施工、进出线段架设、设备安装调试等环节。 (1) 构筑物基础施工 所有设备支架基础采用杯口式混凝土独立基础，基础采用大块式钢筋混凝土基础。基坑采用人工开挖、人工清理的方式，待浇筑基础前再清理余土，快速浇筑基础。填方分层碾压回填，小面积采用立式电动打夯机，边角处采用人工夯实。 (2) 进出线段架设 本站扩建间隔的进出线段，利用变电站内已有的门型构架，采用与场内导线相同的架设工艺。导线展放采用张力放线法，通过牵引机、张力机配合，确保导线在展放过程中脱离地面，避免磨损。导线压接、紧线等操作在门型构架上进行，与站内设备安装同步协调进行。 (3) 设备支架安装 设备支架采用钢管混凝土单柱，支架横梁采用型钢。 1.2 输电线路施工工艺																			

架空输电线路施工主要为：

1) 基坑开挖：基坑开挖前，先采用 GPS 卫星定位系统、全站仪及经纬仪进行复测，确定位置后采用机械及人工辅助开挖。基坑开挖前要先清理基面，保证基面的平整和高差的统一。

2) 塔基建设：基坑开挖后进行钢筋绑扎，混凝土采用混凝土运输车运输，现场布料浇筑，振动棒进行振捣，最后进行混凝土养护及基坑回填。

3) 铁塔安装：铁塔采用流动式起重机组立，预先将塔身组装成塔片或塔段，按吊装的顺序叠放，横担部分组装成整体，以提高起重机吊装的使用效率。

4) 输电线及地线架设：设置牵张场，导线采用张力机、牵引机“一牵一”张力展放，导线连接采用液压机压接。地线安装采用人力展放或汽车牵引展放，各牵引绳带张力逐级牵引，导引绳转换采用小张力机、小牵引机“一牵一”张力展放，地线连接采用液压机压接。

5) 投入使用。

主要施工工艺、时序见图 2-8。

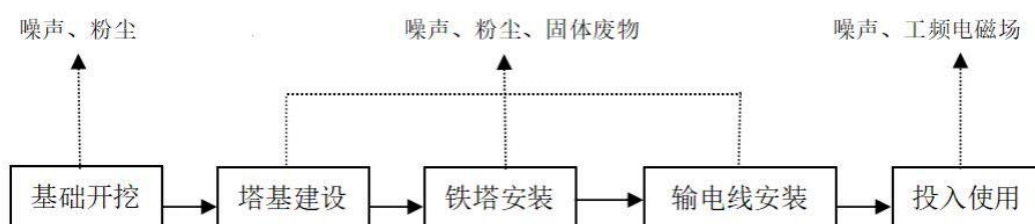


图 2-8 输电线路工程主要施工工艺时序图

2. 施工建设周期

建设项目预计 2026 年 9 月开工建设，2027 年 5 月完工，建设期 5 个月，其中中绿电广恒 220kV 升压汇集站间隔扩建工程施工期预计 15 日，输电线路施工计划 5 个月。

其他	输电线路方案比选分析			
	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）第 4.3.4 条规定，输变电建设项目进入环境敏感区时应进行方案比选。虽然本项目全线不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定的环境敏感区，但为进一步论证路径的环境合理性与可行性，从线路长度、工程造价、环保投资、土地利用及环境制约因素等方面进行综合对比，具体对比情况见表 2-9。			
	表 2-9 本项目推荐线路路径与比选线路路径技术一览表			
	序号	路径方案	推荐方案	比选方案
	1	线路长度（km）	新建 37	新建 34
	2	草地（km，%）	24.4/65.9	20.2/59.4
	3	交通条件	一般	一般
	4	曲折系数	1.14	1.01
	5	转角次数	23	4
	6	穿越自然保护区	0	0
	7	交叉跨越情况		
		220kV 电力线	1	1
		110kV 电力线	/	1
		35kV 电力线	5	21
		10kV 电力线	7	7
	8	涉及环境敏感区情况	不涉及环境敏感区（距离柴北水源地二级保护区 460m），220kV 输电线路位于乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区的塔基共 33 基、线路长约 8.72km	不涉及环境敏感区（距离柴北水源地二级保护区 460m），220kV 输电线路位于乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区的塔基共 46 基、线路长约 12.2km
	9	拆迁赔偿情况	本方案无民房拆迁	本方案无民房拆迁
	10	土地利用类型及占地	不涉及基本农田及果园地，涉及低覆盖度草地、戈壁。	不涉及基本农田及果园地，涉及低覆盖度草地、戈壁。
	11	对地下水影响	较小	较小
路径方案： ①方案一（推荐方案）： 线路由新建乌鲁木齐皖能达坂城 220kV 升压汇集站 220kV 出线侧由西向东第二间隔起向南单回路架空出线约 50 米至 J1，然后转向东南约 224 米至 J2，J2 转向东北跨越 1 回 35kV 电力线路至 J3，J3 沿东北约 258 米至 J4，J4 转向东南约 321 米至 J5，J5 转向东约 1617 米至 J6，J6 转向东北约 705 米至 J7，J7 转向东南跨越 1 回 35kV 电力、1 回 10kV 电力线路及已建道路至 J8，J8 沿东南约				

	840 米至 J9，J9 转向东北跨越 2 回 35kV 电力、1 回 10kV 电力线路及已建道路至 J10，J10 转向东南约 2360 米至 J11，J11 转向东约 2757 米至 J12，J12 转向东南约 770 米至 J13，J13 沿东南约 1959 米至 J14，J14 转向东北约 2637 米至 J15，J15 沿东北约 893 米至 J16，J16 转向东南约 940 米至 J17，J17 沿东南约 2200 米至 J18，J18 东南约 3552 米至 J19，J19 继续沿东南跨越河道及已建道路至 J20，J20 转向东约 5490 米至 J21，J21 转向东南跨越 1 回 220kV 电力至 J22，J22 转向东约 544 米至 J23，J23 转向东北跨越 1 回 10kV 电力及已建道路至 J24，J24 转向北约 219 米至 J25，J25 继续沿北单回路架设架空线路约 50 米至中绿电广恒 220kV 升压汇集站，220kV 出线侧由西向东第四间隔。 线路全长约 37km。 ②方案二（比选方案）： 线路由新建乌鲁木齐皖能达坂城 220kV 升压汇集站 220kV 出线侧由西向东第二间隔起向南单回路架空出线约 50 米至 J1，然后转向东南约 224 米至 J2，J2 继续沿东南跨越拟建 S107 公路及 1 回 220kV、2 回 110kV、21 回 35kV、7 回 10kV 电力线路至 J3，J3 转向东北跨越 1 回 10kV 电力及已建道路至 J4，J4 转向北约 219 米至 J5，J5 继续沿北单回路架设架空线路约 50 米至中绿电广恒 220kV 升压汇集站，220kV 出线侧由西向东第四间隔。 线路全长约 34 公里。 综合分析： 方案一与方案二两端路径一致，只是在跨越 110kV、35kV、10kV 次数、跨越拟建 S107 公路及是否横穿已建风机群不一致。下面将推荐方案与比选方案从工程建设难度、电网远景规划两个方面做比较。 工程建设难度： 推荐方案线路路径已避开拟建 S107 公路及已建风机群，线路整体通顺，并且相关手续办理及施工难度低。 比选方案线路路径需跨越拟建 S107 公路、穿越已建风机群，且相比于推荐方案，比选方案线路多跨越已建 110kV 线路 2 次、已建 35kV 线路 16 次，征地及前期协调等相关工作困难，存在和未来用地规划相冲突风险，施工难度较大。
--	---

	远景规划比较： 比选方案线路路径 85%在风电厂区范围内，后期可能影响风电厂区远期规划，推荐方案线路路径选择整体在风电厂区外，极大避免了影响风电厂区，对其远期规划影响较小。 综上所述，虽然两方案在路径长度和地形条件上基本一致，但从工程建设难度、远景规划两个方案对比，本工程选择方案一为推荐路径。
--	---

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1.与主体功能规划相符性

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。

建设项目位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市达坂城区，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，建设项目位于达坂城区，属于国家级重点开发区域，其主要特征，见表 3-1。建设项目在新疆主体功能区划图中的位置，见图 3-1。

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，提高水质量；把握开发时序。

相符性分析：建设项目为电力能源基础设施建设工程，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；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，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，

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。

2.生态环境现状评价

根据《新疆生态功能区划》，本项目所在区域位于准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区，乌鲁木齐城市及城郊农业生态功能区（27）。该功能区主要生态服务功能为人居环境、工农业产品生产、旅游的特征。

本项目所属生态功能区主要特征详见表 3-2，本项目与新疆维吾尔自治区生态功能区划位置关系示意图，见图 3-2。

表 3-2 项目所属生态功能区具体情况

生态功能 分区单元	生态区	II 准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区
	生态亚区	II 5.准噶尔盆地南部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
主要生态敏感因子、敏感程度		生物多样性及其生境中度敏感
主要保护目标		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
主要保护措施		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
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

本工程为点、线状输电线路工程，占地面积较少且为点状占地，施工期较短，且运行期不会对生态环境产生阻隔影响，对生物多样性及其生境影响较小。项目在实施过程中将按环评要求落实各项生态环境保护措施，高度重视保护植被及动物，保护地貌，维护自然生态环境。

因此，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区生态功能区划》，与区域生态功能的保护要求相协调的。

3.自然环境概况

3.1 地形地貌

本线路途经地段的地貌单元主要为山前冲洪积倾斜平原地貌和低山丘陵地貌。

（1）山前冲洪积倾斜平原

	J1-J3 段、J8-J12 段、J19-J26 段途径的地貌单元为山前冲洪积平原，大部分区域地势较北高南低开阔，部分地段存在深约 0.5~1.5m 的冲沟，分布不连续，地形稍有起伏，地面海拔东北高西南低。本线路途经区域地表均分布少量的耐旱、耐碱的植被，以骆驼刺等为主，主要呈戈壁荒滩景观。线路沿线分布有少量的土路及便道与线路平行或相交，交通条件较差。 (2) 低山丘陵 J4-J7 段、J13-J18 段途径的地貌单元为低山丘陵地貌，中低山机位为构造剥蚀形态，地形起伏较大，沿线场区整体西北向东南倾斜，地表为风化基岩碎屑和碎石土，耐旱植被发育弱。沿线均位于丘陵及中低山顶部。线路沿线分布有少量的土路及便道与线路平行或相交，交通条件较差。 3.2 地层岩性及特征 根据《皖能（乌鲁木齐）风电有限公司达坂城 30 万千瓦风电项目 220 千伏送出工程岩土工程勘察报告》，本线路的沿线工程地质条件可分为 II 个工程地质段。 (1) 第 I 工程地质段 J1-J3 段、J8-J12 段、J19-J26 段本段线路途经区域的地层岩性主要为第四系冲洪积层（Q_4^{al+pl}），以角砾为主。具体描述如下： ①角砾（Q_4^{al+pl}）：青灰色、灰黄色，稍湿，中密-密实状。一般粒径 2~10mm，最大粒径 200mm，大于 2mm 的颗粒占总质量的 50%以上，颗粒间的充填物多以中粗砂及少量粉土，颗粒磨圆度较差，多呈棱角及次棱角状，级配不良，母岩以硬质为主，局部夹砂土薄层。表层植物根系发育少量粉土。本层在本段主要分布于山前冲洪积平原区，该层在勘察范围 7m 内未揭穿。局部有胶结挖掘困难建议考虑相关费用。 (2) 第 II 工程地质段 J4-J7 段、J13-J18 段途径的地貌单元为低山丘陵地貌，以角砾和强风化砂岩为主。 ①角砾（Q_4^{al+pl}）：青灰色、灰黄色，稍湿，中密-密实状。一般粒径 2~10mm，最大粒径 200mm，大于 2mm 的颗粒占总质量的 50%以上，颗粒间的充填物多以中粗砂及少量粉土，颗粒磨圆度较差，多呈棱角及次棱角状，
--	---

级配不良，母岩以硬质为主，局部夹砂土薄层。表层植物根系发育少量粉土。本层在本段主要分布于山前冲洪积平原区，该层在勘察范围 1.5-3.5m，局部有胶结挖掘困难建议考虑相关费用。

②强风化砂岩：灰色～灰黑色，密实，变晶结构，风化面上部含少量凝灰岩交替层，节理裂隙发育强烈，上部岩体多风化成块状、碎屑状，渐变分选性一般。岩芯大部分呈碎块状或饼状，岩体裂隙发育较破碎。该层在拟建风机场地厚度分布不均匀，揭露层厚度为 7m 未揭穿。

3.3 水文

地下水的形成与分布，主要受自然条件和地质条件的控制，即受气候、水文、岩性、构造及地貌诸因素的控制。根据区域水文地质资料，结合本次勘查成果综合确定，该地区常年降雨量及降雪量均较少，气候较为干燥，自然蒸发量远大于降水量，地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙潜水，主要补给来源为地表径流、地下径流、大气降水及农业灌溉，主要排泄形式为蒸发、地下径流及人工开采。

根据本次勘察期间现场踏勘调查及勘探点揭示，本线路途经区域地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙潜水，地下水属孔隙潜水。该塔基位于地表水汇集区域内，水流方向约为北向南，勘察深度范围内未见地下水可不考虑其影响。

施工时如遇地下水出露，属大气降水汇集的上层滞水，根据基坑深度相应采取降排水和支护措施并考虑相关费用。丰水期按夏季 6-9 月份考虑。

3.4 地表水

区域周边主要有白杨河水系、柴窝堡湖水系和阿拉沟水系。主要为雪山融水和降水形成的山溪性河流，年径流量近 5.44 亿 m³。

(1) 柴窝堡湖水系的三个山河、白杨沟、苏拉夏沟

①三个山河

三个山河位于乌鲁木齐南郊柴窝堡境内，距乌鲁木齐市区东南 40km。地理位置坐标在之间。东邻达坂城白杨河流域支流黑沟，西接柴窝堡白杨沟，是柴窝堡湖水系的主要水源之一。北是天山中段海拔 5445m 的博格达峰，南是柴窝堡洼地及山前倾斜平原，下游为著名的柴窝堡湖。

	柴窝堡北部为海拔 5445m 的天山博格达峰，南部是海拔 2000~3000m 的齐尔高斯套山，中间为海拔 1000m 左右的谷地，东西向是狭长的地带，地面坡降小于 15%，但南北向地面起伏大，从海拔 5445m 高的高山到 1000m 左右的谷地，高差达 4000m 以上。山前为冲洪积扇组成的倾斜平原，坡降从山前的 5%向谷地中部递减为 1%。三个山河发源于天山中段博格达峰南坡主峰西侧，河道由北向南，出山口后偏西南方向注入柴窝堡湖，是柴窝堡湖和下游柴窝堡乡农业灌溉的主要水源之一。三个山流域境内有现代冰川 125 条，冰川面积 17.12km²，冰川储量 $9.63 \times 10^8 \text{m}^3$。 自河源至出山口河流方向由北向南，源头至渠首水文断面处河长为 21.0km，集水面积 132km²，高程由 4032m 降至 2014m，高差达 2000m，河道的平均坡降约 10%。 出山口以上为径流的主要形成区，因山势陡峻，高山区岩石裸露表面风化严重，水的涵养能力差。流域植被稀少，仅在中山谷地区有较少且不连片的云杉和灌木，但河道内生长大量树木，河床上堆积大量粒径较大的卵石。河道水流湍急，河谷切割冲刷较为剧烈。中高山地区多为杂色沉积岩，河谷为卵石和砂砾组成，出山口丘陵地带为砂岩、泥岩、含砾砂砾岩组成。 ②白杨沟概况 白杨沟(即白杨树沟)发源于东天山主峰博格达峰西侧，该峰高程为 5445m，河源冰川面积 3km²，白杨沟河源高程 4200m，至渠首处河长 26.5km，白杨沟渠首位于白杨沟主河道与支流苏拉夏沟汇合口下游约 250m 处，渠首以上集水面积 196km²，河道平均比降 10%，高差接近 3000m，白杨沟渠首水文断面以上集水面积 134km²，其支流苏拉夏沟河长 17.0km，集水面积 58km²。出山口以上因山势陡峻坡降大，水流湍急，河谷切割冲刷较为剧烈，据乌鲁木齐水文水资源勘测大队实测资料统计，白杨沟渠首以上多年平均年径流量 $0.26 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$，6~8 月份水量占年水量的 62%，每年洪水多发生在这三个月内。连续四个月最大水量在 5~8 月份，占年水量的 70%~80%。白杨沟出山口后经山前坡麓丘陵区，河面展开，河滩开阔，坡降减小，水流汇入柴窝堡湖，成为柴窝堡湖的主要补给水源之一。 (2) 白杨河水系白杨河及支流黑沟河、阿克苏河、高崖子河
--	--

	黑沟、阿克苏、高崖子三条河流都是达坂城白杨河的支流，属达坂城白杨河水系。位于达坂城地区柴窝堡—达坂城盆地中，北倚东大山北麓博格达山，南面为天山中段山脉天格尔山，东面为喀拉塔格山，流域三面环山，西面开阔呈半封闭状态。地理位置介于东经 $88^{\circ} 19' \sim 88^{\circ} 54'$、北纬 $43^{\circ} 20' \sim 43^{\circ} 50'$ 之间，行政区划包括达坂城区的东沟乡、西沟乡、阿克苏乡、高崖子牧场及达坂城。 ①黑沟河 发源于东天山博格达峰南坡，由北向南流。上游出山口以上有 4 条支流分布于左、右岸，黑沟为主河道，与博格达峰南坡冰川群相连。各支流汇合后沿长 7km 左右的山谷至出山口；出山口后呈散射状进入达坂城谷地农业区。黑沟渠首(水文观测站断面)以上河长 24km，集水面积 176km²。 ②阿克苏河 位于黑沟东侧，在白杨河水系居中间位置，发源于博格达峰南麓，北南流向，流域形状呈扇形，河源与博格达山南坡冰川相连，阿克苏河渠首(水文巡测站断面)以上河长 29.3km，集水面积 351km²。高崖子河位于阿克苏河东侧，在白杨河水系中居于最东边的一条河流，发源于博格达山南麓，北南流向。上游出山口以上各支流分布于右岸呈平行状排列。 ③高崖子河 渠首(水文观测站断面)以上河长 38.4km，集水面积 331km²。高崖子河与阿克河汇合处地理坐标为东经 $88^{\circ} 26'$、北纬 $43^{\circ} 22'$。该处上距高崖子渠首 25.5km，距阿克苏渠首 27.6km；即高崖子渠首至高崖子河与阿克苏河汇合处距离为 25.5km，阿克苏渠首至高崖子河与阿克苏河汇合处距离为 27.6km。黑沟河汇入处位于峡口吐乌大高速公路处，其地理坐标为东经 $88^{\circ} 20'$、北纬 $43^{\circ} 19'$。上距黑沟渠首 33.5km。“三河”汇合后始称白杨河。 (3) 阿拉沟水系的阿拉沟及支流艾维尔沟 ①阿拉沟河 阿拉沟河流域位于吐鲁番盆地西部，流域位于东经 $86^{\circ} 50' \sim 89^{\circ} 11'$、北纬 $42^{\circ} 40' \sim 43^{\circ} 05'$ 之间。河流呈东西走向，流入托克逊县与白杨河汇合后，再向东注入艾丁湖。
--	---

②艾维尔沟

艾维尔沟地处北天山中段南麓,位于乌鲁木齐市正南,吐鲁番盆地以西,属于乌鲁木齐市达坂城区。地理位置东经 $87^{\circ} 12' \sim 87^{\circ} 52'$ 、北纬 $42^{\circ} 49' \sim 43^{\circ} 09'$ 。北距乌鲁木齐市直线距离 100km,南有南疆铁路通过沟口,北有公路通往乌鲁木齐市。艾维尔沟地处吐鲁番盆地西侧,远离海洋,高山环绕,水汽输送困难,夏季多阵雨,冬季少雪,蒸发较大,具有极端干旱的内陆荒漠气候特征。据托克逊县气象站等有关资料,流域内高山区年降水量可达 200~400mm 左右,低山带降水量 100mm 左右,出山口以下降水不足 50mm,降水多集中在 6~9 月。全年以西风为主,次为西北风和东南风,受地形影响每天随昼夜变换而交替出现山谷风。

(4) 本项目周边地表水

距离本项目风电场最近的地表水体为白杨沟。白杨沟在白杨沟村以南 1.4km 处汇入白杨沟干渠,自北向南流至下游柴窝堡湖以北 2.2km 处的柴源村用于农田灌溉。本项目线路路径在 16#~17#塔杆段,长度 215m 跨越白杨沟,河道内不立塔方案。根据调查,白杨沟在本项目上游 5.2km 处汇入白杨沟干渠后断流。本项目距离南侧柴窝堡湖最近距离约 10km。达坂城区地表水系图详见图 3-3。

3.5 气候特征

乌鲁木齐市地处欧亚大陆腹地,属于中温带大陆干旱性气候区。其气候特点是:昼夜温差大,寒暑变化剧烈;光照充足,降水稀少,蒸发强烈,夏季炎热,春秋季多大风,冬季寒冷漫长,四季分配不均匀,四季均有逆温出现,且冬季逆温出现频率最高,常常是白天近地层逆温与夜间贴地逆温相互交替出现。冬季采暖期达 180 天之多。

乌鲁木齐市属温带半干旱气候,冬季寒冷,夏季干热,春季多风,秋季降温迅速。日照充足,降水少而不均,与其他季节相比,冬季风速小,静风频率高,年均雾日 29 天,多发生在冬季。

3.6 植被

本项目地貌为冲洪积平原。植被特点如下:本项目所在区域干旱少雨、蒸发强烈,多风,区域地表植被为干旱、半干旱地区荒漠植被,主要分布在

海拔 1140m~1220m 区域的冲洪积扇中上部地带，植物群落单一，种类组成贫乏，植物低矮、稀疏，植被覆盖率约 10%，自然植被以腹果麻黄荒漠植被为主，主要植物物种有腹果麻黄、沟叶羊茅、盐地碱蓬、盐穗木、合头草、蒿叶猪毛菜、木本猪毛菜等。 项目区主要植物物种名录见表 3-3。本项目植被类型分布见图 3-4。				
表 3-3 项目区主要植物物种名录				
序号	分类		中文名	拉丁学名
	科	属		
1	麻黄科	麻黄属	腹果麻黄	<i>Ephedra przewalskii</i> Stapf
2	禾本科	羊茅属	沟叶羊茅	<i>Festuca valesiaca</i> subsp. <i>sulcata</i> (Hackel) Schinz
3	藜科	碱蓬属	盐地碱蓬	<i>Suaeda salsa</i> (L.) Pall.
4	藜科	盐穗木属	盐穗木	<i>Halostachys caspica</i> (Bieb.) C.A.Mey.
5	藜科	合头草属	合头草	<i>Sympegma regelii</i> Bunge
6	苋科	猪毛菜属	蒿叶猪毛菜	<i>Salsola abrotanoides</i>
7	苋科	猪毛菜属	木本猪毛菜	<i>Salsola arbuscula</i>

