

建设项目环境影响报告表

项目名称：中能建投乌鲁木齐 50 万千瓦风电项目
配套 110 千伏升压汇集站及线路工程
建设单位：中能建投乌鲁木齐新能源有限公司

编制单位：新疆广清源环保技术有限公司

编制日期：2025 年 1 月

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中能建投乌鲁木齐 50 万千瓦风电项目配套 110 千伏升压汇集站及线路工程		
项目代码	2406-650121-04-01-974120		
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县、达坂城区		
地理坐标	①拟建 A 区 110 千伏升压汇集站站址：E87°32'4.450"，N43°36'52.540"； ②拟建 B 区 110 千伏升压汇集站站址：E87°55'9.830"，N43°26'5.510"； ③拟建 C 区 110 千伏升压汇集站站址：E88°3'10.242"，N43°21'8.642"； ④B 区 110 千伏线路工程，起点（B 区 110 千伏升压汇集站）：E87°55'10.530"，N43°26'8.100"，终点（220 千伏新风盐湖西升压汇集站）：E87°59'4.320"，N43°25'5.360"。 ⑤C 区 110 千伏线路工程，起点（C 区 110 千伏升压汇集站）：E88°3'11.120"，N43°21'6.962"，终点（驼铃 220 千伏升压汇集站）：E88°6'32.320"，N43°20'59.890"。		
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（平方米）/长度（千米）	永久占地：63981 平方米 临时占地：82410 平方米 总占地：146391 平方米 35 千伏集电线路长 77.12 千米， 110 千伏输电线路长约 16.53 千米
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门	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（2024）558 号
总投资（万元）	33900	环保投资（万元）	400
环保投资占比（%）	1.18%	施工工期	5 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 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	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>本项目 110 千伏升压汇集站及 110 千伏输电线路属于输变电工程,是《产业结构调整指导目录》(2024 年本)中“第一类 鼓励类”第四部分“电力”第 2 条“电力基础设施建设 电网改造与建设,增量配电网建设”,符合国家产业政策。</p> <p>建设单位于 2024 年 10 月 20 日取得乌鲁木齐市发展和改革委员会出具《关于中能建投乌鲁木齐 50 万千瓦风电项目配套 110 千伏升压汇集站及线路工程核准的批复》(乌发改项目〔2024〕558 号),项目符合地方产业政策。因此本项目符合国家及地方产业政策。</p> <p>2、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</p> <p>根据《新疆维吾尔自治区国土空间规划(2021—2035 年)》(国函〔2024〕70 号)“四、系统优化国土空间开发保护格局 建设好国家大型油气生产加工和储备基地、大型煤炭煤电煤化工基地、大型风光电基地和国家能源资源陆上大通道,保障战略性矿产资源安全。”</p> <p>本项目位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐县、达坂城区境内,为风电建设项目配套设施,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)。</p> <p>3、与《乌鲁木齐市国土空间总体规划(2021—2035 年)》符合性分析</p> <p>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。</p> <p>本项目位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐县、达坂城区境内,为中能建投乌鲁木齐 50 万千瓦风电项目配套工程,项目建设符合《乌鲁木齐市国土空间总体规划(2021—2035 年)》。</p>

其他符合性分析	<p>4、与《乌鲁木齐县国土空间总体规划（2021—2035年）》（草案）符合性分析</p> <p>根据《乌鲁木齐县国土空间总体规划（2021—2035年）》（草案），市域国土空间规划划分为乡村发展区、农田保护区、城镇发展区、生态保护区、生态控制区、矿产能源发展区。</p> <p>《乌鲁木齐县国土空间总体规划（2021—2035年）》中“矿产能源发展区”为风电、光伏基地和矿产资源区域，占县域管辖范围约22%，主要分布在乌鲁木齐县域东部和西部。落实国家、自治区对风电、光伏基地以及矿产资源开发利用与保护的相关要求，严格按照相关规划开展建设。合理调控矿产资源开发利用总量，严格矿产开发准入条件，强化矿产资源节约与综合利用，鼓励发展矿业领域循环经济。强化对风电、光伏等绿色能源资源开发利用进行合理布局，鼓励利用未利用地发展风电、光伏等绿色能源产业，严禁在环境敏感区、重要生态功能保护区内布局。在符合上述管控要求前提下，支持风电、光伏基地项目、矿产资源开发利用与保护的相关配套基础设施建设，包括光伏及风电设施、区城联系道路、基地内部道路、750千伏变电站、铁路、升压汇集站、分洪工程、生产水厂、固废填埋场、综合配套服务区以及储能站、抽水蓄能电站、符合规定的矿产资源勘查和开采、初加工以及相关配套设施建设项目、支撑乡村振兴的基础设施和公服设施建设项目、养殖区等。</p> <p>本项目新建3座110千伏升压汇集站，110千伏输电线路约16.53千米，35千伏集电线路约77.12千米。项目分3个区建设，其中3座110千伏升压汇集站、约77.12千米35千伏集电线路和13.79千米110千伏输电线路位于乌鲁木齐县境内，属“矿产能源发展区”，2.74千米110千伏输电线路位于达坂城区境内。项目用地范围内的地