根据《国家重点保护野生植物名录》（2021 版）、新疆维吾尔自治区林业和草原局关于印发《新疆国家重点保护野生植物名录》的通知（新林护〔2022〕8 号）及新疆维吾尔自治区人民政府关于公布《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》的通知（新政发〔2023〕63 号文），本项目评价范围内无国家及自治区重点保护野生植物分布。

3.7 动物

根据现场踏勘及有关资料，工程区域内野生动物分布较少，主要为爬行类的蜥蜴和哺乳类的啮齿动物。经现场调查，未发现国家或自治区级重点保护野生动物。

3.8 土地利用现状

本工程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。本工程输电线路共新立杆塔 128 基，杆塔基座永久占地面积约 1.28hm²，塔基永久占地主要为低覆盖度草地、戈壁等，单个塔基占地为点状占地，对土地利用影响较小。本工程土地利用类型见图 3-5。

3.9 防沙治沙现状

根据《新疆第六次沙化土地监测报告》，本工程线路所在区域地貌类型

 | | | |

主要为戈壁。戈壁属于固定或半固定沙化土地类型，虽然不涉及流动沙丘等严重沙化区域，但地表植被稀疏，生态环境脆弱。工程施工期间，塔基施工、土方开挖等工程活动将不可避免地扰动原地貌、破坏地表结皮，加剧土地沙化风险及水土流失。因此，本项目施工期将严格控制扰动范围，坚持“以水定绿、因地制宜”的原则，对施工造成植被破坏的地段进行防风固沙处理，对可能发生风蚀的塔位采用砾石覆盖等固沙及水土保持措施，施工完毕后及时对裸露地表进行地貌恢复与植被重建，防止产生新的人为沙化。本工程在土地沙化中的位置见图 3-6。

3.10 水土流失现状

本项目位于乌鲁木齐市达坂城区境内，地处乌鲁木齐市东南郊的达坂城风区，地势平坦开阔，属戈壁荒滩地貌，该区域气候干旱，降雨较少，地表土壤贫瘠，有机质含量低，土层较薄，这一地区干旱多风，地表常以砂砾石和风化碎石片覆盖。

工程建设对当地水土流失的影响主要表现为施工过程中对地面的扰动，在一定程度上改变、破坏了原有地表、植被，使土层松散、地表裸露，土壤失去了原有的固土防风能力，从而加剧了项目区水土流失。在项目建设过程中和施工期结束后如不采取有效的综合防治措施，可能造成当地生态环境的恶化，使建设区域土壤侵蚀加剧。

根据水利部《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保〔2013〕188 号），项目区所在区域属于天山北坡国家级水土流失重点预防区。根据新疆维吾尔自治区水利厅“关于印发新疆维吾尔自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知”（新水水保〔2019〕4 号），项目区属于新疆维吾尔自治区级 II2 天山北坡诸小河流域重点治理区。根据《全国水土保持规划》，项目区属于北方风沙区，属于冲洪积平原和低山丘陵区地貌，土壤侵蚀类型为轻度风力侵蚀，冲洪积平原的土壤侵蚀模数为 $1600\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，容许土壤流失量为 $1600\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ；低山丘陵区的土壤侵蚀模数为 $1800\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，容许土壤流失量为 $1800\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

3.11 与本项目相关的水源保护区概况

根据 2022 年 9 月 8 日新疆维吾尔自治区人民政府批复的《乌鲁木齐市

	饮用水水源保护区调整划分技术报告》，本项目地下水评价范围涉及柴北地下水源地二级保护区与乌拉泊、西山和甘河子（含铁路专供）、柴西、柴北水源地准保护区。本项目约 8.72km 线路路径位于乌拉泊、西山和甘河子（含铁路专供）、柴西、柴北水源地准保护区，准保护区共立塔 33 基，塔基编号为 1#~20#、84#~96#；线路距离柴北一级水源地保护区约 6600m，距离柴北二级水源地保护区约 460m，项目区 500m 范围内涉及的柴北水源地二级保护区、乌拉泊、西山和甘河子（含铁路专供）、柴西、柴北水源地准保护区。本项目与水源地及准保护区位置关系见图 1-3，本项目涉及的水源保护区概况如下： （1）柴北地下水源地保护区 柴窝堡湖北（简称柴北）水源地（第六水厂）始建于 1991 年，1992 年 10 月建成投产，取用柴窝堡湖湖北地段地下水，水质较好，设计供水量 $8 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$，自水源地至水厂铺设一根 DN900mm~DN1200mm 输水干管，总长 39.195km；经水厂沉砂、加氯消毒后水自流入城市给水管网，该水厂主要供沙依巴克区、新市区、乌鲁木齐经济技术开发区和高新技术产业开发区的生活、生产用水。 柴北地下饮用水源地位于乌鲁木齐市东南 48km 的柴窝堡盆地内近湖北岸端兰新铁路北侧；水源地东西长 5.0km，南北宽 0.5km，呈矩形状。水源地批准设计 A 级允许开采量 $3000 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$，属中小型地下水水源地，与城市供水网连接供水使用。 柴北地下饮用水源地开采共 10 个井组（备用 1 个井组），每井组为深浅井 2 个组成，深井开采 75~120m 深含水层，浅井组则为 75m 深以上。备用井组与五号井组相距很近。一般井组的井间距为 387~692m，仅东头 1 号井与 2 号井间距在 1197m。井组呈一排近 120 度方向排列。 柴北地下水源地一级保护区半径 478m，二级保护区半径 4780m。柴北地下水源地保护区一级保护区拐点 10 个，面积 5.6876km^2；二级保护区拐点 9 个，面积 142.9960km^2。 （2）乌拉泊、西山和甘河子（含铁路专供）、柴西、柴北水源地准保护区
--	---

	本项目约 8.72km 线路路径位于乌拉泊、西山和甘河子（含铁路专供）、柴西、柴北水源地准保护区，准保护区共立塔 33 基，塔基编号为 1#~20#、84#~96#。 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 个饮用水源的补给区相连成片，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 1022.13km²。 本项目约 8.72km 线路路径位于乌拉泊、西山和甘河子（含铁路专供）、柴西、柴北水源地准保护区，准保护区共立塔 33 基。 4.电磁环境现状评价 新疆德能辐射环境科技有限公司于 2026 年 6 月 3 日对建设项目所在区域的电磁环境进行了现状监测，本项目评价范围内无电磁环境敏感目标，并且本项目输电线路长度小于 100km，因此布设 3 个现状监测点，在新建皖能达坂城 220kV 升压汇集站出线侧（1#塔与 2#塔中间位置处）、中绿电广恒 220kV 升压汇集站进线侧、220kV 送出线路分别布置 1 个现状监测点，全线共设置了 3 个监测点，满足《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）的布点要求。具体点位布置见图 3-7。根据现场监测结果，现状监测工频电场强度、工频磁感应强度监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中的（工频电场强度≤4000V/m，工频磁感应强度≤100μT）公众曝露控制限值，具体数据详见电磁环境影响专题评价。 5.声环境现状评价 5.1 监测因子 昼间、夜间等效声级，L_{eq} 5.2 监测方法及布点 监测方法：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）。 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，评价范围内没有明显的声源时，可选择有代表性的区域布设测点，本
--	---

项目评价范围内无声环境保护目标，因此本项目在输电线路沿线设置1个现状监测点，新建皖能达坂城220kV升压汇集站出线侧（1#塔与2#塔中间位置处）、中绿电广恒220kV升压汇集站进线侧围墙外1m处分别设置1个现状监测点，距地面1.2m处监测，具体点位布置见图3-7。

5.3 监测单位及监测时间

监测单位：新疆德能辐射环境科技有限公司

监测时间：2026年6月3日、2026年6月4日。

5.4 监测仪器、监测条件

监测仪器参数，见表3-4。

表 3-4 测量设备特性表

仪器名称	仪器型号	仪器编号	校准证书编号	有效截止日期
多功能声级计	AWA6292	942623	XZJS-20260250947	2027-2-27
声校准器	AWA6021A	1020390	检定字第 202508101719 号	2026-12-10
手持式风速仪	PH-SD2	3012121532	JL2501211362	2026-12-10
数字温湿度计	THM-01	003	RM 字 26000773 号	2027-2-11
望远镜式测距仪	/	ws026134	GC 字 26000667 号	2027-3-17

监测条件，见表 3-5，监测期间运行工况，见表 3-6。

表 3-5 本项目监测环境条件

测量环境条件	天气情况			温度（℃）	相对湿度（%）	风速（m/s）
	晴	6月3日 18:02~19:39	昼间	26.5~28.3	26.7~49.7	3.7~3.9
	晴	6月4日 00:04~01:31	夜间	15.4~13.8	49.7~51.5	2.6~2.8

表 3-6 监测期间运行工况

运行工况	名称	电压（千伏）	电流（A）	有功（MW）	无功（MVar）
	中绿电广恒 220kV 升压汇集站 1#主变	237.34~239.66	50.74~51.54	1.30~1.62	-17.45~-17.71
	中绿电广恒 220kV 升压汇集站 2#主变	238.18~239.28	51.26~52.37	1.22~1.56	-17.50~-17.75

5.5 监测结果

监测结果，见表3-7。

表 3-7 声环境现状监测结果

序号	测点描述	监测数值dB（A）	
		昼间	夜间
1	新建皖能达坂城 220kV 升压汇集站出线侧（1#塔与 2#塔中间位置处）1#	54.0	46.8
2	中绿电广恒 220kV 升压汇集站进线侧 3#	54.3	42.1
3	220kV 送出线路沿线测点 2#	51.5	39.7

由表 3-7 分析可知，拟建 220 千伏输电线路沿线、新建皖能达坂城 220 kV 升压汇集站出线侧（1#塔与 2#塔中间位置处）现状监测点噪声监测结果满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）的要求；中绿电广恒 220kV 升压汇集站进线侧监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）的要求，区域声环境质量较好。

6.地表水环境现状评价

本项目周边地表水体主要为本项目南侧10km处柴窝堡湖最近距离约10km。白杨河干渠主要为下游灌溉用水，本项目线路路径在16#~17#塔杆段，长度215m跨越白杨沟，河道内不立塔方案。本项目无污废水外排，与白杨河干渠无水力联系。因此，本次评价地表水现状调查方法采用资料收集法，引用资料为乌鲁木齐市人民政府公示的《2025年第三季度乌鲁木齐市地表水水质状况报告》中的柴窝堡湖数据。根据公示结果，柴窝堡湖参与评价的21个基本项目19项达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 V 类标准要求，2项劣于 V 类标准要求，水质状况为重度污染，水库营养化程度表现为轻度富营养化。

7.大气环境现状评价

（1）数据来源与依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）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。

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。

（2）评价标准

本次环境空气质量现状评价基本项目(SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃)均依据《环境空气质量标准》(GB 3095-2026)过渡阶段二级浓度限值进行评价,评价方法依据《环境空气质量评价技术规范》(HJ 663-2026)。

(3) 评价方法

采用占标率法:

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

其中: P_i——污染物i的占标率;

C_i——常规污染物i的年评价浓度(SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}取年平均浓度,CO取24小时平均第95百分位数,O₃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,μg/m³;

C_{oi}——污染物 i 的评价标准, μg/m³;

(4) 监测及评价结果

监测及评价结果见表3-8。

表 3-8 基本污染物环境质量现状

评价因子	平均时段	现状浓度 (μg/m ³)	标准限值 (μg/m ³)	占标率 %	超标 倍数	达标情况
SO ₂	年平均浓度	5	60	8.3	0	达标
NO ₂	年平均浓度	30	40	75.0	0	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	34	30	113.3	0.13	超标
PM ₁₀	年平均浓度	60	60	100	0	达标
CO	日平均第 95 百分位数	1300	4000	32.5	0	达标
O ₃	最大 8 小时平均第 90 百分位数	134	160	83.8	0	达标

本项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀年平均浓度、CO 百分位数日平均、O₃ 8h 平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 1 过渡阶段浓度限值二级标准要求。PM_{2.5}年平均浓度超过《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 1 过渡阶段二级标准,属于环境空气质量不达标区。

8.地下水环境质量现状调查及评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016),本工程属于“E 电力,35、送(输)变电工程—其他(不含100kV以下)”,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。

	9.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）》（HJ 964-2018），结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本工程属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中的“其他”，土壤环境影响评价项目类别为IV类，不开展土壤环境影响评价，因此，本次评价不开展土壤环境现状监测。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本工程为新建线路，无与线路工程有关的原有环境污染和生态破坏问题。 中绿电广恒 220kV 升压汇集站工程于 2024 年 2 月 2 日取得了乌鲁木齐市生态环境局下发的批复（乌环评审〔2024〕15 号）文件，2025 年 6 月 21 日完成自主验收，无遗留环境问题。本次仅在中绿电广恒 220kV 升压汇集站扩建 220kV 间隔，依托现有建（构）筑物及环保设施，不新增主要噪声源、不新增占地，与现有工程相容性良好，不会加重区域环境影响。
生态环境保护目标	1.生态保护目标 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感区。 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）生态环境影响评价范围为：变电站生态影响评价范围为站场边界或围墙外500m 内；进入生态敏感区的输电线路段生态影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各1000m 内的带状区域，其余输电线路段生态影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各300m 内的带状区域。 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态保护目标为受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。其中生态敏感区：（1）法定生态保护区：依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；（2）重要生境：包括

	重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。 本项目不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中定义的生态保护目标，本项目生态影响评价范围为：涉及间隔扩建的中绿电广恒220kV 升压汇集站围墙外500m、新建220千伏架空线路边导线地面投影外两侧各300m 内的带状区域。 2.电磁环境敏感目标 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），电磁环境敏感目标为电磁环境影响评价需重点关注的对象。包括：住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住，工作或学习的建筑物。 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目电磁环境影响评价范围为：涉及间隔扩建的中绿电广恒 220kV 升压汇集站围墙外 40m、新建 220 千伏架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的区域。根据现场勘查，本项目电磁环境评价范围内无电磁环境敏感目标分布。 3.声环境保护目标 根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），声环境保护目标是指依据法律、规范、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。 根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），本项目声环境评价范围为：涉及间隔扩建的中绿电广恒 220kV 升压汇集站围墙外 200m、新建 220 千伏架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的区域。根据现场勘查，本项目线路沿线声环境评价范围内无声环境保护目标。 4.地表水环境保护目标 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）及《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本工程不涉及《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中水环境保护目标，即不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体以及水产种质资源保护区等。
--	---

5.地下水环境保护目标

本项目约 8.72km 线路路径位于乌拉泊、西山和甘河子（含铁路专供）、柴西、柴北水源地准保护区，准保护区共立塔 33 基，塔基编号为 1#~20#、84#~96#；线路距离柴北一级水源地保护区约 6600m，距离柴北二级水源地保护区约 460m，项目区 500m 范围内涉及的柴北水源地二级保护区、乌拉泊、西山和甘河子（含铁路专供）、柴西、柴北水源地准保护区。

本次地下水环境保护目标为保护场址上游及下游区域地下水水质，保护柴北水源地二级保护区、乌拉泊、西山和甘河子（含铁路专供）、柴西、柴北水源地准保护区，保证不因本项目而降低区域地下水环境质量现状级别——《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

本项目主要环境敏感目标为柴北水源地二级保护区、乌拉泊、西山和甘河子（含铁路专供）、柴西、柴北水源地准保护区内。

本项目环境敏感目标见表 3-9 和图 3-8 环境敏感目标分布图。

表 3-9 本项目环境敏感目标

环境要素	保护对象	相对本项目		保护内容	保护目标
		方位	距离		
地下水	柴北水源地二级保护区	南侧	460m	潜水含水层及具有饮用水开发利用价值的含水层水量和水质	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类
	乌拉泊、西山和甘河子（含铁路专供）、柴西、柴北水源地准保护区	约 8.72km 输电线路位于乌拉泊、西山和甘河子（含铁路专供）、柴西、柴北水源地准保护区内，准保护区共立塔 33 基			
地表水	白杨沟	线路路径在 16#~17#塔杆段，长度 215m 跨越白杨沟		地表水水质	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
声环境	区域声环境			声环境质量	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类
生态环境	膜果麻黄、沟叶羊茅等野生植物、野生动物			地表植被、野生动物及土壤	保护生态系统结构和功能的完整性、稳定性；防止水土流失。

1.环境质量标准

（1）声环境：

输电线路：沿线执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准，昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。

变电站：中绿电广恒 220kV 升压汇集站厂界 1 米外声环境质量执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准（昼间：60dB(A)，夜间：50dB(A)）。

评价标准

	(2) 电磁环境 依据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1“公众曝露控制限值”规定，以 4000V/m 作为工频电场强度公众曝露控制限值，以 100μT 作为工频磁感应强度公众曝露控制限值。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。 2.污染物排放标准 (1) 项目施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）和《建筑施工扬尘排放标准》（DB6501/T030—2022）相关要求。 (2) 建筑施工期场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523- 2025）的有关规定要求。 (3) 运营期变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 2 类标准：昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。 (4) 运营期一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。
其他	无

四、生态环境影响分析

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	1.施工期生态环境影响分析 根据项目建设和运行特点，结合项目涉及地区各环境影响因子的重要性和可能受影响的程度，施工期对生态的影响主要表现在以下几个方面： （1）输电线路塔基永久占地占用的土地资源将改变其原有的地貌和生态功能。 （2）线路架设过程破坏了原有的地表植被，增大了地表裸露面积，易造成局部水土流失加剧。 （3）施工期工程车辆进出，土建施工中产生的噪声、扬尘以及固体废弃物等都将对评价区范围内的野生动、植物产生一定的负面影响。 1.1 对土地利用的影响分析 建设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。 （1）永久占地 本项目中绿电广恒 220kV 升压汇集站 220kV 侧自西向东第四间隔扩建不新增永久占地，永久占地主要为新建输电线路的塔基占地。初步估算输电线路塔基永久占地约 1.28hm²，用地类型为低覆盖度草地、戈壁。 （2）临时占地 本项目临时占地主要为塔基施工场地、牵张场、跨越施工场地及施工便道，其中塔基施工场地主要放置施工机械及临时堆土；牵张场、跨越施工场地为架线施工时设置，架线施工结束后即可进行地貌恢复，另外由于线路沿线交通条件较差，因此需施工便道 37km，施工便道宽度控制在 3.0m。本项目临时占地区域植被较贫瘠，生物损失量较少，初步估算输电线路塔基临时占地约 16.28hm²，用地类型为低覆盖度草地、戈壁。 上述临时占地不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等环境敏感区，不涉及饮用水水源地保护区，不涉及基本农田。以上临时占地均属于输变电工程施工必要占地，符合相关用地管控要求。在施工结束后对上述临时占地采取恢复措施，恢复原有地貌，因此工程临时占地是合理的。 本项目临时占地较为分散，不存在集中大量占用土地的情况，不砍伐树木，
---	--

对生态环境的影响较小，且临时占地在施工结束后会及时进行表土回覆和土地整治。由于本项目主要为线性工程，占地主要是点状占地，直接影响区域范围较小，且施工期短，项目建成后，通过采取水土保持措施，可使项目影响区域的地表得到恢复，项目区域生态系统结构、功能将逐渐得到恢复。

1.2 对生态系统结构和功能的影响

本项目输电线路在施工时，根据地形合理选择塔基位置，将塔基设置在地表植被较少地区。本项目占地面积相对较少，生物量损失同样较少，同时临时用地的生物量损失，施工期过后可以逐步自然恢复，对环境影响不大。从物种结构来看，目前生长于项目直接影响区域内的动物、植物种群数量将减少；从生态系统基本成分来看，由于施工扰动、施工占地，项目直接影响区域内作为生产者的各种陆生植物会有一定程度的减少，同样作为消耗者的现有适生动物也将减少，同样由于工程占地影响，地表植被减少，生态系统具有的水源涵养、水土保持、空气净化等生态功能也会有所降低。

由于本项目主要为线性工程，直接影响区域范围较小，且施工期短；项目建成后，通过采取恢复措施，可使项目影响区域的植被得到恢复，项目区域生态系统结构、功能将逐渐得到恢复。

1.3 对植物的生态影响分析

本项目新建输电线路共立杆塔 128 基，杆塔基座永久占地面积约 1.28hm²，占地范围内主要为低覆盖度草地、戈壁；临时占地面积 16.28hm²，主要为施工便道、材料堆放场及作业区等。草地植被主要为腹果麻黄、沟叶羊茅、盐地碱蓬、盐穗木、合头草、蒿叶猪毛菜、木本猪毛菜等荒漠植被。

永久占地生物损失量参考《新疆草地资源及其利用》，本地区荒漠草地地上生物量约为 150-300kg/hm²，地下生物量约为地上生物量的 2-3 倍，总生物量约为 450-1200kg/hm²，按区域草地平均总生物量取中间值（约 825kg/hm²）。

项目临时占地面积约 16.28hm²，临时占地生物损失量按植被恢复期 3 年、自然恢复率 70%计算（参考 HJ 19-2022）：

临时占地生物损失量=16.28hm²×825kg/hm²×(1-70%)=4029.3kg≈4.03t，永久占地生物损失量约为 1.06t，合计生物损失量约为 5.09t。

本项目输电线路塔基施工为点状小面积占地，塔基占地仅限于四个支撑脚，

每处塔基占地较小，数量有限，总体占地面积较小，临时占地会在占地范围内造成少量植被损失，随着施工活动结束，可得到自然恢复。临时占地应结合当地条件，进行砾石覆盖、自然恢复等措施，尽量减少生物量损失，当临时性占地的植被得到初步恢复后，这种损失将会逐渐减少。

由于线路塔基间距较远，建设分段进行，工程建设会造成植被数量减少，丧失的植被不会影响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。

1.4 对野生动物的影响

本项目线路所经地域主要为山前冲洪积倾斜平原地貌和低山丘陵地貌，经现场勘查，未发现大型野生动物踪迹，主要野生动物以各种昆虫居多，其次是蜥蜴、鼠类和一些雀类，施工可能会影响或缩小野生动物的栖息空间和生存环境；施工干扰会使野生动物受到惊吓，也将被迫离开施工区周围的栖息地或活动区域。输电线路施工特点是施工点距远，施工范围小，施工时间短、施工人数少、对野生动物的影响不集中体现。

综上所述，本项目施工期对生态环境无明显影响。

1.5 对土壤的影响

本项目施工过程中对土壤的影响主要表现在施工人员的踩踏和施工机械的碾压及施工设施搬迁，将改变土壤的坚实度、通透性，对土壤的机械物理性质有所影响。本项目实行边施工边回填的措施，施工结束后进行恢复，施工期对土壤影响较小。

1.6 跨越白杨沟段环境影响分析

本项目输电线路跨越白杨沟，工程性质为生态影响类。结合当地干旱区气候特征及工程实际，主要环境影响分析如下：

（1）施工期以水土流失和植被扰动为主

①对水质的影响（悬浮物）：施工期在河漫滩进行塔基开挖时，若遇大风或极端天气，裸露的松散土方可能随风或雨水进入河道，导致局部水体悬浮物（SS）浓度暂时升高。因白杨沟在白杨沟村以南 1.4km 处汇入白杨沟干渠，自北向南流

至下游柴窝堡湖以北 2.2km 处的柴源村用于农田灌溉。本项目线路路径在 16#~17#塔杆段，长度 215m 跨越白杨沟，河道内不立塔方案。根据调查，白杨沟在本项目上游 5.2km 处汇入白杨沟干渠后断流，本项目跨越河段无地表水。为避免因洪水对工程的影响，合理安排该段施工，且应避开雨天施工，严格禁止在汛期（6-8 月）进行河滩作业，降低雨水冲刷风险。

②对河滩植被的占用与扰动：塔基建设将永久占用少量河滩地，施工临时占地和机械碾压会破坏地表原有的耐旱植被（如灌木或草本），造成局部生物量损失。在干旱区，植被恢复周期较长，需重点关注施工后的迹地恢复。

③对行洪的影响：本项目采用“跨越”方式，塔基位于河滩边缘。若施工余土未及时清运出河道管理范围，可能缩窄行洪断面。但只要严格落实“余土外运”措施，施工渣土当日清运至河道管理范围外，且 6-8 月汛期严禁涉河施工，对白杨沟的行洪安全基本无影响。

（2）运营期：以固体废物风险为主

①运营期无生产废水和生活污水排放。固体废物污染风险主要影响来源于运维人员巡线时产生的生活垃圾。若管理不善，垃圾随意丢弃在河滩，不仅破坏景观，还可能随风或洪水进入河道，造成面源污染。

②电磁与噪声影响输电线路产生的电磁场和噪声对开阔水域的水生生物影响微乎其微，且白杨沟主要功能为行洪和灌溉，非珍稀水生生物栖息地，故此项影响可忽略。

结论：

本项目对白杨沟的影响主要集中在施工期的水土流失和植被破坏。通过采取“避开白杨沟汛期”“严禁垃圾入河”及“及时恢复植被”等措施，可将不利影响降至最低。

1.7 水土流失影响

本工程输电线路区挖方主要是杆塔基础开挖的土方杆塔基础回填后的余土回填至塔基连梁内。施工期线路塔基基础开挖时，堆放的土石方由于雨水冲刷和风力侵蚀，会引起一定的水土流失。

为减少工程建设中的水土流失，本项目的水土保持措施主要有以下几个方面：工程措施、植物措施、临时措施、防沙治沙、管理措施等，例如在工程施工过程

中采取以下水保措施减少新增水土流失量，如在塔杆施工区周边设置临时排水沟、临时沙障，对基坑开挖出来的土石方采用装土麻袋拦挡并在表面覆盖致密物遮挡，对于容易流失的建筑材料（如水泥等）及临时弃土集中堆放、加强管理，在堆料场周边设置临时排水沟、临时沙障，对堆料进行遮盖；输电线路产生的临时弃土部分用于绿化覆土，其余土方平铺于塔基的连梁内；施工结束后，对施工基面遗留的土石进行清理，对裸露在外的地面进行砾石压盖等。通过采取完善的水土保持措施和施工管理措施后，可有效控制工程建设造成的水土流失，确保工程安全进行，采取上述措施后，可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。

1.8 土地沙化影响分析

（1）施工期土地沙化分析

①各种车辆（尤其是重型卡车）在草地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。

②施工作业中机械碾压和翻动地表土壤，造成地表原有结构的破坏，改变了十分脆弱的原有自然生态型，可能造成施工区外缘区域沙漠化。

③本项目地处内陆地区，风沙较大，空气干燥，加上地表植被覆盖度低，项目建设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，若在施工过程中不加以治理和防护，遇大风天气易产生严重的水土流失现象。

根据《中华人民共和国防沙治沙法》等文件要求，建设单位应确保项目占地范围内的防风固沙治理。

（2）项目实施过程中对周边沙化土地的影响

①占用和影响的草地、戈壁等其他沙化土地的面积等情况

本工程总占地面积 17.56hm²，其中永久占地 1.28hm²，临时占地 16.28hm²，占地类型主要包括低覆盖度草地、戈壁。

②弃土、石、渣地等对当地土地沙化和沙尘天气的影响

拟建工程施工作业时会产生土石方，产生的土石方全部用于回填塔基及场地平整，无弃方。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，风沙较大，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等遇大风天气易产生严重的扬尘，形成沙尘天气。

③损坏的防沙治沙设施（包括生物、物理或化学固沙等措施）

拟建工程占地主要为低覆盖度草地，永久占地及临时占地范围均不涉及已建设的防沙治沙设施。

④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开挖工程和地面工程。电缆开挖过程中，若未采取分层开挖、分层回填措施，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。

2.施工期大气环境影响分析

2.1 变电站间隔扩建

中绿电广恒 220kV 升压汇集站间隔扩建施工期间对环境空气的影响主要是施工场地的扬尘对环境的影响，扬尘主要来源于部分硬化地面的拆除、临时土方堆放及运输过程。施工期间车辆运输洒落尘土的一次扬尘污染和车辆运行时产生的二次扬尘污染均会对环境产生不利影响。土建工程仅涉及设备基础，工程量较少。因此，在变电站间隔扩建施工作业时，将造成扬尘飞扬污染施工现场的大气环境，影响施工人员的身体健康和作业，但此类污染影响范围较小，随施工期结束而消失，不会给周围环境空气造成较大影响。

2.2 输电线路

在本工程交流输电线路施工阶段，尤其是施工初期，土石方的开挖、车辆运输等产生的扬尘短期内将使局部区域空气中的 TSP 明显增加。另外，线路塔基在施工中，由于汽车运输使用临时施工道路，将使施工场地附近二次扬尘增加，但由于输电线路工程开挖量小，作业点分散，施工时间较短，影响区域较小，故对周围环境空气的影响只是短期的、小范围的，并且能够很快恢复。在采取如下措施后，线路施工期的环境空气影响很小。

①塔基基础开挖过程中，应定时、及时洒水使施工区域保持一定的湿度；对

施工场地内松散、干涸的表土，也应定时、及时洒水。

②对施工场地内临时堆土采取苫盖等措施防止起尘。

③车辆及时冲洗，限制车速，对附近的运输道路定期洒水，使其保持一定的湿度，防止道路扬尘。

④对铁塔施工区域采取彩条旗围挡，划定施工区域，不得随意扩大。

3.施工期水环境影响分析

3.1 变电站间隔扩建

本项目中绿电广恒 220kV 升压汇集站间隔扩建施工人员约 20 人，预计施工工期 15 天，间隔扩建施工过程中施工人员会产生少量的生活污水。根据《新疆维吾尔自治区生活用水定额》，施工人员生活用水量按 80L/人·d 计，污水量按用水量的 80%计算，则施工期污水产生量为 19.2m³（1.28m³/d），施工人员产生的生活污水排入中绿电广恒 220kV 升压汇集站化粪池预处理，再进入地埋式一体化污水处理设施中处理，生活污水处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 中城市绿化标准限值要求后，用于中绿电广恒 220kV 升压汇集站厂区绿化，不外排。

3.2 输电线路

本项目输电线路施工人员约 50 人，施工期按 5 个月计，施工人员生活用水量按 80L/人·d 计，污水量按用水量的 80%计算，则施工期污水产生量为 480m³（3.2m³/d）。输电线路沿线施工现场设置移动式环保厕所，统一收集后，定期清掏；输电线路施工人员生活污水依托乌鲁木齐市融合算力中心配套新能源项目 220kV 升压汇集站施工营地设置的集成式玻璃钢污水罐，定期由吸污车拉运至新型建筑产业园污水处理厂处理，不外排。

由于输电线路属线性工程，单塔开挖工程量小，作业点分散，施工时间较短，施工废水主要是塔基基础养护废水，该类废水量极少，养护过程中采用吸水材料覆盖混凝土并辅以洒水，养护水被混凝土吸收或通过自然蒸发消耗，无废水外排。

针对白杨沟穿越段，本工程采用单档跨越的优化设计方案，本次规划跨越白杨沟长度 215m，全线杆塔均布置在白杨沟河道管理范围以外，河道内不设置任何杆塔、基础及涉水施工设施，彻底规避了河道内施工对地表水、地下水环境的扰动，以及行洪安全、河床冲刷等潜在风险。

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。

4.施工期声环境影响分析

4.1 变电站间隔扩建

中绿电广恒220kV 升压汇集站间隔扩建施工期间需动用施工机具，噪声强度较大，在一定范围内会对周围声环境产生影响。主要施工机具噪声水平见表4-1。

表 4-1 施工机械噪声源强

声源名称	测点距离施工机械距离 (m)	最大声级 (dB)
小型挖掘机	5	90
起重机	5	95
切割机	5	90

施工期噪声预测计算公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0) \quad (\text{式4.1})$$

式中： $L_p(r)$ — 预测点的声压级，dB；

$L_p(r_0)$ — 参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r — 预测点距声源的距离，m；

r_0 — 参考位置距声源的距离，m；

对于多台施工机械同时作业时对某个预测点的影响，按下式进行声级叠加：

$$L_{eq\text{预}i} = 10\lg(10^{0.1 \times L_{eqi}} + 10^{0.1 \times L_{eq\text{背}i}}) \quad (\text{dB}) \quad (\text{式4.2})$$

式中： $L_{eq\text{预}i}$ — 第 i 个测点的预测等效声级，dB；

L_{eqi} — 第 i 个测点的影响等效声级，dB；

$L_{eq\text{背}i}$ — 第 i 个测点的背景等效声级，dB。

由此公式计算各类建筑施工机械在不同距离处的噪声预测值见表 4-2。多台机械设备同时施工时在不同距离下的噪声预测值详见表 4-3。

表 4-2 各类建筑施工机械在不同距离处的噪声预测值表

序号	设备名称	5m处声压级	噪声预测值 (dB(A))						
			10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m
1	挖掘机	90	84	78	72	70	64	60	58
2	起重机	95	89	83	77	75	69	65	63
3	切割机	90	84	78	72	70	64	60	58

表 4-3 多台机械设备同时施工时不同施工阶段的噪声影响 单位：dB (A)

间隔扩建 施工阶段	距声源距离（m）										
	5	10	20	40	50	100	110	120	150	200	300
噪声预测值	97	91	85	79	77	71	70	69	67	65	61

根据计算，变电站间隔扩建施工阶段产生较大噪声的挖掘机、起重机、切割机其噪声在 110m 外可达到《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）昼间 70dB（A）限值要求。本项目夜间不施工，且中绿电广恒 220kV 升压汇集站外 200m 范围内无声环境保护目标分布，变电站间隔扩建施工过程对周边声环境基本无影响。

4.2 新建 220kV 输电线路

本项目输电线路施工中的主要噪声源有基础开挖、铁塔架设、架线施工中各种机具的设备噪声及车辆运输噪声等。架空线路塔基基础开挖主要采用人工和小型机械方式开挖；在施工期铁塔架设时，塔件由运输车辆运至施工场地，用吊车牵引吊起，用铆钉机固定；架线时导线用牵张机、张力机、卷扬机等设备牵引架设，主要布置在牵张场内；线路架设购买商砼采用商砼搅拌车运输；设备运输采用重型运输车运输。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）及相关资料，并结合工程特点，架空线路施工常见施工设备噪声源声压级见表 4-4。

表 4-4 架空线路施工阶段的噪声源统计 **单位：dB（A）**

序号	主要声源	声压级（距声源 5m）
1	小型吊装机	90
2	商砼搅拌车	88
3	重型运输车	86
4	张力机、牵引机、卷扬机	80
5	小型挖掘机	88

鉴于施工噪声的复杂性，以及施工噪声影响的区域性和阶段性，根据《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025），针对不同施工阶段计算出不同施工设备的噪声范围，以便施工单位在施工时结合实际情况采取适当的噪声污染防治措施。本项目施工噪声可近似视为点声源处理，根据上述式 4.1 点声源噪声衰减模式，估算出声源不同距离处的噪声值；对于多台施工机械同时作业时对某个预测点的影响，应按上述式 4.2 进行声级叠加。

根据上述的预测方法和模式进行计算，得到施工过程中各种设备在不同距离

下的噪声级和噪声影响范围，详见表 4-5。

表 4-5 主要施工机械不同距离处的声压级 单位：dB（A）

序号	设备名称	5m 处声压级	距声源距离（m）					
			10	20	40	50	100	200
1	小型吊装机	90	84	78	72	70	64	58
2	商砼搅拌车	88	82	76	70	68	62	56
3	重型运输车	86	80	84	68	66	60	54
4	张力机、牵引机、卷扬机	80	74	68	62	60	54	48
5	小型挖掘机	88	82	76	70	68	62	56

根据表 4-5，本项目夜间不施工，项目区各施工阶段机械设备运转时，小型吊装机 50m 外、商砼搅拌车 40m 外、重型运输车 40m 处、架线设备（张力机、牵引机、卷扬机）20m 处、小型挖掘机 40m 外可满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）昼间 70dB（A）标准要求。

本评价按施工设备同时运行的最不利情况考虑，多台机械设备同时施工时在其不同距离下的噪声级和噪声影响范围，详见表 4-6。

表 4-6 多台机械设备同时施工时不同施工阶段的噪声影响 单位：dB（A）

输电线路 施工阶段	距声源距离（m）										
	5	10	20	40	50	100	110	120	150	200	300
噪声预测值	94	88	82	78	76	74	70	68	62	58	56

根据表 4-6，输电线路施工阶段各施工机械同时运行时，施工噪声在 110m 外可达到《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）昼间 70dB（A）限值要求。本项目夜间不施工，且输电线路杆塔位置周边无声环境保护目标分布，施工产生噪声对周边环境的影响相对较小。

5. 施工期固体废物影响分析

本项目施工期固体废物主要为施工中产生的土石方、生活垃圾和建筑垃圾。

（1）土石方

项目建设期土方开挖量为 2.57 万 m³，回填量为 2.57 万 m³，无借方及弃方。

①中绿电广恒 220kV 升压汇集站 220kV 侧自西向东第四间隔扩建

中绿电广恒 220kV 升压汇集站 220kV 侧自西向东第四间隔扩建总挖方量 0.01 万 m³，回填土方 0.01 万 m³，无借方、无弃方。

	②输电线路 塔基及施工场地挖方量为 2.56 万 m³，填方量为 2.56 万 m³，其中：塔基基坑回填 2.26 万 m³，剩余开挖土方 0.3 万 m³用于塔基基础垫高。输电线路塔基施工场地主要堆放塔基础开挖临时堆土，施工结束基础回填完毕，多余土方平摊至塔基基础下用地范围内。 牵张场及跨越施工场地经简单平整即可，无挖填方。 (2) 生活垃圾 变电站间隔扩建施工人员产生的少量生活垃圾中绿电广恒 220kV 升压汇集站内设置的垃圾桶收集后，由环卫部门统一清运处置。 输电线路施工点位小且分散，各施工点人员较少，且施工时间短，输电线路施工人员以 50 人/d 计，人均垃圾产生量 0.5kg/d 计算，最大量为 25kg/d。对于输电线路沿线人口稀疏地段，充分利用塔基施工作业面的临时占地，并在现场布设垃圾桶或垃圾箱，将生活垃圾集中收集、分类堆放，定期清运至线路沿线最近的乡镇垃圾站，由环卫部门统一清运处置。 (3) 建筑垃圾 本项目施工过程中将产生少量的建筑材料包装废弃物、施工辅助材料及少量损坏、撒漏的建筑材料等，施工结束后由施工单位及时统一回收、综合利用，不能回收利用的组织运力将其清运至建筑垃圾填埋场进行处置。在建筑垃圾清运期间，应做好运输车辆的防护工作，禁止随意抛洒。 6.对水源地准保护区的影响分析 本工程拟建输电线路需穿越饮用水水源准保护区，不涉及饮用水水源一、二级保护区。 塔基永久占地不涉及饮用水水源保护区的水域范围（河道岸线以内）和一、二级保护区。本工程输电线路塔基施工所需混凝土量较少，全部采用商品混凝土，不在施工现场拌和混凝土，同时禁止在水源保护区内清洗车辆机械，不会向周边环境排放生产废水；输电线路施工属于移动式施工方式，施工人员数量较少，不在水源保护区范围内设置施工营地。 本工程拟建输电线路穿越饮用水水源准保护区段可能产生的水污染物主要是雨水冲刷开挖土地及裸露地产生的含悬浮物的降雨淋溶水，合理安排施工工期，
--	---

	避开雨天施工，在确实无法完全避开雨天的情况下，通过在塔基周围修筑护坡、排水沟、沉淀池等工程措施，收集施工期间雨水、泥浆水，进行清运，不在饮用水水源保护区内处理。施工作业面及临时道路在施工结束后应进行植被恢复等，在严格落实相关环保措施后，不会对饮用水水源保护区造成影响。
运营期生态环境影响分析	输变电项目运行期环境影响主要为输电线路对周边电磁环境、声环境影响，输电线路巡线对生态环境的影响。 1.电磁环境影响预测与评价 建设项目建成运行后对评价范围内的工频电场、工频磁场环境影响值能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）控制限值要求，项目对周边的电磁环境影响较小。电磁环境影响分析详见“电磁环境影响专题评价”。 2.运营期声环境影响分析 2.1 变电站间隔扩建声环境影响 对变电站而言，其噪声源主要为主变。本期在中绿电广恒 220kV 升压汇集站主要为间隔扩建工程，无新增噪声源，声环境现状监测结果可以代表预测结果。根据中绿电广恒 220kV 升压汇集站 220kV 侧自西向东第四间隔扩建端声环境现状监测结果，围墙外厂界昼间噪声监测值为 54.3dB(A)、围墙外厂界夜间噪声监测值为 42.1dB(A)，可以预测本期间隔扩建完成后，中绿电广恒 220kV 升压汇集站 220kV 侧自西向东第四间隔扩建处围墙外厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准要求。 2.2 输电线路声环境影响分析 输电线路运行时会产生一定的可听噪声，这主要是因为导线在运行时，周围空气在电场作用下产生电离放电而产生，主要与线路运行电压和电流有关。架空线路的声环境影响评价采用类比分析进行评价。 2.2.1 单回路声环境影响分析 （1）类比对象及可行性分析 本次评价架空线路单回路采用已运行的兵团北疆石河子 100 万千瓦光伏基地项目中国电建 30 万千瓦光伏项目配套 220 千伏汇集站及输电线工程单回架空线路类比测量结果对本工程单回路线路噪声进行预测。类比线路与本项目线路主要技术参数对照，见表 4-7。

表 4-7 主要技术指标对照表		
主要指标	220kV 输电线路	本项目新建 220kV 线路
电压等级	220kV	220kV
架设型式	架空	架空
杆塔类型	铁塔	铁塔
导线型号	2×JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线	2×JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线
导线直径	26.8mm	26.8mm
导线分裂方式	双分裂	双分裂
分裂间距	400mm	450mm
导线高度	17.5m	6.5m/7.5m（设计最小值）
回路	单回路	单回路
运行工况	监测期间线路运行正常	/
环境条件	戈壁荒漠	戈壁荒漠
声环境功能区	2 类	2 类

由上表对比分析，选取的类比线路电压等级、导线分裂方式、分裂间距、导线型号等与本项目线路一致。监测期间类比线路运行正常，故本次环评将已运行的兵团北疆石河子 100 万千瓦光伏基地项目中国电建 30 万千瓦光伏项目配套 220 千伏汇集站及输电线工程单回架空线路作为线路类比对象是可行的。

（2）类比监测

①类比监测点

以兵团北疆石河子 100 万千瓦光伏基地项目中国电建 30 万千瓦光伏项目配套 220 千伏汇集站及输电线工程单回架空线路中相导线弧垂最低位置对地投影点为起点，沿垂直于线路方向测试。

②监测内容

等效声级。

③监测方法及监测频次

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的规定监测方法进行监测，昼间、夜间各监测一次，每个监测点位监测时间 1min。

④监测单位及测量仪器

监测单位：乌鲁木齐星辰汇峰环保科技有限公司

监测仪器：声级计（AWA6228+）

⑤监测时间、监测环境

测量时间：2024 年 5 月 8 日~2024 年 5 月 9 日

监测条件：天气晴，温度 10~30℃，湿度 44%~48%，风速 1.3m/s~1.6m/s。

监测环境：类比线路监测点附近平坦开阔，无其他架空线、构架和高大植物，符合监测技术条件要求。

⑥监测结果

类比输电线路中心下方距离地面 1.5m 高处噪声类比监测结果见表 4-3。

表 4-8 架空线路类比监测结果

序号	监测点	等效声级 dB（A）	
		昼间	夜间
2024 年 5 月 8 日			
1	居民区 1#	47	35
2	居民区 2#	46	33
3	输电线路中心线正下方处	45	34
4	输电线路沿线西侧 10m 处	46	35
5	输电线路沿线西侧 20m 处	44	37
6	输电线路沿线西侧 30m 处	45	37
7	输电线路沿线西侧 40m 处	43	36
8	输电线路沿线西侧 50m 处	42	35
2024 年 5 月 9 日			
1	居民区 1#	46	37
2	居民区 2#	47	36
3	输电线路中心线正下方处	45	34
4	输电线路沿线西侧 10m 处	44	36
5	输电线路沿线西侧 20m 处	43	37
6	输电线路沿线西侧 30m 处	42	36
7	输电线路沿线西侧 40m 处	42	34
8	输电线路沿线西侧 50m 处	43	36

⑦类比监测分析

由类比监测结果可知，运行状态下 220kV 单回线路弧垂中心下方离地面 1.2m 高度处的噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))，线路两侧噪声水平与线路的距离变化差异不大，即 220kV 输电线路电晕噪声很小，对声环境的影响很小。另根据以往大量运行线路噪声监测结果，220kV 线路架空线路产生的电磁噪声比较小，其噪声贡献值相对于环境背景噪声基本可忽略，基本不对背景噪声值产生影响。

2.2.2 双回路声环境影响分析

(1) 类比对象及可行性分析

本次评价 220kV 架空线路采用已运行的 220kV 永安汇集站架空线路(双回路)进行类比监测，类比线路与本项目双回路线路主要技术参数对照，见表 4-9。

表 4-9 主要技术指标对照表

主要指标	220kV 永安汇集站架空线路（双回路）	本项目新建 220kV 线路
------	----------------------	----------------

电压等级	220kV	220kV
架设型式	架空	架空
杆塔类型	铁塔	铁塔
导线型号	2×JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线	2×JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线
导线直径	26.8mm	26.8mm
导线分裂方式	双分裂	双分裂
分裂间距	400mm	450mm
导线高度	17.5m	6.5m/7.5m（设计最小值）
回路	双回路架设	双回路架设（终端塔）
运行工况	监测期间线路运行正常	/
环境条件	戈壁荒漠	戈壁荒漠
声环境功能区	2 类	2 类

由上表对比分析，选取的类比线路电压等级、导线分裂方式、分裂间距、导线型号等与本项目线路基本一致。监测期间类比线路运行正常，故本次环评将220kV 永安汇集站架空线路作为线路类比对象是可行的。

（2）类比监测

①监测因子：等效声级，Leq

②监测方法、监测布点

监测方法：《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

监测布点：以 220kV 永安汇集站架空线路中相导线弧垂最低位置对地投影点为起点，沿垂直于线路方向测试。

③监测单位及监测时间

监测单位：乌鲁木齐星辰汇峰环保科技有限公司

监测时间：2024 年 5 月 8 日~2024 年 5 月 9 日

④监测仪器、监测条件

监测仪器：AWA6288+。

监测条件：天气晴，温度 10~30℃，湿度 44%~48%，风速 1.3m/s~2.6m/s。

⑤监测结果

220kV 永安汇集站架空线路噪声监测结果，见下表。

表 4-10 220kV 永安汇集站架空线路噪声监测结果

序号	监测点	等效声级 dB（A）	
		昼间	夜间
2024 年 5 月 8 日			
1	输电线路中心线正下方处	46	35
2	输电线路沿线西侧 10m 处	42	37
3	输电线路沿线西侧 20m 处	42	36

4	输电线路沿线西侧 30m 处	43	38
5	输电线路沿线西侧 40m 处	42	37
6	输电线路沿线西侧 50m 处	43	36
7	输电线路东端接点	43	35
8	输电线路西端接点	42	36
2024 年 5 月 9 日			
1	输电线路中心线正下方处	45	36
2	输电线路沿线西侧 10m 处	44	36
3	输电线路沿线西侧 20m 处	43	35
4	输电线路沿线西侧 30m 处	42	35
5	输电线路沿线西侧 40m 处	42	36
6	输电线路沿线西侧 50m 处	43	35
7	输电线路东端接点	45	35
8	输电线路西端接点	43	36

由上表可知，220kV 永安汇集站架空线路 50m 范围内环境噪声昼间监测值为 42~46dB(A)，夜间噪声监测值为 35~38dB(A)，说明线路噪声实际贡献值很小。由类比线路产生的噪声可知，本项目双回路线路运行时产生噪声不会对周边声环境造成明显影响。线路两侧噪声水平与线路的距离变化差异不大，即 220kV 输电线路电晕噪声很小，对声环境的影响很小。另根据以往大量运行线路噪声监测结果，220kV 线路架空线路产生的电磁噪声比较小，其噪声贡献值相对于环境背景噪声基本可忽略，基本不对背景噪声值产生影响。

3.运营期废水影响

本次间隔扩建的中绿电广恒 220kV 升压汇集站为无人值守站，日常仅开展设备巡检、运维等工作，无人员生活污水产生；新建输电线路为电力输送设施，运营期无生产、生活废水产生，不设置任何排污口，也不会对沿线地表水体、地下水环境造成污染。

本工程线路采用单档跨越白杨沟的设计方案，全线杆塔均布置在河道管理范围以外，河道内无任何构筑物，运营期无涉水作业、无废水排放，不会扰动白杨沟水文情势、污染地表水与地下水。综上，项目运营期无废水排放行为，对区域地表水环境、地下水环境均无不利影响。

4.运营期固体废物影响分析

本项目中绿电广恒 220kV 升压汇集站 220kV 侧自西向东第四间隔扩建工程不新增主变数量及规模，不新增废蓄电池、变压器事故废油等危险废物。不新增劳动定员和巡检人员，不新增生活垃圾产生量。运营期线路巡检人员产生的少量生

	活垃圾，由巡检人员随身收集后带至沿线乡镇或村庄就近生活垃圾收集点（垃圾箱/桶）处置，不随意丢弃。运营期线路检修时产生的少量检修废弃物（如废导线、绝缘子、金具等），均为一般固废，无危险废物产生。检修完毕后，导线、绝缘子、金具等收集带回检修基地后作为废旧物资进行交旧退库回收处理，由公司物资管理部门按公司制度统一处置。 5.运营期生态影响 架空线路投运后需对线路进行定期巡检，巡检通行可依托周边已有道路作为输电线路巡检道路，对于无法通行路段采用人工巡线或无人机巡线，运行期线路巡检对区域生态环境影响很小。
选址 选线 环境 合理性 分析	本项目输电线路电压等级为 220kV，线路长度为 37km。送出线路在布置上尽量减少长度，以减少电能损耗。本次评价根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中选址选线等相关技术要求，对比分析相关符合性，见前文表 1-4。 根据表 1-4 中“选址选线”内容分析可知：本工程选线不涉及生态保护红线。本工程输电线路沿线已避让集中居民区，结合沿线地形已优化设计路径方案，施工可充分利用已有道路，减少临时占地面积，减少对环境的影响。送出线路符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)的相关要求。 工程无法避让性： 皖能达坂城 220kV 升压汇集站位于乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区内。因此，220kV 输电线路起点无法避让水源地准保护区。220kV 输电线路位于乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区的塔基共 33 基、线路长约 8.72km，选线为穿越水源地保护区的最短路径。输电线路布置已最大程度进行了优化，采用架空线路，以尽可能少的占地穿越水源地保护区。 环境合理性分析： 本项目施工期临建场地布设于位于柴北水源地二级保护区以外，乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区内。本项目施工场地内不设置机械修配，施工机械修理维护依托达坂城区商业机修站维修。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。因此没有机

	修废水、砂石冲洗废水产生。施工期输电线路杆塔塔基基础采用混凝土直接浇筑的方式施工，浇筑前基础底部铺设防渗膜，可有效防止混凝土养护废水入渗，浇筑后表面洒水润湿进行养护，养护方法为先用吸水材料覆盖混凝土，再在吸水材料上洒水，根据吸收和蒸发情况，适时补充。在养护过程中，养护水被混凝土吸收或自然蒸发，不会因养护水漫流对区域地下水造成影响。输电线路沿线施工现场设置移动式环保厕所，统一收集后，定期清掏；输电线路施工人员生活污水依托乌鲁木齐市融合算力中心配套新能源项目 220kV 升压汇集站施工营地设置的集成式玻璃钢污水罐，定期由吸污车拉运至新型建筑产业园污水处理厂处理，不外排。移动式环保厕所在沿线设置时应避让饮用水水源准保护区。施工期结束后将临时废水处理设施拆除并进行相应的土地恢复和平整。施工期输电线路杆塔基础开挖产生的土石方全部用于塔基基础垫层、塔基护坡，无弃方产生。 输电线路施工对乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区地下水影响较小。 220kV 输电线路运营期无废气、废水产生，线路检修时产生少量检修废弃物（如废导线、绝缘子、金具等），均为一般固废，集中收集带回检修基地后作为废旧物资进行交旧退库回收处理，由公司物资管理部门按公司制度统一处置。运营期 220kV 输电线路对乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区地下水影响较小。 综上，220kV 输电线路选线及污染防治措施符合《中华人民共和国水污染防治法》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》(2010 年修正本)和《集中式饮用水水源环境保护指南(试行)》的通知(环办〔2012〕50 号)等水源保护区的相关要求，从环境保护角度分析，220kV 输电线路选线是可行的。
--	---

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1.生态环境保护措施 1.1 人员行为规范 （1）加强对管理人员和施工人员的教育，增强其环保意识，设置环保宣传牌。 （2）注意保护植被，禁止随意砍伐灌木、割草等活动，不得偷猎、伤害、恐吓、袭击野生动物。 （3）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。 （4）生活垃圾和建筑垃圾集中收集、集中处理，不得随意丢弃。 （5）严格控制施工作业带范围，塔基施工场地、施工临时道路、牵张场及跨越场等临时占地严格控制在用地范围内施工。 （6）施工前，应对施工人员进行生态保护专项技术交底，明确施工界限、临时占地范围及具体的植被保护要求。 1.2 植物保护措施 （1）合理规划、设计施工便道及临时施工场地，并要求各种机械和车辆固定行车路线，不能随意下道行驶或另开辟便道，保证周围地表和植被不受破坏。 （2）材料运输过程中对施工便道及人抬道路进行合理地选择，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。对运至塔位的塔材，选择合适的位置进行堆放，减少场地的占用。 （3）施工时应按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。 （4）对塔基占用草地的区域，施工前先行剥离表层土壤（约30cm），集中堆放在塔基占地范围内并采取防尘网覆盖和拦挡措施，防止水土流失。回填时先将表土回覆，为后期植被恢复创造条件。 （5）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
--------------------	--

	盖，基础坑开挖好后应尽快浇筑混凝土。 （6）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。 （7）在塔基基础及杆塔等施工完毕后，应按设计要求立即对塔基基础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、牵张场等施工扰动区地表进行平整，必要时进行喷水增湿，以便自然植被的生长恢复。 1.3 野生动物保护措施 （1）线路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，增强保护野生动物的意识。 （2）选用低噪声的施工设备及工艺，施工活动集中在白天进行，夜间不施工。合理安排施工工期，施工初期应注意避让可能存在的晚繁殖期鸟类，严禁破坏鸟巢及幼鸟栖息地。 （3）施工期间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。 （4）施工前，在作业区边界采用鸣锣、定向扬声器等非伤害性方式进行温和驱离，为野生动物预留充足的反应时间和缓冲空间。 （5）优化施工时序，尽量避开重点保护野生动物的繁殖期和食物匮乏期进行施工。 通过落实上述措施，建设项目对周边生态环境影响可得到有效减缓。 1.4 线路所经不同生态单元施工期的主要环保措施 （1）低覆盖度草地 ①本工程施工前需按国家有关征占用草场程序办理手续，缴纳草场植被恢复费； ②规范施工道路，禁止车辆偏离道路行驶，碾压草地； ③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； ④施工结束后进行植被恢复。 （2）戈壁
--	--

	①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；施工现场植被尽量不清除，采用木板或钢板压覆方式施工，施工完成后，对压覆植被进行扶植。 ②合理安排施工期，抓紧时间完成施工内容，避免雨天施工，杜绝面源污染。 ③施工过程结束后应及时清理现场，将施工废弃物运出现场，做到“工完、料尽、场清、整洁”，保持原有生态。 1.5 线路跨越白杨沟主要环保措施 (1) 严格执行“一档跨越、河道内不立塔”方案，施工机械、材料堆场及临时设施须设置在白杨沟河道管理范围以外，避免扰动河床及水体。 (2) 避开雨季施工，严格禁止在汛期（6-8月）进行河滩作业，降低雨水冲刷风险。 (3) 施工过程中，设置警示牌及限界措施，禁止人员、车辆进入河道及河漫滩区域。 (4) 施工结束后，及时清理施工迹地，对临时占用的河岸带（如牵引场、材料运输通道）施工后实施生态修复，采用本地适生植物（如膜果麻黄、沟叶羊茅等）进行植被补植，恢复原有生态功能。 1.6 工程措施及水土保持措施 本项目严格落实建设单位水土保持方案提出的各项水土保持措施，水土流失治理措施体系主要由工程措施、保护植物措施、临时措施、管理措施等构成。 工程措施： ①尽量平行现有的线路，有利于土地利用。 ②塔位选择对塔基施工过程中水土保持的意义重大，在主体工程设计中塔位选址尽量选择地势平缓，地质情况良好的点位以减少基础土石方开挖和扰动地表面积。 ③沿线因地制宜塔基选型。对粘性土无水地基（Ⅰ、Ⅱ类地质硬塑粘性土）基础优先选择原状土掏挖基础，适时采用直柱板式基础及人工挖孔
--	--

	桩基础；对粘性土有水地基（III类地质可塑粘性土）基础拟采用直柱板式基础；对特殊土（软土）地基（IV类地质软塑粘性土）基础采用直柱板式基础；减少土方工程量。同时采用全方位高低腿，减少塔基平面降基开挖面积和土石方量。 ④塔基开挖面坡度一次放置稳定坡度，减少边坡重力侵蚀造成的水土流失。 ⑤基础回填后，采用砾石压盖防治地表水土流失；临时堆土采取自然稳定边坡堆放，并用防尘网苫盖，可根据施工时序重复使用防尘网。 ⑥塔基临时弃土回填至塔基基内并进行拦挡和砾石覆盖。 临时措施： ①在施工过程中，塔基基础开挖会产生临时堆土采用临时挡土墙拦挡，并开挖临时排水沟和采用防雨布遮盖。 ②在堆土场表面外围采取防尘网苫盖，表面压盖砾石块的临时防护措施。施工道路在使用过程中应及时洒水防护。 保护植物措施： ①施工时注意减少对生态环境的破坏，用地完成后对临时征用土地立即进行恢复，并对破坏的部分按国家规定进行补偿。施工结束后，对土地进行平整，恢复原貌。 管理措施： ①基础开挖形成的临时堆土按稳定边坡分层堆放，将地表土方堆于下方，深层土石方堆于表层土上方； ②施工组织设计严密，安排好开挖与基础回填的连接施工工序，尽量减少从开挖到回填的堆放时间； ③按照规定的路面宽度进行砾石压盖，同时及时洒水； ④严格管理和控制车辆及重型机械的运行范围，所有车辆采用“—”字型作业法，尽量缩小扰动范围，保护原始地表，使新增水土流失得到有效控制，保护和恢复本区域的生态环境。 ⑤施工结束后，对塔基内及周围进行平整，及时进行地表恢复，并将临时堆土分层回覆，保留表土以便植被恢复。
--	--

	通过落实上述措施，本工程对周边水土流失影响可得到有效减缓。 1.7 沙化保护措施 为防止项目施工过程中项目区土地沙化，根据《中华人民共和国防沙治沙法》、结合《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）、《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）等文件要求，项目实施过程中应采取以下防沙治沙措施： （1）土方堆存过程中使用防尘网，并定期洒水抑尘。 （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。 （3）临时占地由于砂石料搅拌和临时堆置砂石料会破坏原有的地貌，及时清理残留在原地面的混凝土，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。 （5）施工结束后，在塔基处布设草方格沙障，防止塔基基础被沙土淹没。 （6）施工机械和车辆在进入非沙化土地或植被较好区域前，应进行清洗，防止携带外来物种种子或沙土造成生物入侵或压占植被。 采取以上措施后，可防止区域土地沙化，本工程建设对区域内生态环境的影响较小。 2.施工期大气环境保护措施 （1）扬尘防治措施 ①220kV 输电线路杆塔基础施工场地呈点状分布，在各施工场地周边设置围挡。地基处理过程需采取洒水、喷雾等抑尘措施。采用商品混凝土避免现场搅拌产生的扬尘。 ②进行易起尘的作业时采取湿法作业，对产生扬尘的工序采取洒水、喷雾等措施。混凝土施工产生的废渣在清运前采用防尘网覆盖，并定期洒
--	--

	水保湿。 ③土方、混凝土废渣装车作业时应先洒水湿润。建筑垃圾应采用密闭式运输车辆，装载高度不得超过车厢板，装载应无外露、无遗撒、无高尖、无扬尘，密闭到位方可出场。建筑垃圾运输车辆出场时，应做到车容整洁，车辆号牌清晰，车厢及厢盖外部清洁。 ④土方作业阶段，制定合理施工计划，减少开挖面裸露时间。遇到能产生扬尘的干燥土时必须采取湿法作业，开挖土方在场地临时堆存时应集中堆放，使用防尘网覆盖，基坑完工后应尽快完成土方回填，并恢复原状，避免土方长时间堆放，弃方及时清运。 ⑤220kV 输电线路基坑采取自然放坡开挖，边坡应使用防尘网进行覆盖，或定时对边坡进行洒水降尘，避免裸土长时间暴露产生扬尘。 ⑥土方施工避开大风天气；对易产生扬尘的物料，如砂石料、混凝土渣、临时堆放的土方等使用防尘网进行苫盖，使用土袋压脚。防尘网出现破损需及时更换；车辆密闭运输或对运输车辆车斗加盖篷布。 采取以上措施后，施工扬尘影响可控制在施工场地范围内，施工扬尘对周边的环境影响较小。 （2）燃料燃烧废气污染防治措施 选用符合国家排放标准的机械设备和燃料，加强对机械设备的检查，发现问题及时送至修理厂进行维护保养，确保机械设备处于良好运行状态。 采取以上措施后，项目对环境空气的影响可接受。 3.施工期水环境保护措施 （1）中绿电广恒 220kV 升压汇集站间隔扩建施工人员产生的生活污水排入中绿电广恒 220kV 升压汇集站化粪池预处理，再进入地埋式一体化污水处理设施中处理，生活污水处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 中城市绿化标准限值要求后，用于中绿电广恒 220kV 升压汇集站厂区绿化，不外排。 （2）输电线路沿线施工现场设置移动式环保厕所，统一收集后，定期清掏；输电线路施工人员生活污水依托乌鲁木齐市融合算力中心配套新
--	---

	能源项目 220kV 升压汇集站施工营地设置的集成式玻璃钢污水罐,定期由吸污车拉运至新型建筑产业园污水处理厂处理,不外排。 (3) 塔基基础养护废水量较少,塔基基础养护时先用吸水材料覆盖混凝土,在吸水材料上洒水,养护水被混凝土吸收或自然蒸发。 (4) 不在施工场地冲洗施工车辆及施工机械。移动式环保厕所在沿线设置时应避让饮用水水源准保护区。 (5) 白杨沟跨越段采用一档跨越、河道内不立塔方案,施工活动均在河道管理范围外进行,不进入河床及河漫滩作业,不产生涉水施工废水;施工垃圾、土石方、建材均远离河道堆放,严禁向河道内排放任何污水、废料、泥沙,确保不对白杨沟地表水环境产生影响。 施工期产生的废水得到了有效的处理,无废水外排,不会对周边环境产生大的影响。 4.噪声防治措施 (1) 避免在同一地点安排大量动力机械设备,以避免局部声级过高。 (2) 对动力机械设备进行定期维修、养护,避免设备因部件松动的振动或消声器的损坏而加大其工作时声级。 (3) 遵守作业规定,减少碰撞噪声,减少人为噪声。 (4) 施工设备应采用低噪声环保型。 本项目涉及的中绿电广恒 220kV 升压汇集站 220kV 侧自西向东第四间隔扩建侧及线路沿线较为空旷,施工设备产生的噪声通过落实上述措施后对周边环境影响较小,在可接受范围内。 5.固体废物防治措施 (1) 中绿电广恒 220kV 升压汇集站 220kV 侧自西向东第四间隔扩建施工人员产生的少量生活垃圾依托中绿电广恒 220kV 升压汇集站站设置的垃圾桶收集后,由环卫部门统一清运处置。 (2) 输电线路沿线塔基施工场地、牵张场内布设垃圾桶或垃圾箱,将生活垃圾集中收集、分类堆放,定期清运至线路沿线最近的乡镇垃圾站,由环卫部门统一清运处置。 (3) 本项目施工过程中产生的少量的建筑材料,施工结束后由施工
--	---

	单位及时统一回收、综合利用，不能回收利用的组织运力将其清运至建筑垃圾填埋场进行处置。在建筑垃圾清运期间，应做好运输车辆的防护工作，禁止随意抛洒。 （4）白杨沟跨越段（河漫滩）采用一档跨越、河道内不立塔，施工活动均在河道管理范围外开展；施工垃圾、包装废料、弃土弃渣等全部集中收集清运，严禁丢弃、遗撒至河道、河漫滩及岸边，杜绝固体废物进入水体造成污染和淤积。 建设项目施工期各固体废弃物均得到了合理处置，不会造成周边环境的污染。 6.临时占地区域的恢复措施 （1）塔基施工场地临时占地 塔基施工场地临时占地主要位于塔基周边，塔基开挖时要将土石方堆放在临时占地区域，用于施工结束后基坑回填，塔基护坡；临时堆土采取四周拦挡、上盖下铺的措施，回填后及时整平。减少破坏原地貌、植被的面积。对临时占地区域适当洒水增湿，因地制宜恢复原有地貌。 （2）牵张场临时占地 牵张场地设置可适当偏移，尽可能利用沿线空地，避免不必要的临时占地行为对生态环境造成破坏；施工作业尽量选择在地表植被较少或无植被区域，宜铺垫钢板、彩条布、毡布、草垫、棕垫、木板等隔离保护表层土壤，尽量不清除地表植被，待施工结束后，对扰动区域进行土地平整，适当洒水增湿，使其自然恢复，逐渐恢复原有地貌。 （3）施工便道临时占地 施工便道的临时占地区域，尽量选择在地表植被较少或无植被区域，在原始地面上进行推平压实尽量不清除地表植被，待施工结束后，对扰动区域应进行土地平整，适当洒水增湿，使其自然恢复，尽可能减少所带来的生态损失。 （4）草地临时占地恢复措施 针对占用草地的塔基施工场地，施工前必须对表层腐殖土进行剥离，并集中堆放采取拦挡、覆盖措施进行防护；施工结束后，将剥离的表土回
--	---

	覆至扰动区域，进行土地平整，采取洒水增湿措施，利用自然恢复或人工辅助补植当地适生草种、灌木等，促进植被恢复，确保林草植被恢复率满足水土保持方案要求。 （5）戈壁临时占地恢复措施 针对戈壁荒滩等裸地区域的临时占地，施工期间应严格控制作业边界，减少对地表结皮的破坏范围；施工结束后，对临时占地进行清理、平整压实，清除建筑垃圾及废弃物，对扰动地表进行砾石覆盖或采取洒水抑尘措施，使其恢复至原有地貌状态，防止产生新的风蚀沙源。 （6）跨越白杨沟（河漫滩）塔基施工恢复措施 本项目跨越白杨沟段，塔基占用河漫滩土地。施工期间应严格限定作业范围，避开汛期施工，严禁在河道内设置弃渣场或排放施工废水。塔基开挖产生的余方应全部运至河漫滩以外的指定区域进行回填或综合利用，严禁向河道内倾倒。施工结束后，须及时清理河漫滩内的施工迹地，拆除临时设施，对塔基周边的扰动地表进行平整与复垦。在此基础上，撒播耐水湿的乡土草种或采取植物措施进行生态修复，恢复河滩地原有植被覆盖，确保行洪安全及河道生态环境稳定。 7. 施工期饮用水水源地准保护区保护措施 7.1 饮用水水源地准保护区无害化穿越措施 本项目施工过程中将采取以下措施： （1）输电线路在施工图设计中，尽量采用大档距，减少水源地保护区内塔基数量，塔基位置选择尽量远离水源地二级保护区，减少对水源地保护区的影响。 （2）本项目不穿越饮用水水源一级保护区和二级保护区，准保护区段塔基设计应减少塔基区土方开挖量和植被破坏。准保护区范围内立塔，塔基仅占用四个塔腿处用地，实际占地范围较小。本项目从准保护区内穿越，线路经优化设计后最终在准保护区范围内立 33 基塔。 （3）落实环境监理制度，确保工程线路不在饮用水水源一、二级保护区内设置塔基及牵张场、施工便道等临时施工场地。在饮用水水源准保护区内临时施工便道利用沿线现有道路，并要求各种机械和车辆固定行车
--	--

	路线，施工便道采用彩条布围挡，严格控制施工区域，不能随意下道行驶或另开辟便道，尽量对水源地不产生影响。 （4）饮用水水源准保护区段塔基基础施工全部采用商品混凝土，不在施工现场拌和混凝土，同时禁止在水源保护区内清洗车辆机械，不向周边环境排放施工生产废水；塔基基础养护废水量较少，塔基基础养护时先用吸水材料覆盖混凝土，在吸水材料上洒水，养护水被混凝土吸收或自然蒸发，施工现场严禁出现养护废水漫排情况。禁止在饮用水水源区范围内设置施工营地、材料场等临时施工设施。严禁在水源保护区内取土、弃土；移动式环保厕所所在沿线设置时应避让饮用水水源准保护区。 （5）线路在饮用水水源准保护区内施工时，采用彩旗、硬质围栏等材料将塔基施工所需的范围进行临时围栏，严格限制施工活动范围，设置水源保护区内施工活动的警示牌，标明施工注意事项 （6）合理安排施工时间：饮用水源准保护区内塔基基础施工时应避开雨天，如无法完全避开雨天，则在塔基周围采取围挡等工程措施。 （7）优化施工工艺，尽量减少土石方工程量和临时施工用地，将临时堆土控制在施工场地内，并做到挖填平衡；严禁在水源保护区内设置施工营地、材料场等临时施工设施。严禁在水源保护区内取土、弃土；规范施工区和作业区域，不得随意扩大。 （8）施工时应先设置拦挡措施，后进行工程建设。施工完成后，应对施工期间临时占用的土地进行恢复，做好施工场地的恢复，做到工完、料尽、场清、整洁。 （9）施工工序分为施工准备、基础施工、铁塔组立及架线，施工工序要布设紧凑合理，避免因工序安排不当而造成大面积地表裸露。 （10）在堆置的土方表面采取喷水措施，采取增加密实度，减轻风蚀。 （11）禁止在水源保护区内堆放生活垃圾，施工垃圾应及时清运。 （12）所有参建单位将加强施工期环境风险防范措施。加强对水源地施工时施工设备用油的检查和防备工作，防止“跑、冒、滴、漏”，避免因施工设备漏油对水源地水质产生影响。 施工现场应建立漏油应急管理制度，对含油设备做到精心维护保养，
--	--

	在进入保护区施工前进行检查，确保设备运行状态良好，不存在跑冒滴漏状况。保护区内立塔施工时应减少含油设备使用，施工现场准备吸油处理及拦挡设备，在紧急泄漏情况下做好泄漏收集和清理工作，并做好拦挡，不允许泄漏油污进入水体。同时建立应急联动机制，与饮用水水源保护区管理部门建立应急联动制度。 （13）加强环境保护管理工作，定期对施工人员进行培训，学习相关法律法规，做到知法、懂法、守法。严格落实各项污染防治措施，由工程监理人员进行监督检查并督促落实，并尽量减少施工用地。 在采取上述水环境保护措施后，本项目建设对饮用水源地准保护区影响很小。 7.2 相关法规要求措施 根据《中华人民共和国水污染防治法》和《乌鲁木齐市饮用水水源保护条例》，应做好以下水环境保护措施： （1）线路对水面的净空距离、塔基对水体的距离应满足设计规程要求；施工营地、牵张场地设置应远离水体，避开保护区范围，禁止施工与生活废水排放进入水体，禁止施工垃圾、生活垃圾等固体废物弃入水体； （2）控制大型施工机械的使用，物料堆放远离水源区；用油机具采取吸油毡铺垫措施，防止油污泄漏污染环境，加强污染事故风险防范；禁止运油车辆进入饮用水源保护区开展加油作业； （3）施工作业区应采取围挡措施，并对临时堆土采取苫盖措施，减少塌方、减少风蚀性水土流失； （4）加强水土保持，合理处置弃土弃渣；严禁在水域弃土弃渣；生活垃圾及时清运，严禁堆放生活垃圾； （5）施工车辆进入保护区前应检查是否存在机油泄漏风险；进入陆域时应对车身、轮胎表面进行清洗；运输颗粒粉状材料时应全程采取遮挡覆盖或封闭措施。 （6）架线阶段施工单位应结合跨越段水面高度进行针对性的施工方案设计，保证足够的施工安全作业距离，防止展放过程中导地线等与水体产生接触；
--	---

(7) 架线阶段加强施工人员的操作管理，防止金具安装过程中零件、包装等固体物坠入水体；

(8) 加强施工人员的水源保护意识教育，运行期巡视检修人员产生的固体废物应妥善收集，禁止随意弃入水体；

(9) 运行期线路巡视过程中，工作人员应合理规划巡视路线，尽量减少在保护区范围内穿行长度，尽量避免开辟新的车行巡视道路，尽量利用现有道路，降低巡视活动对保护区内地表植被的践踏破坏。

8.施工期环境保护管理

为了保证项目建设过程中环境质量，在本项目的建设过程中，必须加强施工期环境保护管理工作。

(1) 向施工单位明确其在施工期间应当遵守的有关环境保护法律法规，要求施工单位采取切实可行的生态环境保护措施，并控制施工现场的各种废气、废水、固体废物以及噪声等对环境的污染和危害。并要求施工单位签订环境保护责任书。

(2) 在项目实施建设过程中，倡导“文明施工，清洁施工”的新风，做好施工现场的协调和环境保护管理工作。

(3) 在建设过程中，加强环境保护的宣传教育工作，在施工现场竖立醒目的环保标志，建立环境质量档案，发现问题，及时整改，并监督整改措施的实施和验收。

9.生态环境保护措施及预期效果

建设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	严格控制施工范围，应尽量控制作业面，建筑材料堆放底部铺垫彩条布，临时堆土顶部和四周苫盖密目网，作业区四周设置彩带控制作业范围。	建设项目施工场所、区域	全部施工期	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	划定施工作业范围，将施工占地控制在最小范围。
2	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。					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。
3	对建设项目临时占地进行植被恢复。		施工后期	建设单位		

	4	施工结束后，对施工场地进行土地整治，恢复原有地貌。	施工后期		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。	施工后做到工完料净场地清，恢复原有地貌及生态现状。
	5	加强施工期保护宣传教育，设置环保宣传牌。	全部施工期	施工单位		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。合理安排施工工期，施工初期应注意避让可能存在的晚繁殖期鸟类，严禁破坏鸟巢及幼鸟栖息地。
	6	中绿电广恒 220kV 升压汇集站 220kV 侧自西向东第四间隔扩建施工人员产生的生活污水排入中绿电广恒 220kV 升压汇集站化粪池预处理，再进入埋地式一体化污水处理设施中处理，生活污水处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 中城市绿化标准限值要求后，用于中绿电广恒 220kV 升压汇集站厂区绿化，不外排。输电线路沿线施工现场设置移动式环保厕所，统一收集后，定期清掏；输电线路施工人员生活污水依托乌鲁木齐市融合算力中心配套新能源项目 220kV 升压汇集站施工营地设置的集成式玻璃钢污水罐，定期由吸污车拉运至新型建筑产业园污水处理厂处理，不外排。塔基基础养护时先用吸水材料覆盖混凝土，在吸水材料上洒水，被混凝土吸收或自然蒸发。	全部施工期	施工单位		无废水外排。
	7	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。	全部施工期	施工单位		对周边声环境无影响。
	8	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。	全部施工期	施工单位		对周边大气环境影响较小。
	9	中绿电广恒 220kV 升压汇集站 220kV 侧自西向东第四间隔扩建施工人员产生的少量生活垃圾	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。

	依托中绿电广恒 220kV 升压汇集站站内设置的垃圾桶收集后，由环卫部门统一清运处置；在输电线路沿线塔基施工场地内布设垃圾桶，将生活垃圾集中收集、分类堆放，定期清运至线路沿线最近的乡镇垃圾站，由环卫部门统一清运处置；本项目土石方全部回填，无弃方；施工期产生的少量的建筑材料，施工结束后由施工单位及时统一回收、综合利用，不能回收利用的组织运力将其清运至建筑垃圾填埋场进行处置。				
10	针对跨越白杨沟段，严格控制河漫滩内的施工活动范围。禁止在汛期施工，塔基开挖产生的余土必须及时清运至河道管理范围外的指定地点回填，严禁在河滩内随意堆放弃土。施工材料堆放区应设置防渗彩条布，防止物料散落或淋溶水进入河道。施工废水经简易沉淀池处理，不外排，严禁直接排入白杨沟。	涉水施工期	施工单位	①严禁在汛期（6-8月）进行河滩作业。 ②设置明显的河道保护警示牌。③环境监理进行旁站监督，重点监督余土清运情况。④制定违规处罚机制。	不在汛期施工，确保施工期间无弃土、废水进入白杨沟，维持河道行洪畅通。
11	表土剥离与保护：对塔基占用草地的区域，施工前先行剥离表层土壤（约 30cm），集中堆放在塔基占地范围内并采取防尘网覆盖和拦挡措施，防止水土流失。回填时先将表土回覆，为后期植被恢复创造条件。	施工前期及后期	施工单位	①严格执行分层开挖、分层回填工艺。 ②监理单位验收表土剥离厚度及堆存防护措施。	有效保护土壤资源，保留土壤肥力，为施工后的土地复垦和植被恢复提供基础，减少对土地生产力的破坏。
12	漏油应急管理措施：施工现场建立漏油应急管理制度，准备吸油处理及拦挡设备，在紧急泄漏情况下做好泄漏收集和清理工作，并做好拦挡。同时建立应急联动机制，与饮用水水源保护区管理部门建立应急联动制度。	全部施工期	施工单位	施工现场应建立漏油应急管理制度	采用有效漏油应急管理制度
运营期生态环境保护措施	1.生态环境保护措施 运营期的生态环境保护措施主要是做好施工结束后的土地平整及恢复，具体如下：				

施	(1) 在塔基基础及杆塔等施工完毕后，应按设计要求立即对塔基基础周边开挖部分进行覆土，并进行平整夯实，减少水土流失；对作业区、牵张场等施工扰动区地表进行平整，必要时进行喷水增湿，恢复原有地貌及生态现状。 (2) 施工结束后，及时清理施工现场，按照相关技术要求进行临时占地的恢复和重建、平整压实，尽可能早地恢复遭受破坏地段的自然生境。对于不具备人工恢复条件的塔位段，施工结束后应压实整平，待自然恢复。 (3) 强化对线路设备检修维护人员的生态保护意识教育，加强管理，禁止滥采滥伐，防止由此造成沿线自然植被和生态系统的破坏。 (4) 对施工便道、牵张场及塔基施工场地进行土地整治、生态恢复，加强维护，实时跟踪，了解生态恢复效果，以便及时采取后续措施。 (5) 加强对运维人员的生态保护教育，严禁捕猎野生动物或破坏其栖息地。在线路巡视过程中，若发现塔基或杆塔上有鸟类筑巢，应在不影响线路安全运行的前提下，尽量保留或设置人工鸟巢进行引导；如遇受伤的野生动物，应及时联系当地林草或野生动物保护部门进行救助，严禁私自处理。 (6) 针对白杨沟沿岸可能存在的植被覆盖，制定运营期突发环境事件应急预案。运维人员在进行动火作业（如焊接、切割）时，必须严格执行防火规定，配备灭火器材，防止因线路故障或人为操作引发火灾，破坏沿线植被和野生动物生境。同时，定期开展电磁环境和噪声监测，确保各项指标符合国家相关标准，降低对周边生态环境的潜在影响。 通过落实上述措施，建设项目运营期对周边生态环境影响可得到有效减缓。 2.电磁环境保护措施 运营期电磁环境保护措施见“电磁环境影响专题评价”，通过落实相关措施，建设项目运营期 220 千伏输电线路、中绿电广恒 220kV 升压汇集站间隔扩建侧产生的电磁场对周边环境影响较小，在可接受范围内。 3.声环境保护措施 (1) 中绿电广恒 220kV 升压汇集站在实施间隔扩建时，建设单位应
---	--

	按照有关操作规范进行设备安装； (2) 线路选用的导线质量应符合国家相关标准的要求； (3) 加强职工管理，保障设备正常运行，降低设备噪声的环境影响。 通过落实上述措施，本项目运营期变电站及 220 千伏输电线路产生的噪声对周边环境的影响较小，在可接受范围内。 4.废水防治措施 (1) 本项目中绿电广恒 220kV 升压汇集站不新增劳动定员，运营期不新增生活污水。 (2) 本项目新建输电线路运营期无废水产生。 (3) 运营期内，严禁在河道管理范围内倾倒生活垃圾、建筑垃圾、废旧电力金具或绝缘子等固体废弃物，防止污染物随雨水径流或直接落水污染水体。 (4) 巡线车辆严禁在河滩地随意停放或清洗，防止油污泄漏或含油废水污染地表水及地下水。 5.固体废物防治措施 (1) 线路检修时产生的少量检修废弃物（如废导线、绝缘子、金具等），为一般固废。检修完毕后，导线、绝缘子、金具等收集带回检修基地后作为废旧物资进行交旧退库回收处理，由公司物资管理部门按公司制度统一处置，对周围环境无明显影响。 (2) 因间隔扩建不新增主变数量和规模，不会新增废铅蓄电池及主变事故废油等危险废物，故本项目不涉及危险废物产生、暂存和处置。 (3) 运营期线路巡检人员产生的少量生活垃圾，由巡检人员随身收集后带至沿线乡镇或村庄就近生活垃圾收集点（垃圾箱/桶）处置，不随意丢弃。 (4) 严禁在白杨沟河道或河漫滩内倾倒垃圾、排放污水。对于线路检修产生的废旧绝缘子、金具等固体废弃物，应分类收集，可回收利用的交由物资部门回收，不可利用的运至指定场所处置，防止污染土壤和水体。 6.生态环境保护措施及预期效果 建设项目运营期主要生态环境保护措施及预期效果详见表 5-2。
--	---

表 5-2 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	施工结束后,对施工场地进行土地平整、对塔基基础周边开挖部分进行覆土、平整夯实;及时清理施工现场。	建设项目场 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:理规定; ③开展经常性检查、监督,发现问题及时解决、纠正; ④制定巡线生态保护规定,划定固定巡线通道; ⑤严禁运维车辆随意碾压植被。	做到工完料净场地清;恢复原有地貌及生态现状。
2	对塔基施工临时占地进行土地平整压实。					线路沿线声环境达标。
3	合理布局站内电气设备及配电装置;线路选用的导线质量应符合国家相关标准的要求。					植被覆盖度逐步提升,水土流失得到有效控制,维持区域生态系统稳定性。
4	建立草地植被恢复跟踪监测机制。运营期内,严禁在塔基占地范围内进行开垦、采石等破坏性活动。对于植被恢复效果不佳的区域,应及时采取补植、补播耐旱、耐贫瘠的乡土草种或灌木等措施进行生态修复。加强塔基护坡、挡土墙等水保设施的维护,确保其功能完好。		运营期	建设单位		确保白杨沟水质安全,维护河漫滩生态功能与行洪安全,防止水体污染及河道淤积。
5	严禁向白杨沟河道及河漫滩排放生活污水、生产废水或倾倒固体废弃物。运维人员产生的生活垃圾须实行“袋装化”管理,全部带出河道管理范围统一处理。定期巡查跨越段塔基周边的排水沟、护坡及植被恢复情况,及时清理排水设施内的淤泥和杂物,确保雨水排泄通畅。		运营期	建设单位		《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)要求。
6	(1)合理选择导线截面积和导线结构,降低线路的电晕; (2)采用良导体的钢芯铝绞线,减小静电感应、对地电压和杂音,减小对通讯线的干扰;(3)加强线路日常管理和维护,使线路保持良好的运行状态;(4)线路选择时应尽可能避开敏感点,在与其他电力线、通信线、公路等交叉跨越时应严格按照规范要求留有净空距离;(5)对员工进行电磁辐射基础知识培训,在巡检带电维修过程中,尽可能减少暴露在电磁场中的时间;(6)设立电磁防护安全警示标志,禁止无关人员靠近带电架构等。		运营期	建设单位		监测结果达标
7	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					实现巡检及检修垃圾全收集、全处置,不外
8	巡检人员少量生活垃圾随身收集后带至沿线村镇垃圾点处置;线路检修产生的废导线、绝缘子、金具等					

		均为一般固废，无危险废物，检修完毕后收集带回基地交旧退库，由公司物资部门按制度统一处置。					排，不产生二次污染。
其他	1.环境风险分析 根据导则，本项目无明确的环境风险，输电线路的事故风险有：线路设备在运行期受损。 本项目线路的设计原则根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）等规程进行；导线的结构和物理参数按规范选用，并购用国家定点厂家生产的产品。本线路导线和地线均采用国家标准型防震锤；导线、地线在与公路、输电线路等重要交叉档不得有接头，为线路的持久、安全运行打下了牢固的基础。 为预防运行期输电线路的事故风险，应根据具体情况依据《安全生产法》《国家安全生产事故灾难应急预案》的要求，集合相关规程/规范和行业标准，以及工程实际情况进行编写，以防止灾害后事态的进一步扩大，减少灾害发生后造成的不利影响和损失。 2.环境管理 （1）环境管理机构 皖能（乌鲁木齐）风电有限公司成立了应急领导小组。在管理机构内配备必要的专职和兼职人员，负责环境保护管理工作。 （2）施工期环境管理 鉴于建设期环境管理工作的重要性，同时根据国家的有关要求，本工程的施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求，并应对监理单位提出环境保护人员资质要求。在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。环境监理人员对施工中的每一道工序都应严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行抽查形式的监督检查。建设期环境管理的职责和任务如下： ①贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。 ②制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环						

	境保护措施实施的监督和日常管理。 ③收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。 ④组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。 ⑤负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境敏感目标要做到心中有数。 ⑥在施工计划中应适当计划设备运输道路，不影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工，不在站外设置临时施工用地。 ⑦做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。 ⑧监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。 （3）运行期环境管理 本工程在运行期宜使用原有环境管理部门。环保管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本工程主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。环境管理的职能为： ①制定了环保管理规章制度和突发环境事件应急预案，建立了电磁环境安全管理档案。 ②监督管理检修固体废物和生活垃圾等进行定点收集处理，最大限度地保护项目区的周围环境。 ③线路廊道征地范围内禁止新建任何建筑物。 ④线路杆塔上设置警示标志，线路及杆塔下方严禁长时间停留。 ⑤对员工进行电磁环境基础知识培训，在巡检带电维修过程中，尽可能减少暴露在电磁场中的时间。 （4）环境保护培训 应对与工程项目有关的主要人员，包括施工单位、运行单位、受影响区域的公众，进行环境保护技术和政策方面的培训与宣传，从而进一
--	--

步增强施工、运行单位的环保管理的能力，减少施工和运行产生的不利环境影响，并且能够更好地参与和监督本项目的环保管理；增强人们的环保意识，加强公众的环境保护和自我保护意识。

3.环境监测

为了及时了解项目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，根据本项目的环境影响性质，对输电线路周围环境进行监测，制定环境监测计划，具体监测计划，见表 5-3。

表 5-3 环境监测计划表

监测内容	监测因子、频次、方法	监测点位、监测要求、监管要求
电磁环境监测	监测因子：工频电场、工频磁场 监测频次：竣工环保验收时监测一次，出现环保投诉时建设单位组织开展监测。 监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）	1.完成间隔扩建后的中绿电广恒 220kV 升压汇集站 220kV 侧自西向东第四间隔扩建端设个监测点； 2.如新增电磁环境敏感目标，新增电磁环境敏感目标处布点监测； 3.输电线路断面监测，监测点位及要求应满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ 705-2020）
声环境监测	监测因子：噪声 监测频次：投产时（可采用竣工环保验收监测数据）；声源设备大修前后；有投诉纠纷时。监测方法：《声环境质量标准》（GB 3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）	如新增声环境敏感目标，新增声环境敏感目标处布点监测；监测点位及要求应满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ 705-2020）
生态恢复监测	工程占地导致原地形地貌发生变化，破坏了地表植被和自然景观，同时也会影响物种的多样性，破坏原有的生态系统。	1.监测调查范围：变电站周边 500m 以内、输电线路边导线地面投影外两侧各 300m 内带状区域范围； 2.监测调查要求：生态监管主要是定期对本工程临时占地的恢复情况和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，确保本工程临时占地恢复原有地貌； 3.执行标准：所调查的区域生态环境与其周边生态环境对比，无明显差别。

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	1、施工结束后，对扰动场地进行平整、洒水，恢复地貌； 2、合理安排施工工期，设置围栏；塔基开挖时设置临时堆土场并进行苫盖，用于基坑回填，回填后及时整平； 3、严格控制施工范围，应尽量控制作业面，建筑材料堆放底部铺垫彩条布，临时堆土顶部和四周苫盖密目网； 4、在塔基基础及杆塔等施工完毕后，立即对塔基基础周边开挖部分覆土，并平整夯实，减少水土流失。	严防因本工程建成区域植被破坏和水土流失。	在塔基基础及杆塔等施工完毕后，应按设计要求立即对塔基基础周边开挖部分进行覆土，并进行平整夯实；施工结束后，及时清理施工现场，按照相关技术要求进行临时占地的恢复，恢复至原地貌或植被类型。	本工程对周边生态环境影响可得到有效减缓。
水生生态	1、塔基施工应避开白杨沟汛期；基础开挖产生的余土必须及时清运至河道管理范围外，严禁向河道内弃土、弃渣。 2、施工人员生活垃圾实行“袋装化”管理，定期清运至附近乡镇垃圾站，严禁丢弃在河滩或排入河道。 3、施工结束后，及时清理河道管理范围内的临时设施、建筑垃圾及废弃物；对占用的河滩地进行土地整治，恢复原有地貌及植被，确保行洪安全。	严禁超出红线范围施工，严禁在河道内设置施工营地、拌和站或弃渣场。严禁白杨沟沿岸施工区遗留垃圾、临时设施等，平整恢复至河滩地原有地貌及植被。	加强巡线管理，严禁运维人员向河道倾倒垃圾或排放污水。	维护河漫滩生态功能与行洪安全，防止水体污染及河道淤积。
地表水环境	中绿电广恒 220kV 升压汇集站 220kV 侧自西向东第四间隔扩建施工人员产生的生活污水排入中绿电广恒 220kV 升压汇集站化粪池预处理，再进入地埋式一体化污水处理设施中处理，生活污水处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 中城市绿化标准限值要求后，用于中绿电广恒 220kV 升压汇集站厂区绿化，不外排。输电线路沿线施工现场设置移动式环保厕所，统一收集后，定	废水不外排。	/	/

	期清掏；输电线路施工人员生活污水依托乌鲁木齐市融合算力中心配套新能源项目 220kV 升压汇集站施工营地设置的集成式玻璃钢污水罐，定期由吸污车拉运至新型建筑产业园污水处理厂处理，不外排。			
地下水及土壤环境	/	/	/	/
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，夜间禁止施工。	满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）。	采用低噪声导线、合理布置导线相序，加强运行管理，保证噪声影响符合国家要求。	线路运行时沿线声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。
振动	/	/	/	/
大气环境	加强对施工现场和物料运输的管理，对易起尘的临时堆土及裸露地面等采取密目网苫盖。施工面集中且有条件的地方应采取洒水降尘措施，原则上每天洒水不少于 2-4 次（视天气干燥程度调整），确保地面湿润不起尘，减少易产生大气污染的施工作业。施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。	对周边环境空气质量无不利影响。	/	/
固体废物	中绿电广恒 220kV 升压汇集站 220kV 侧自西向东第四间隔扩建施工人员产生的少量生活垃圾依托中绿电广恒 220kV 升压汇集站站内设置的垃圾桶收集后，由环卫部门统一清运处置；在输电线路沿线塔基施工场地内布设垃圾桶，将生活垃圾集中收集、分类堆放，定期清运至线路沿线最近的乡镇垃圾站，由环卫部门统一清运处置；施工产生的少量建筑垃圾（如损坏、撒漏的建筑材料、施工辅助材料等），由施工单位在施工结束后及时统一回收，能利用的综合利用，不能利用的清运至建筑垃圾填埋场处置；施工完成后做好迹地清理；包装	实现合理处置。	巡检人员少量生活垃圾随身收集后带至沿线村镇垃圾点处置；线路检修产生的废导线、绝缘子、金具等均均为一般固废，无危险废物，检修完毕后收集带回基地交旧退库，由公司物资部门按制度统一处置。	实现巡检及检修垃圾全收集、全处置，不外排，不产生二次污染。

	袋综合利用；施工余土用于塔基垫高、平整处理。			
电磁环境	/	/	(1)合理选择导线截面积和导线结构，降低线路的电晕； (2)采用良导体的钢芯铝绞线，减小静电感应、对地电压和杂音，减小对通讯线的干扰；(3)加强线路日常管理和维护，使线路保持良好的运行状态； (4)线路选择时应尽可能避开敏感点，在与其他电力线、通信线、公路等交叉跨越时应严格按照规范要求留有净空距离；(5)对员工进行电磁辐射基础知识培训，在巡检带电维修过程中，尽可能减少暴露在电磁场中的时间；(6)设立电磁防护安全警示标志，禁止无关人员靠近带电架构等。	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中表1频率为50Hz时“公众曝露限值”：工频电场强度$\leq 4000\text{V/m}$；工频磁感应强度$\leq 100\mu\text{T}$。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率50Hz的电场强度控制限值为10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	项目环保竣工验收监测一次，建设单位组织开展定期监测。 声源设备大修前后，对厂界噪声进行监测。	开展监测，监测记录完整。

其他	加强对管理人员和施工人员的教育，增强其环保意识。	/	强化对线路检修维护人员的生态保护意识教育，加强管理。	/
----	--------------------------	---	----------------------------	---

七、结论

皖能（乌鲁木齐）风电有限公司达坂城 30 万千瓦风电项目 220 千伏送出工程符合国家产业政策，选址符合生态环境分区管控要求，不涉及生态保护红线及其他环境敏感区域。

项目所在区域环境质量现状良好，无重大环境制约因素。在严格落实本环评提出的各项污染防治、生态保护及风险防范措施后，项目施工期和运营期对区域生态环境影响可控，污染物可稳定达标排放。

综上所述，从环境保护角度分析，本项目建设可行。

皖能（乌鲁木齐）风电有限公司达坂城
30 万千瓦风电项目 220 千伏送出工程环
境影响报告表
电磁环境影响专题评价

编制单位：新疆广清源环保技术有限公司

编制日期：二〇二六年八月

1 总则

1.1 项目规模

皖能（乌鲁木齐）风电有限公司达坂城 30 万千瓦风电项目 220 千伏送出工程主要建设内容包括：

（1）新建皖能（乌鲁木齐）风电有限公司达坂城 30 万千瓦风电项目 220 千伏送出工程

新建 1 回 220kV 架空线路，从皖能达坂城 220kV 升压汇集站至中绿电广恒 220kV 升压汇集站，采用单回路架设（其中乌鲁木齐皖能达坂城 220kV 升压汇集站外采用 1 基双回路终端塔，另一侧预留），线路长约 37km；全线架设双地线，地线采用 OPGW 复合光缆；新建铁塔 128 基。

（2）中绿电广恒 220kV 升压汇集站 220kV 侧自西向东第四间隔扩建工程

根据本项目接入设计报告，本工程占用中绿电广恒 220kV 升压汇集站 220kV 侧自西向东第四间隔，本次扩建该 220kV 间隔配套的电气一、二次设备。

1.2 评价目的

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关要求，为切实做好项目的环境保护工作，使输变电事业与环境保护协调发展，控制电磁环境污染、避害就利、保障公众健康，皖能（乌鲁木齐）风电有限公司委托我单位承担建设项目的电磁环境影响评价工作，分析说明建设项目运行后电磁环境影响的情况。

1.3 评价依据

1.3.1 国家法律法规及相关规范

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起施行）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订并实施）；

（3）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令〔2017〕682 号，2017 年 6 月 21 日修订，2017 年 10 月 1 日起施行）；

（4）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令〔2020〕16 号，2021 年 1 月 1 日）；

（5）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号，2012 年 7 月 3 日起施行）；

(6) 《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》（环办〔2012〕131号，2012年10月26日起施行）；

(7) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018年9月21日修订并实施）；

(8) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（2018年11月30日通过，2019年1月1日起施行）；

(9) 《新疆维吾尔自治区辐射污染防治办法》（新疆维吾尔自治区人民政府令第192号，2015年7月1日起施行）。

1.3.2 相关技术规范、导则

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；

(3) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；

(4) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；

(5) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

1.3.3 技术文件和技术资料

《皖能（乌鲁木齐）风电有限公司达坂城30万千瓦风电项目220千伏送出工程初设代可研报告》（新疆新能源研究院有限责任公司，2025年6月）。

1.4 评价因子、评价等级、评价范围、评价方法

(1) 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境影响评价因子为工频电场、工频磁场。

(2) 评价等级

建设项目为220kV电压等级的输变电类项目，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）评价工作等级划分原则，确定建设项目评价工作等级，详见1-1。

表 1-1 电磁环境影响评价工作等级划分原则

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级	建设项目	
					条件	工作等级
交流	220kV ~ 330kV	变电站	户内式、地下式	三级	/	/
			间隔扩建	三级	间隔扩建	三级
		输电线	1、地下电缆 2、边导线地面投影外两侧15m范围内无电磁环境保护目标的架空线	三级	15m内无电磁环境保护目标	三级

		路	边导线地面投影外两侧 15m 范围内有电磁环境保护目标的架空线	二级	/	/
--	--	---	---------------------------------	----	---	---

本项目为 220kV 电压等级输变电工程，涉及在既有户外式 220kV 变电站内进行 220kV 间隔扩建，无新增站址、无新增电磁环境敏感目标；220kV 输电线路边导线地面投影外两侧 15m 范围内无电磁环境敏感目标。根据表 1-1，确定本项目变电站间隔扩建电磁环境影响评价等级为三级，输电线路的电磁环境影响评价等级为三级，本项目总体电磁环境影响评价工作等级为三级。

(3) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），电压等级为 220kV 的建设项目以变电站厂界外 40m、架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 为电磁环境影响评价范围。

(4) 评价方法

电磁环境影响预测方法：变电站，采用定性分析法；输电线路：模式预测法。

1.5 评价标准

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），工频电场强度、工频磁感应强度应满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）的要求，具体见表 1-2。

表 1-2 电磁环境控制限值

项目	频率范围	工频电场强度	工频磁感应强度	备注
《电磁环境控制限值》 (GB 8702-2014)	0.025kHz~1.2kHz	200/f	5/f	f 代表频率
输变电工程	0.05kHz(50Hz)	4000V/m	100μT	——

注：本工程频率为 0.05kHz（50Hz），依据上表“200/f”及“5/f”计算，本工程电磁环境控制限值分别为：工频电场强度为 4000V/m，工频磁感应强度为 100μT。

架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的工频电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

1.6 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标为电磁环境影响专题评价需重点关注的对象。包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住，工作或学习的建筑物。

根据现场勘查，本项目进行间隔扩建的中绿电广恒 220kV 升压汇集站围墙外 40m、新建 220kV 架空输电线路边导线地面投影外两侧各 40m 评价范围内不涉及上述电磁环境敏感目标。

2 电磁环境现状监测与评价

2.1 监测因子

工频电场、工频磁场

2.2 监测方法及布点

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

布点原则：根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）的要求，在扩建变电站间隔扩建侧、输电线路评价范围内共设置 3 个现状监测点，距地面 1.5m 处监测。具体点位布置见图 3-7。

2.3 监测单位及监测时间

监测单位：新疆德能辐射环境科技有限公司

监测时间：2026 年 6 月 3 日

2.4 监测仪器、监测条件

监测仪器参数，见表 2-1。

表 2-1 监测仪器参数表

电磁辐射分析仪	设备型号	SEM-600&LF-01
	测量范围	工频电场：0.01V/m~100kV/m（工频电场分辨率 0.001V/m） 工频磁场：0.1nT~10mT（工频磁场分辨率：0.001μT（μT 档））
	证书编号	校准字第 202512105923 号（电场）； 校准字第 202512107780 号（磁场）
	校准单位	中国测试技术研究院
	有效截止日期	2026-12-22

2.5 监测期间气象条件及运行工况

监测期间的气象条件见表 2-2，监测期间运行工况见表 2-3。

表 2-2 监测期间气象条件

测量环境条件	天气情况		温度（℃）	相对湿度（%）
	晴	6 月 3 日	26.5~28.3	26.7~49.7

表 2-3 监测期间运行工况

	名称	电压（千伏）	电流（A）	有功（MW）	无功（MVar）
运行工况	中绿电广恒 220kV 升压汇集站 1#主变	237.34~239.66	50.74~51.54	1.30~1.62	-17.45~-17.71
	中绿电广恒 220kV 升	238.18~	51.26~52.37	1.22~1.56	-17.50~

	压汇集站 2#主变	239.28			-17.75
--	-----------	--------	--	--	--------

2.6 监测结果

监测结果，见表2-4。

表 2-4 电磁环境现状监测结果

序号	监测点	工频电场强度 V/m	工频磁感应强度 μT
	监测点位置		
1	新建皖能达坂城 220kV 升压汇集站出线侧（1#塔与 2#塔中间位置处）1#	5.89	0.0096
2	中绿电广恒 220kV 升压汇集站进线侧 3#	71.31	0.0526
3	220kV 送出线路沿线测点 2#	4.21	0.0084

由表2-4分析可知，新建皖能达坂城220kV升压汇集站出线侧（1#塔与2#塔中间位置处）工频电场强度为5.89V/m，工频磁感应强度为0.0096 μT ；中绿电广恒220kV升压汇集站进线侧工频电场强度为71.31V/m，工频磁感应强度为0.0526 μT ；220kV送出线路沿线监测点工频电场强度在4.21V/m，工频磁感应强度在0.0084 μT 。工频电场强度、工频磁感应强度监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中的（工频电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ ；工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ ）公众暴露控制限值。

3 电磁环境影响预测分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）要求，本项目总体电磁环境影响评价工作等级为三级，变电站间隔扩建采用定性分析法进行电磁环境影响预测分析，输电线路采用模式预测法进行电磁环境影响预测分析。

3.1 变电站间隔扩建电磁环境影响预测

本项目中绿电广恒 220kV 升压汇集站 220kV 间隔扩建，利用变电站预留间隔，不新增占地，220kV 设备选型和前期保持一致。本次间隔扩建引起站界工频电场强度和工频磁场强度增加的因素为进出线，对间隔扩建侧出线端站界有一定增加，对非扩建侧站界电磁环境无明显影响。

根据现状监测，扩建前间隔处工频电场强度为 71.31V/m、工频磁感应强度为 0.0526 μT ，远低于标准限值。考虑到扩建后变电站的电压等级、电气布置及接线方式均未发生改变，仅新增出线间隔设备，其产生的电磁场强度相对于主变压器和主母线而言属于微弱源，不会对站界电磁环境造成显著增量影响。

针对间隔扩建的电磁环境影响，具体分析如下：

（1）污染源强分析

主要源强未变：变电站的工频电场和工频磁场主要来源于主变压器及高压母线。本次扩建仅增加出线间隔设备（包括断路器、隔离开关、电流互感器等），未新增主变压器，因此产生高强度电磁场的主要源头未发生变化。

新增源强微弱：新增的间隔设备虽然也会产生电磁场，但其电压等级与原有设备一致，且设备尺寸小、带电体对地距离高。相对于主变压器和主母线而言，单个间隔产生的电磁场强度极低，属于次要源。

（2）电磁环境影响叠加分析

本次扩建间隔位于站内，变电站原有的实体围墙、建筑物墙体以及主变压器本体对电磁波具有显著的屏蔽和衰减作用。新增间隔产生的电磁场在传播至厂界过程中，会受到上述既有设施的阻挡，进一步衰减。

（3）结论

综上所述，本工程间隔扩建投运后，变电站四周厂界的工频电场强度、工频磁感应强度值与扩建前相比保持稳定，叠加后的预测值仍能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4000V/m 和 100 μ T 的公众曝露限值要求。本项目对站外电磁环境影响较小，不存在电磁环境制约因素。

3.2 新建 220kV 输电线路电磁环境预测

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）判定，新建的 220kV 架空线路采用模式预测的方式进行预测分析。

3.2.1 计算方法

输电线路产生的工频电场、工频磁场影响预测计算，根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ 24-2020）附录 C、D 推荐的计算模式进行。

以上计算方法适用于线路无限长而且平行于地面，由于任何线路长度都是有限的，并且有弧垂，因此需要做如下假设，设建设项目线路无限长，线路经过最大弧垂点平行于地面。这样计算出来的结果将比实际值大，对于衡量线路不超标是完全适用的，并据此指引线路的设计方案将是保守和安全的。

具体计算方法如下：

（1）工频电场强度预测

高压输电线上的等效电荷是线电荷，由于高压输电线半径 r 远远小于架设高度 h ，所以等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。

设输电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算输电线上的等效电荷。多导线线路中导线上的等效电荷由矩阵方程计算：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1m} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \lambda_{m1} & \lambda_{m2} & \cdots & \lambda_{mm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_m \end{bmatrix}$$

式中：U—各导线对地电压的单列矩阵；

Q—各导线上等效电荷的单列矩阵；

λ —各导线的电位系数组成的 m 阶方阵（ m 为导线数目）；

[U]矩阵可由输电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的 1.05 倍作为计算电压；

[λ]矩阵由镜像原理求得。

计算由等效电荷产生的电场：

为计算地面电场强度的最大值，通常取设计最大弧垂时导线的最小对地高度。

当各导线单位长度的等效电荷量求出后，空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在 (x, y) 点的电场强度分量 E_x 和 E_y 可表示为：

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i'}{(L_i')^2} \right)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i'}{(L_i')^2} \right)$$

式中： x_i, y_i —导线 i 的坐标（ $i=1, 2, m$ ）；

m —导线数目；

L_i, L_i' —分别为导线 i 及其镜像至计算点的距离， m 。

对于三相交流线路，可根据求得的电荷计算空间任一点的电场强度的水平和垂直分量为：

$$\bar{E}_x = \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} = E_{xR} + jE_{xI}$$

$$\bar{E}_y = \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} = E_{yR} + jE_{yI}$$

式中： E_{xR} —由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{xI} —由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{yR} —由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

E_{yI} —由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成场强为：

$$\vec{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\vec{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\vec{y} = \vec{E}_x + \vec{E}_y$$

式中： $E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2}$

$$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2}$$

在地面处（ $y=0$ ）电场强度的水平分量

$$E_x=0$$

（2）磁感应强度的预测

由于工频情况下电磁性能具有准静态特性，线路的磁场仅由电流产生。应用安培定律，将计算结果按矢量叠加，可得出导线周围的磁场强度。

和电场强度计算不同的是关于镜像导线的考虑，与导线所处高度相比这些镜像导线位于地下很深的距离 d ：

$$d = \sqrt{\frac{\rho}{f}}(m)$$

式中： ρ —大地电阻率， $\Omega \cdot m$ ； f —频率，Hz。

在很多情况下，只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际。如图 1，不考虑导线 i 的镜像时，可计算在 A 点其产生的磁场强度：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}}(A/m)$$

式中： I —导线 i 中的电流值，A；

h —导线与预测点的高差，m；

L —导线与预测点的水平距离，m。

对于三相线路，由相位不同形成的磁场强度水平和垂直分量都应分别考虑电流间的相角，按相位矢量来合成。合成的旋转矢量在空间的轨迹是一个椭圆。

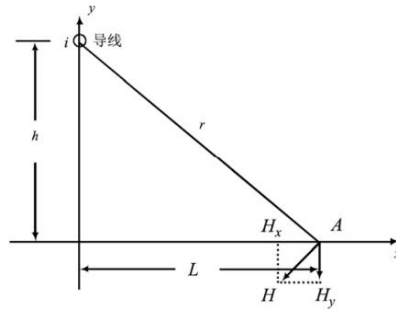


图 A-1 磁场向量图

合成后的水平和垂直场强分别为：

$$H_x = H_{1x} + H_{2x} + H_{3x}$$

$$H_y = H_{1y} + H_{2y} + H_{3y}$$

$$H = \sqrt{H_x^2 + H_y^2}$$

式中：

H_{1x} 、 H_{2x} 、 H_{3x} 为各相导线的场强的水平分量；

H_{1y} 、 H_{2y} 、 H_{3y} 为各相导线的场强的垂直分量；

H_x 、 H_y 为计算点处合成后的水平和垂直分量；

H 为计算点处磁场强度合成总量磁场强度（A/m）。

为了与环境标准相对应，需要将磁场强度转换为磁感应强度（mT），转换公式如下：

$$B = \mu_0 H$$

式中：B 为磁感应强度（mT）；

H 为磁场强度（A/m）；

μ_0 为真空的磁导率， $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-4} \text{H/m}$

3.2.2 预测内容及参数选取

（1）预测内容

预测 220kV 单回线路、220kV 双回线路本期单边挂线工频电场强度、工频磁感应强度影响程度及范围。

（2）预测方案

①杆塔类型

根据可研设计资料，本工程线路除乌鲁木齐皖能达坂城 220kV 升压汇集站外采用 1 基双回路终端塔单边挂线外，其余段线路均采用单回架设。本次新建输电线路所经区域均无电磁环境敏感点，不存在对敏感点影响。综合比较各种塔型参数，本环评按尽量保守原则选用电磁环境影响最大的塔型（即相间距最大或横

担最长)为代表的进行预测:即单回路线路段选用 220-DJ 塔型,输电线路双回路塔(单边挂线,右侧预留)塔型为:220-SDJ,此塔型仅有 1 基。

②导线型号

根据可研设计资料,本工程新建 220kV 线路均采用 $2\times\text{JL/G1A-400/35}$ 型钢芯铝绞线,本环评选用 $2\times\text{JL/G1A-400/35}$ 型钢芯铝绞线进行电磁预测。

③导线对地距离

根据本工程可研设计资料,本工程新建 220kV 架空线路经过非居民区最小对地高度不低于 6.5m,经过居民区最小对地高度不低于 7.5m。根据现场踏勘,本工程线路沿线无电磁环境敏感目标。

①线路经过非居民区,预测导线对地高度 6.5m,距离地面 1.5m 处的电磁环境。

②线路经过居民区,预测导线对地高度 7.5m,距离地面 1.5m 处的电磁环境。

(3) 计算参数

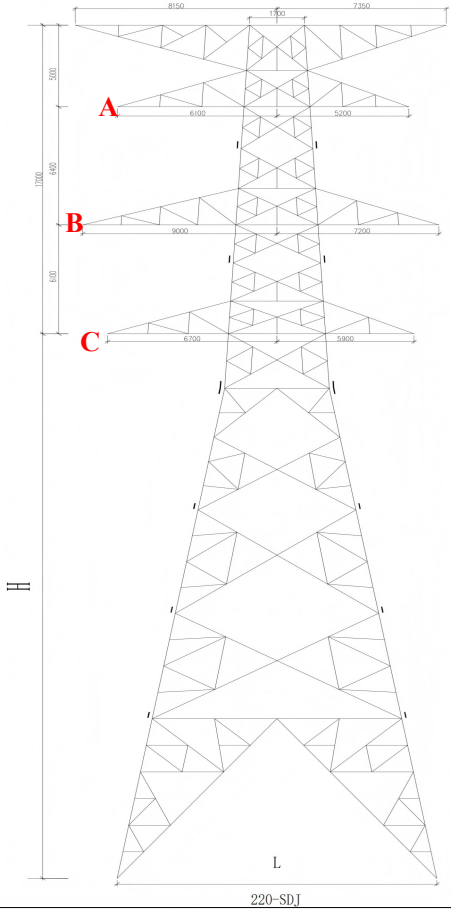
本环评按保守原则根据杆塔建成后对周边环境的影响程度,选取使用横担最宽且影响较大的塔型为代表进行预测。

此两种塔型计算参数详见表 3-1、表 3-2。

表 3-1 本项目 220kV 单回路塔计算参数

输电线路	220kV 单回路塔	计算 原点	线路走廊截面与线路中心 在地面投影的交点
采用塔型	220-DJ		
相序排列方式	三角排列	相间距坐标	

表 3-2 本项目 220kV 双回路塔（单边挂线，右侧预留）计算参数

输电线路	220kV 双回路塔（单边挂线，右侧预留）	计算 原点	线路走廊截面与线路中心 在地面投影的交点
采用塔型	220-SDJ	相间距坐标	
相序排列方式	上中下排列		
导线型号	2×JL/G1A-400/35		
分裂方式	双分裂		
分裂导线间距	450mm		
导线外径	26.8mm		
地线型式	2 根 24芯 OPGW 光缆（Φ=14.15mm）		
预测电压	231kV		
预测电流（80℃）	1480A		
极限输送功率	341,880kW		
导线垂直间距	A 相-B 相：6.4m C 相-B 相：6.1m A 相-C 相：12.5m		
相序	A-B-C（上-中-下）/左侧		
导线水平间距	A 相：-6.1m B 相：-9m C 相：-6.7m		
导线截面积	2×425.24mm ²		
绝缘子长度	2.350m		

3.2.4 输电线路工频电场、工频磁场预测

(1) 单回路线路段预测

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB 50545-2010)中, 220kV 架空线路要求导线对地面最小距离居民区为 7.5m、非居民区为 6.5m。本次预测导线对地高度为 6.5m、7.5m、9.6m 时, 地面上 1.5m 高度处的工频电场强度和工频磁感应强度。

在输电线路的截面上建立平面坐标系, 以线路走廊截面与线路中心(档距两端杆塔中央连线)在地面投影的交点为原点 0 (0,0), X 为水平方向、Y 为垂直方向, 单位为 m。

本项目拟建输电线路设计最低线高下的工频电场及工频磁场预测计算见表 3-3, 相应变化趋势见图 3-1~图 3-2, 电磁环境影响达标等值线图见图 3-3~图 3-4。

表 3-3 本项目 220kV 单回路塔电磁环境预测值 (220-DJ 塔型)

序 号	距中心线 距离(m)	工 频 电 场 强 度: E (kV/m)			工 频 磁 感 应 强 度: B (μT)		
		导线对地 线高 6.5m	导线对地线 高 7.5m	导线对 地线高 9.6m	导线对 地线高 6.5m	导线对 地线高 7.5m	导线对地 线高 9.6m
		离地高度 1.5m					
1	-50.0000	0.1022	0.1058	0.1153	1.5639	1.5554	1.5339
2	-49.0000	0.1069	0.1109	0.1212	1.6288	1.6196	1.5963
3	-48.0000	0.1120	0.1164	0.1275	1.6979	1.6879	1.6625
4	-47.0000	0.1175	0.1224	0.1344	1.7714	1.7606	1.7330
5	-46.0000	0.1235	0.1288	0.1418	1.8499	1.8381	1.8080
6	-45.0000	0.1299	0.1358	0.1499	1.9337	1.9208	1.8879
7	-44.0000	0.1369	0.1433	0.1587	2.0234	2.0092	1.9732
8	-43.0000	0.1445	0.1515	0.1682	2.1195	2.1039	2.0643
9	-42.0000	0.1527	0.1605	0.1786	2.2225	2.2054	2.1619
10	-41.0000	0.1617	0.1703	0.1900	2.3333	2.3144	2.2665
11	-40.0000	0.1716	0.1811	0.2025	2.4527	2.4317	2.3788
12	-39.0000	0.1824	0.1929	0.2163	2.5814	2.5581	2.4996
13	-38.0000	0.1944	0.2060	0.2314	2.7206	2.6947	2.6296
14	-37.0000	0.2076	0.2204	0.2482	2.8714	2.8425	2.7700
15	-36.0000	0.2223	0.2365	0.2667	3.0350	3.0027	2.9218
16	-35.0000	0.2386	0.2543	0.2873	3.2132	3.1769	3.0862
17	-34.0000	0.2568	0.2743	0.3103	3.4075	3.3666	3.2646
18	-33.0000	0.2774	0.2968	0.3359	3.6201	3.5738	3.4587

19	-32.0000	0.3005	0.3220	0.3646	3.8532	3.8006	3.6703
20	-31.0000	0.3267	0.3506	0.3969	4.1097	4.0497	3.9015
21	-30.0000	0.3565	0.3831	0.4332	4.3927	4.3239	4.1548
22	-29.0000	0.3907	0.4202	0.4743	4.7060	4.6268	4.4328
23	-28.0000	0.4299	0.4627	0.5209	5.0541	4.9624	4.7389
24	-27.0000	0.4753	0.5116	0.5740	5.4424	5.3356	5.0767
25	-26.0000	0.5282	0.5682	0.6344	5.8771	5.7521	5.4506
26	-25.0000	0.5900	0.6340	0.7036	6.3662	6.2186	5.8656
27	-24.0000	0.6628	0.7109	0.7829	6.9188	6.7435	6.3275
28	-23.0000	0.7490	0.8011	0.8740	7.5463	7.3365	6.8431
29	-22.0000	0.8519	0.9075	0.9788	8.2628	8.0095	7.4201
30	-21.0000	0.9753	1.0337	1.0996	9.0855	8.7768	8.0677
31	-20.0000	1.1243	1.1837	1.2388	10.0359	9.6559	8.7960
32	-19.0000	1.3053	1.3628	1.3988	11.1409	10.6681	9.6167
33	-18.0000	1.5263	1.5771	1.5824	12.4342	11.8389	10.5427
34	-17.0000	1.7974	1.8337	1.7917	13.9582	13.1992	11.5877
35	-16.0000	2.1309	2.1404	2.0282	15.7658	14.7853	12.7654
36	-15.0000	2.5409	2.5052	2.2918	17.9224	16.6383	14.0880
37	-14.0000	3.0429	2.9343	2.5795	20.5060	18.8022	15.5638
38	-13.0000	3.6505	3.4297	2.8843	23.6033	21.3171	17.1930
39	-12.0000	4.3690	3.9834	3.1929	27.2952	24.2057	18.9622
40	-11.0000	5.1831	4.5704	3.4845	31.6208	27.4499	20.8383
41	-10.0000	6.0367	5.1398	3.7306	36.5051	30.9549	22.7632
42	-9.0000	6.8118	5.6108	3.8974	41.6535	34.5153	24.6536
43	-8.0000	7.3293	5.8830	3.9515	46.4792	37.8137	26.4098
44	-7.0000	7.4072	5.8685	3.8681	50.2277	40.4964	27.9354
45	-6.0000	6.9701	5.5341	3.6391	52.3637	42.3179	29.1620
46	-5.0000	6.1072	4.9211	3.2765	52.9123	43.2552	30.0666
47	-4.0000	5.0112	4.1243	2.8097	52.3746	43.4959	30.6741
48	-3.0000	3.8731	3.2527	2.2804	51.3684	43.3249	31.0422
49	-2.0000	2.8358	2.4086	1.7433	50.3742	43.0104	31.2410
50	-1.0000	2.0351	1.7165	1.2883	49.6829	42.7473	31.3324
51	0.0000	1.7042	1.4167	1.0901	49.4384	42.6476	31.3580
52	1.0000	2.0351	1.7165	1.2883	49.6829	42.7473	31.3324
53	2.0000	2.8358	2.4086	1.7433	50.3742	43.0104	31.2410
54	3.0000	3.8731	3.2527	2.2804	51.3684	43.3249	31.0422
55	4.0000	5.0112	4.1243	2.8097	52.3746	43.4959	30.6741
56	5.0000	6.1072	4.9211	3.2765	52.9123	43.2552	30.0666
57	6.0000	6.9701	5.5341	3.6391	52.3637	42.3179	29.1620

58	7.0000	7.4072	5.8685	3.8681	50.2277	40.4964	27.9354
59	8.0000	7.3293	5.8830	3.9515	46.4792	37.8137	26.4098
60	9.0000	6.8118	5.6108	3.8974	41.6535	34.5153	24.6536
61	10.0000	6.0367	5.1398	3.7306	36.5051	30.9549	22.7632
62	11.0000	5.1831	4.5704	3.4845	31.6208	27.4499	20.8383
63	12.0000	4.3690	3.9834	3.1929	27.2952	24.2057	18.9622
64	13.0000	3.6505	3.4297	2.8843	23.6033	21.3171	17.1930
65	14.0000	3.0429	2.9343	2.5795	20.5060	18.8022	15.5638
66	15.0000	2.5409	2.5052	2.2918	17.9224	16.6383	14.0880
67	16.0000	2.1309	2.1404	2.0282	15.7658	14.7853	12.7654
68	17.0000	1.7974	1.8337	1.7917	13.9582	13.1992	11.5877
69	18.0000	1.5263	1.5771	1.5824	12.4342	11.8389	10.5427
70	19.0000	1.3053	1.3628	1.3988	11.1409	10.6681	9.6167
71	20.0000	1.1243	1.1837	1.2388	10.0359	9.6559	8.7960
72	21.0000	0.9753	1.0337	1.0996	9.0855	8.7768	8.0677
73	22.0000	0.8519	0.9075	0.9788	8.2628	8.0095	7.4201
74	23.0000	0.7490	0.8011	0.8740	7.5463	7.3365	6.8431
75	24.0000	0.6628	0.7109	0.7829	6.9188	6.7435	6.3275
76	25.0000	0.5900	0.6340	0.7036	6.3662	6.2186	5.8656
77	26.0000	0.5282	0.5682	0.6344	5.8771	5.7521	5.4506
78	27.0000	0.4753	0.5116	0.5740	5.4424	5.3356	5.0767
79	28.0000	0.4299	0.4627	0.5209	5.0541	4.9624	4.7389
80	29.0000	0.3907	0.4202	0.4743	4.7060	4.6268	4.4328
81	30.0000	0.3565	0.3831	0.4332	4.3927	4.3239	4.1548
82	31.0000	0.3267	0.3506	0.3969	4.1097	4.0497	3.9015
83	32.0000	0.3005	0.3220	0.3646	3.8532	3.8006	3.6703
84	33.0000	0.2774	0.2968	0.3359	3.6201	3.5738	3.4587
85	34.0000	0.2568	0.2743	0.3103	3.4075	3.3666	3.2646
86	35.0000	0.2386	0.2543	0.2873	3.2132	3.1769	3.0862
87	36.0000	0.2223	0.2365	0.2667	3.0350	3.0027	2.9218
88	37.0000	0.2076	0.2204	0.2482	2.8714	2.8425	2.7700
89	38.0000	0.1944	0.2060	0.2314	2.7206	2.6947	2.6296
90	39.0000	0.1824	0.1929	0.2163	2.5814	2.5581	2.4996
91	40.0000	0.1716	0.1811	0.2025	2.4527	2.4317	2.3788
92	41.0000	0.1617	0.1703	0.1900	2.3333	2.3144	2.2665
93	42.0000	0.1527	0.1605	0.1786	2.2225	2.2054	2.1619
94	43.0000	0.1445	0.1515	0.1682	2.1195	2.1039	2.0643
95	44.0000	0.1369	0.1433	0.1587	2.0234	2.0092	1.9732
96	45.0000	0.1299	0.1358	0.1499	1.9337	1.9208	1.8879

97	46.0000	0.1235	0.1288	0.1418	1.8499	1.8381	1.8080
98	47.0000	0.1175	0.1224	0.1344	1.7714	1.7606	1.7330
99	48.0000	0.1120	0.1164	0.1275	1.6979	1.6879	1.6625
100	49.0000	0.1069	0.1109	0.1212	1.6288	1.6196	1.5963
101	50.0000	0.1022	0.1058	0.1153	1.5639	1.5554	1.5339
最大值	/	7.4072	5.8830	3.9515	52.9123	43.4959	31.3580
最大值处 距线路走廊 中心距离 (m)	/	-7, 7	-8, 8	-8, 8	-5, 5	-4, 4	0
标准限值	/	4/10	4	4	100		

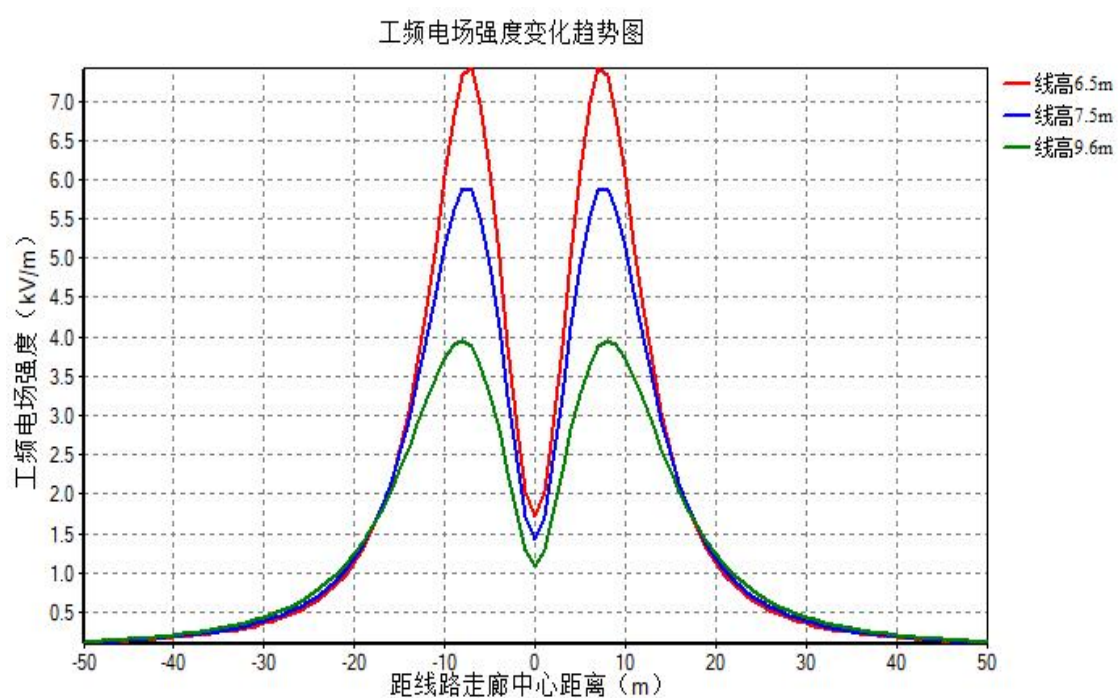


图 3-1 单回路塔 220kV 输电线路工频电场强度预测分布曲线图

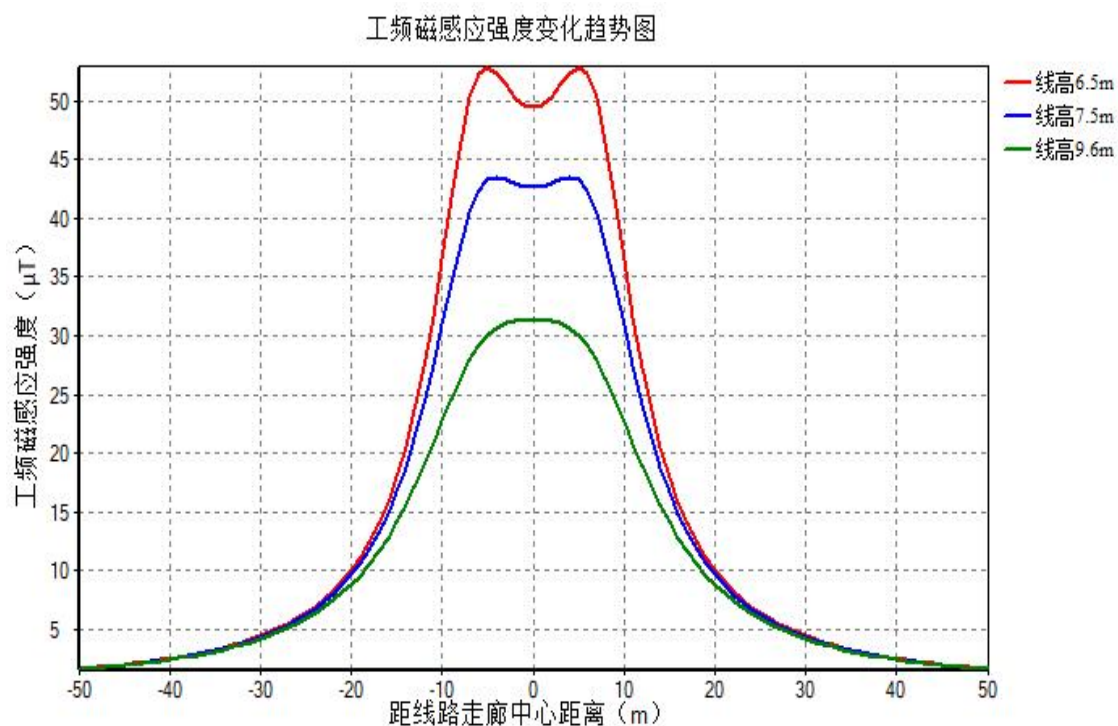


图 3-2 单回路塔 220kV 输电线路工频磁感应强度预测分布曲线图

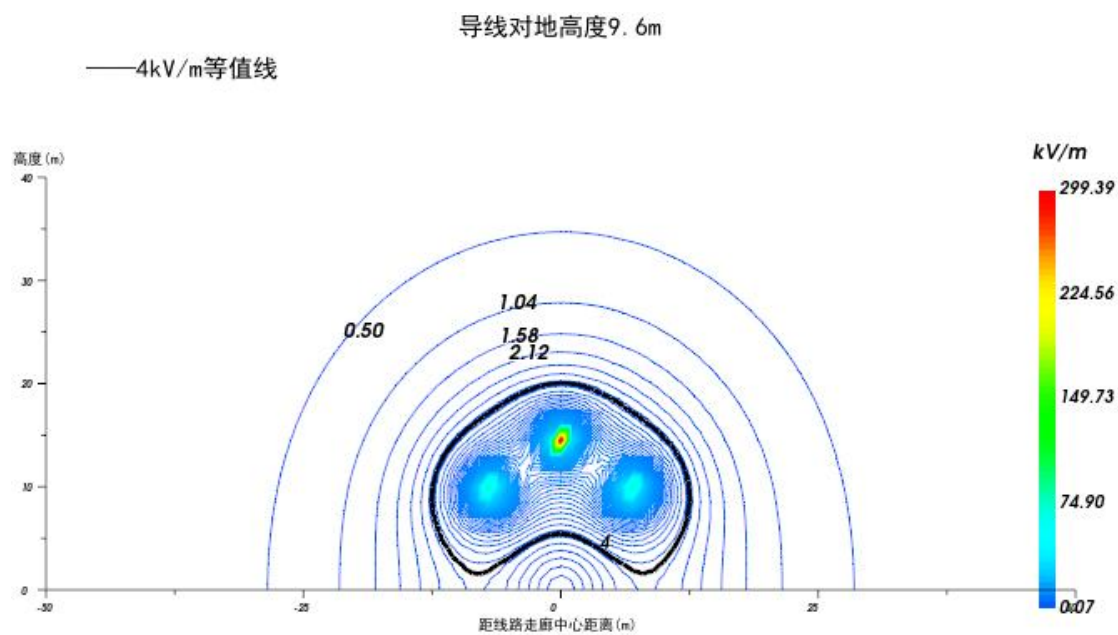


图 3-3 单回路塔 220kV 输电线路工频电场强度 4kV/m 达标等值线图

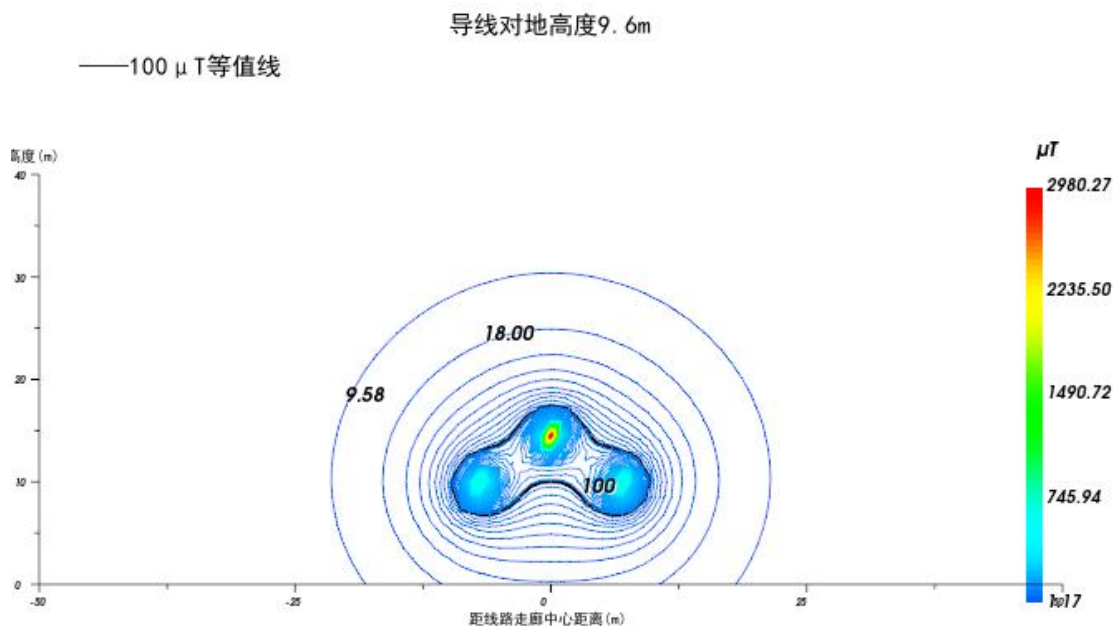


图 3-4 单回路塔 220kV 输电线路工频磁感应强度 100 μT 达标等值线图

(2) 双回路线路段预测

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB 50545-2010)中, 220kV 架空线路要求导线对地面最小距离居民区为 7.5m、非居民区为 6.5m。本次预测导线对地高度为 6.5m、7.5m、9.2m 时, 地面上 1.5m 高度处的工频电场强度和工频磁感应强度。

在输电线路的截面上建立平面坐标系, 同塔双回以杆塔中心在地面投影为坐标系的原点 $O(0, 0)$, X 为水平方向、 Y 为垂直方向, 单位为 m。

本项目拟建输电线路设计最低线高下的工频电场及工频磁场预测计算见表 3-4, 相应变化趋势见图 3-5~图 3-6, 电磁环境影响达标等值线图见图 3-7~图 3-8。

表 3-4 本项目 220kV 双回路塔 (单边挂线, 右侧预留)
电磁环境预测值 (220-SDJ 塔型)

序号	距中心线 距离 (m)	工频电场强度: E (kV/m)			工频磁感应强度: B (μT)		
		导线对地线 高 6.5m	导线对 地线高 7.5m	导线对地 线高 9.2m	导线对 地线高 6.5m	导线对 地线高 7.5m	导线对地 线高 9.2m
		离地高度 1.5m					
1	-50.0000	0.1888	0.1815	0.1682	1.6422	1.6238	1.5900
2	-49.0000	0.1953	0.1873	0.1730	1.7152	1.6952	1.6584
3	-48.0000	0.2020	0.1934	0.1780	1.7930	1.7712	1.7312
4	-47.0000	0.2090	0.1997	0.1831	1.8761	1.8523	1.8087
5	-46.0000	0.2163	0.2063	0.1884	1.9650	1.9389	1.8912

6	-45.0000	0.2240	0.2131	0.1938	2.0602	2.0316	1.9794
7	-44.0000	0.2320	0.2202	0.1993	2.1623	2.1308	2.0735
8	-43.0000	0.2404	0.2276	0.2050	2.2719	2.2372	2.1743
9	-42.0000	0.2492	0.2352	0.2108	2.3897	2.3515	2.2822
10	-41.0000	0.2584	0.2432	0.2167	2.5167	2.4745	2.3979
11	-40.0000	0.2680	0.2514	0.2227	2.6537	2.6069	2.5223
12	-39.0000	0.2780	0.2599	0.2288	2.8018	2.7498	2.6560
13	-38.0000	0.2885	0.2687	0.2349	2.9622	2.9042	2.8000
14	-37.0000	0.2994	0.2779	0.2412	3.1361	3.0714	2.9554
15	-36.0000	0.3109	0.2874	0.2475	3.3252	3.2527	3.1232
16	-35.0000	0.3229	0.2972	0.2539	3.5312	3.4498	3.3047
17	-34.0000	0.3355	0.3073	0.2604	3.7559	3.6643	3.5015
18	-33.0000	0.3487	0.3179	0.2670	4.0018	3.8982	3.7150
19	-32.0000	0.3626	0.3288	0.2737	4.2713	4.1539	3.9471
20	-31.0000	0.3773	0.3403	0.2807	4.5674	4.4340	4.1998
21	-30.0000	0.3929	0.3523	0.2882	4.8937	4.7414	4.4754
22	-29.0000	0.4094	0.3651	0.2963	5.2539	5.0795	4.7764
23	-28.0000	0.4272	0.3788	0.3055	5.6528	5.4522	5.1056
24	-27.0000	0.4464	0.3938	0.3164	6.0957	5.8641	5.4664
25	-26.0000	0.4675	0.4105	0.3299	6.5888	6.3203	5.8623
26	-25.0000	0.4909	0.4296	0.3472	7.1395	6.8268	6.2972
27	-24.0000	0.5173	0.4523	0.3701	7.7563	7.3904	6.7757
28	-23.0000	0.5479	0.4799	0.4008	8.4492	8.0190	7.3027
29	-22.0000	0.5842	0.5149	0.4423	9.2302	8.7216	7.8834
30	-21.0000	0.6286	0.5604	0.4983	10.1132	9.5087	8.5235
31	-20.0000	0.6848	0.6212	0.5729	11.1146	10.3920	9.2291
32	-19.0000	0.7585	0.7037	0.6708	12.2537	11.3849	10.0060
33	-18.0000	0.8583	0.8163	0.7975	13.5531	12.5018	10.8598
34	-17.0000	0.9971	0.9699	0.9585	15.0390	13.7584	11.7950
35	-16.0000	1.1924	1.1770	1.1594	16.7410	15.1706	12.8136
36	-15.0000	1.4665	1.4518	1.4051	18.6914	16.7523	13.9140
37	-14.0000	1.8452	1.8082	1.6984	20.9224	18.5124	15.0878
38	-13.0000	2.3544	2.2568	2.0383	23.4598	20.4479	16.3166
39	-12.0000	3.0139	2.8001	2.4173	26.3083	22.5331	17.5676
40	-11.0000	3.8249	3.4247	2.8186	29.4225	24.7022	18.7887
41	-10.0000	4.7508	4.0911	3.2142	32.6570	26.8278	19.9059
42	-9.0000	5.6932	4.7268	3.5659	35.7002	28.7047	20.8269
43	-8.0000	6.4810	5.2303	3.8302	38.0446	30.0641	21.4532
44	-7.0000	6.9098	5.4979	3.9686	39.1055	30.6437	21.7039

45	-6.0000	6.8455	5.4668	3.9595	38.5322	30.3038	21.5405
46	-5.0000	6.3158	5.1480	3.8055	36.4713	29.1065	20.9822
47	-4.0000	5.4858	4.6180	3.5321	33.4658	27.2852	20.0992
48	-3.0000	4.5485	3.9792	3.1781	30.1110	25.1299	18.9901
49	-2.0000	3.6444	3.3207	2.7842	26.8226	22.8861	17.7552
50	-1.0000	2.8461	2.7023	2.3848	23.8103	20.7153	16.4782
51	0.0000	2.1777	2.1548	2.0044	21.1448	18.7028	15.2197
52	1.0000	1.6368	1.6889	1.6579	18.8239	16.8822	14.0181
53	2.0000	1.2102	1.3038	1.3523	16.8157	15.2570	12.8943
54	3.0000	0.8824	0.9931	1.0897	15.0793	13.8158	11.8575
55	4.0000	0.6399	0.7491	0.8691	13.5750	12.5411	10.9091
56	5.0000	0.4736	0.5646	0.6881	12.2673	11.4138	10.0460
57	6.0000	0.3766	0.4342	0.5436	11.1258	10.4158	9.2631
58	7.0000	0.3376	0.3533	0.4330	10.1254	9.5305	8.5537
59	8.0000	0.3362	0.3146	0.3538	9.2449	8.7432	7.9114
60	9.0000	0.3513	0.3053	0.3029	8.4668	8.0413	7.3295
61	10.0000	0.3698	0.3117	0.2757	7.7768	7.4138	6.8019
62	11.0000	0.3859	0.3236	0.2656	7.1625	6.8513	6.3231
63	12.0000	0.3976	0.3356	0.2657	6.6138	6.3458	5.8880
64	13.0000	0.4048	0.3453	0.2706	6.1221	5.8904	5.4920
65	14.0000	0.4078	0.3520	0.2769	5.6802	5.4789	5.1311
66	15.0000	0.4073	0.3557	0.2826	5.2818	5.1063	4.8016
67	16.0000	0.4040	0.3565	0.2870	4.9217	4.7682	4.5002
68	17.0000	0.3985	0.3551	0.2898	4.5953	4.4605	4.2242
69	18.0000	0.3912	0.3517	0.2909	4.2988	4.1800	3.9710
70	19.0000	0.3827	0.3468	0.2905	4.0287	3.9237	3.7383
71	20.0000	0.3732	0.3406	0.2887	3.7821	3.6891	3.5242
72	21.0000	0.3631	0.3336	0.2859	3.5565	3.4738	3.3267
73	22.0000	0.3526	0.3258	0.2821	3.3497	3.2760	3.1444
74	23.0000	0.3419	0.3176	0.2775	3.1597	3.0938	2.9758
75	24.0000	0.3312	0.3091	0.2724	2.9848	2.9257	2.8197
76	25.0000	0.3204	0.3004	0.2668	2.8235	2.7704	2.6749
77	26.0000	0.3098	0.2916	0.2609	2.6744	2.6266	2.5405
78	27.0000	0.2994	0.2829	0.2547	2.5365	2.4934	2.4154
79	28.0000	0.2892	0.2742	0.2484	2.4086	2.3696	2.2989
80	29.0000	0.2793	0.2656	0.2420	2.2899	2.2545	2.1903
81	30.0000	0.2697	0.2572	0.2356	2.1794	2.1473	2.0888
82	31.0000	0.2604	0.2490	0.2292	2.0766	2.0473	1.9940
83	32.0000	0.2514	0.2410	0.2228	1.9806	1.9539	1.9052

84	33.0000	0.2427	0.2333	0.2165	1.8910	1.8666	1.8220
85	34.0000	0.2344	0.2258	0.2104	1.8071	1.7848	1.7440
86	35.0000	0.2264	0.2185	0.2044	1.7286	1.7082	1.6707
87	36.0000	0.2187	0.2115	0.1985	1.6550	1.6362	1.6017
88	37.0000	0.2113	0.2047	0.1927	1.5859	1.5686	1.5368
89	38.0000	0.2043	0.1982	0.1871	1.5209	1.5049	1.4757
90	39.0000	0.1975	0.1919	0.1817	1.4597	1.4450	1.4180
91	40.0000	0.1910	0.1858	0.1764	1.4021	1.3885	1.3635
92	41.0000	0.1847	0.1800	0.1713	1.3478	1.3352	1.3120
93	42.0000	0.1788	0.1744	0.1664	1.2965	1.2848	1.2633
94	43.0000	0.1730	0.1690	0.1616	1.2480	1.2372	1.2172
95	44.0000	0.1675	0.1638	0.1570	1.2021	1.1921	1.1735
96	45.0000	0.1623	0.1589	0.1525	1.1587	1.1494	1.1321
97	46.0000	0.1572	0.1541	0.1482	1.1176	1.1089	1.0928
98	47.0000	0.1524	0.1495	0.1440	1.0785	1.0704	1.0554
99	48.0000	0.1478	0.1451	0.1400	1.0415	1.0339	1.0199
100	49.0000	0.1433	0.1408	0.1361	1.0063	0.9992	0.9861
101	50.0000	0.1390	0.1367	0.1324	0.9728	0.9662	0.9539
最大值	/	6.9098	5.4979	3.9686	39.1055	30.6437	21.7039
最大值处 距线路走廊 中心距离 (m)	/	-7	-7	-7	-7	-7	-7
标准限值	/	4/10	4	4	100		

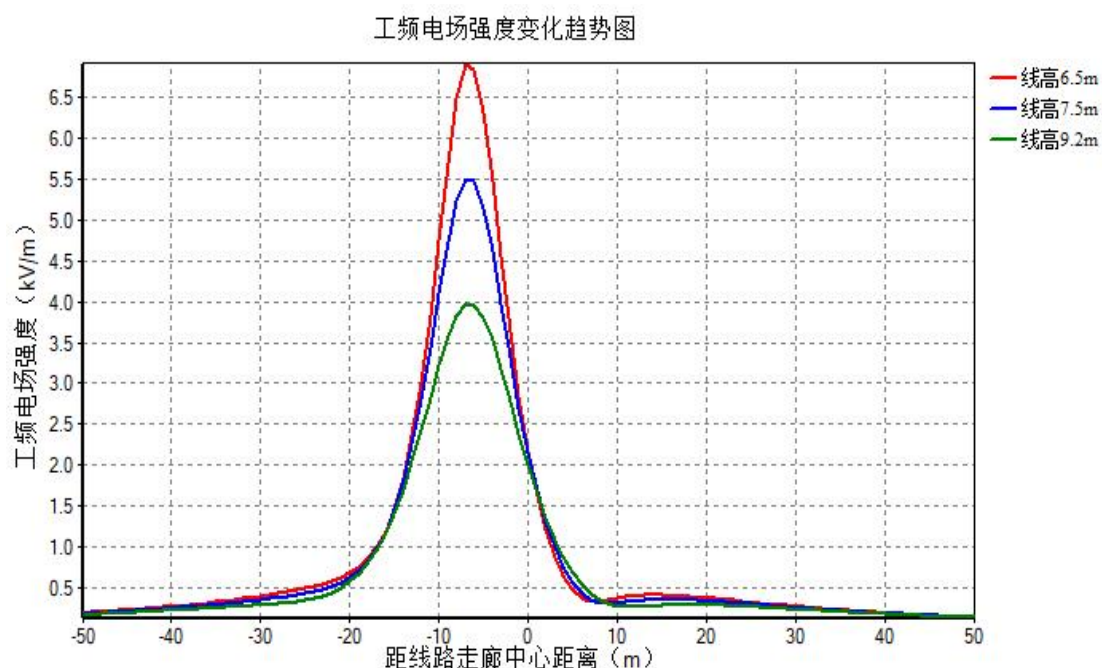


图 3-5 双回路塔 220kV 输电线路工频电场强度预测分布曲线图

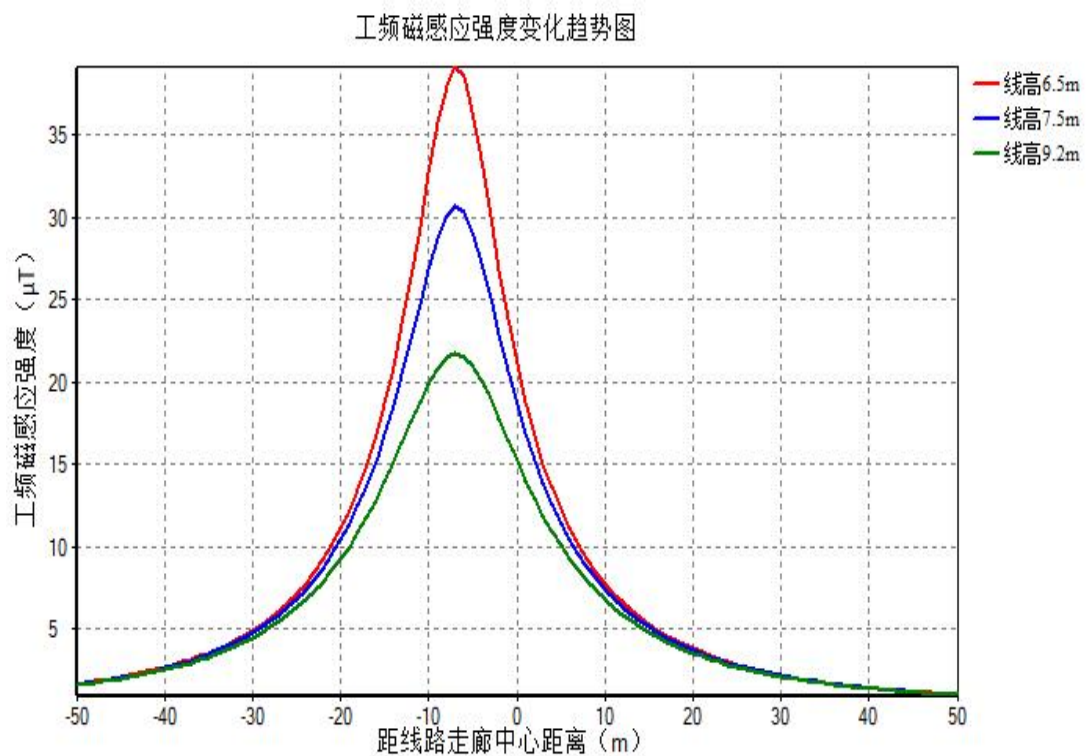


图 3-6 双回路塔 220kV 输电线路工频磁感应强度预测分布曲线图

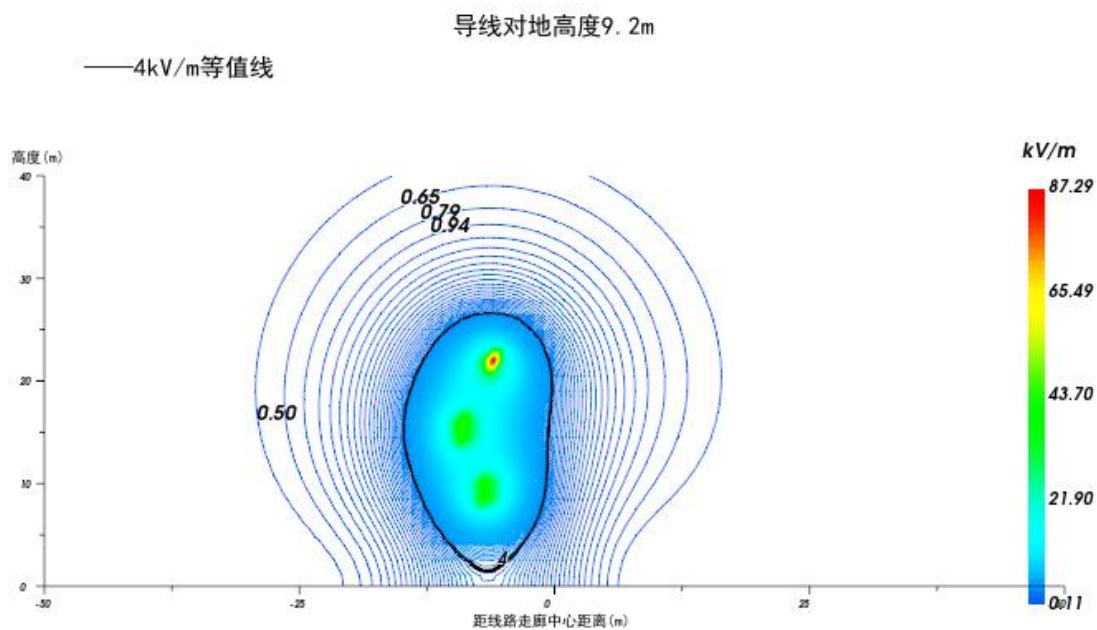


图 3-7 双回路塔 220kV 输电线路工频电场强度 4kV/m 达标等值线图

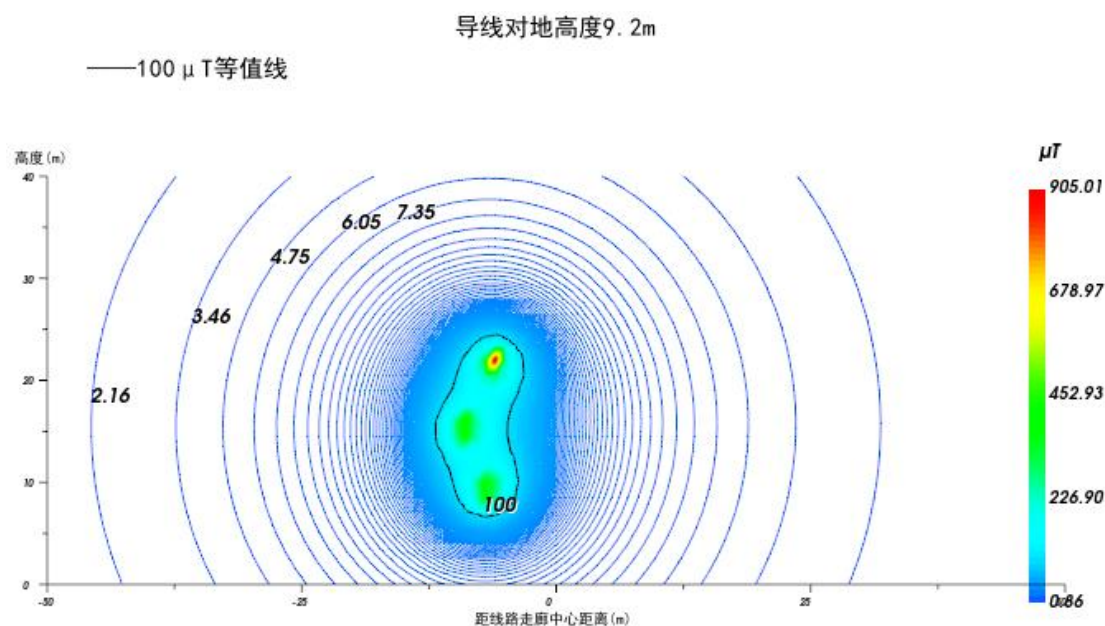


图 3-8 双回路塔 220kV 输电线路工频磁感应强度 100 μT 达标等值线图

3.2.5 计算结果分析

(1) 220kV 单回路塔预测结果

根据预测结果分析可知，当线高按 6.5m 经过非居民区，本项目 220kV 单回路塔 220-DJ 塔型的工频电场强度最大值为 7.4072kV/m，出现在距线路中心投影 -7m、7m 处；工频磁感应强度最大值为 52.9123 μT ，出现在距线路中心投影 -5m、5m 处。线路运行产生的工频电场强度不能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中频率 50Hz 的电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ 的公众曝露控制限值，能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度 $\leq 10\text{kV/m}$ 的控制限值。线路运行产生的工频磁感应强度能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的频率为 50Hz 时磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ 控制限值。

经计算线高按 7.5m 经过居民区，220kV 单回路塔 220-DJ 塔型的工频电场强度最大值为 5.8830kV/m，出现在距线路中心投影 -8m、8m 处；工频磁感应强度最大值为 43.4959 μT ，出现在距线路中心投影 -4m、4m 处。线路运行产生的工频电场强度不能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中频率 50Hz 的电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ 的公众曝露控制限值，工频磁感应强度能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的频率为 50Hz 时磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ 控制限值。

当线高按 9.6m 计，产生的工频电场强度最大值为 3.915kV/m、工频磁感应强度最大值为 31.3580 μT ，可满足上述公众曝露控制限值。

(2) 220kV 双回路塔（单边挂线、右侧预留）预测结果

根据预测结果分析可知，当线高按 6.5m 经过非居民区，220kV 双回路塔（单边挂线、右侧预留）220-SDJ 塔型的工频电场强度最大值为 6.9098kV/m，出现在距线路中心投影-7m 处；工频磁感应强度最大值为 39.1055 μ T，出现在距线路中心投影-7m 处。线路运行产生的工频电场强度不能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中频率 50Hz 的电场强度 ≤ 4000 V/m 的公众曝露控制限值，能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度 ≤ 10 kV/m 的控制限值。线路运行产生的工频磁感应强度能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的频率为 50Hz 时磁感应强度 $\leq 100\mu$ T 控制限值。

经计算线高按 7.5m 经过居民区，220kV 双回路塔（单边挂线、右侧预留）220-SDJ 塔型的工频电场强度最大值为 5.4979kV/m，出现在距线路中心投影-7m 处；工频磁感应强度最大值为 30.6437 μ T，出现在线路中心投影-7m 处。线路运行产生的工频电场强度不能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中频率 50Hz 的电场强度 ≤ 4000 V/m 的公众曝露控制限值，工频磁感应强度能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的频率为 50Hz 时磁感应强度 $\leq 100\mu$ T 控制限值。

当线高按 9.2m 计，产生的工频电场强度最大值为 3.9686kV/m、工频磁感应强度最大值为 21.7039 μ T，可满足上述公众曝露控制限值。

从工频电场、工频磁场预测结果可以看出，当距中心点位置不变时，随着线高的增加，工频电场强度和工频磁感应强度影响值也随之逐渐降低。本次皖能（乌鲁木齐）风电有限公司达坂城 30 万千瓦风电项目 220 千伏送出工程，输电线路沿线不涉及跨越民房，拟建线路沿线评价范围内无电磁环境敏感目标，不存在对保护目标的电磁影响。

4 电磁环境保护措施及其经济、技术论证

4.1 电磁污染控制措施

- (1) 合理选择导线截面积和导线结构，降低线路的电晕；
- (2) 采用良导体的钢芯铝绞线，减小静电感应、对地电压和杂音，减小对通讯线的干扰；
- (3) 加强线路日常管理和维护，使线路保持良好的运行状态；

(4) 线路选择时应尽可能避开敏感点，在与其他电力线、通信线、公路等交叉跨越时应严格按照规范要求留有净空距离；

(5) 本项目线路的设计原则根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)等规程进行：导线的结构和物理参数按规范选用，并购用国家定点厂家生产的产品。参考高压架空线路和发电，本线路导线和地线均采用国家标准型防震锤；导线、地线在与公路、输电线路等重要交叉点不得有接头，为线路的持久、安全运行打下了牢固的基础。为预防运行期输电线路的事故风险，应根据具体情况依据《安全生产法》《国家安全生产事故灾难应急预案》、相关规程/规范/行业标准和工程设计资料进行编写，以防止灾害后事态的进一步扩大，减少灾害发生后造成的不利影响和损失；

(6) 设置安全警示标志与加强宣传，输电线路铁塔座架上需在醒目位置设置安全警示标志，标明严禁攀登、线下高位操作有防护措施等安全注意事项，以使居民尤其是儿童发生意外；

(7) 对工程所在地区的居民进行有关输变电工程环境保护知识的宣传和教育，消除他们的畏惧心理。

4.2 电磁环保措施的经济、技术可行性分析

本工程输电线路采用的是目前国内较为先进、十分成熟的电磁污染控制措施。本工程架空线路在规划、设计时，对沿线的环境敏感目标尽可能地进行了避让，可以尽量减小对电磁环境敏感目标的影响。

综上所述，本工程所采取的环保措施技术先进、有效合理。

5 电磁环境影响评价结论

(1) 变电站间隔扩建

中绿电广恒 220kV 升压汇集站本期仅在预留间隔内进行扩建，不涉及新增占地面积。根据现状监测结果，扩建前间隔处远低于标准限值。

由于扩建后变电站的电压等级、电气布置及接线方式均未发生改变，运行产生的工频电场、工频磁场强度与现状水平基本一致，不会造成电磁环境指标的显著变化或新增环境影响。

因此，本工程间隔扩建投运后，变电站厂界工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4000V/m 和 100 μ T 的公众曝露限值要求，对周围电磁环境影响较小。

（2）输电线路

根据本项目输电线路（单回路塔、双回路塔）最不利塔型电磁环境影响的预测结果分析可知，当线路经过非居民区（线高 6.5m）时，本项目 220kV 输电线路运行在离地 1.5m 处产生的工频电场强度均不能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中频率 50Hz 的电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ 的公众曝露控制限值，能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度 $\leq 10\text{kV/m}$ 的控制限值，工频磁感应强度能满足 $\leq 100\mu\text{T}$ 的控制限值；若输电线路经过居民区时，需将输电线路线高（单回路塔抬升至 9.6m、双回路塔抬升至 9.2m），220kV 输电线路运行在离地 1.5m 处产生的工频电场、工频磁场方可满足工频电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ 、工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值。

综上所述，本项目评价范围内无电磁环境敏感目标分布，本项目建成运行后产生的工频电场、工频磁场能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）标准限值要求，项目对周边的电磁环境影响较小。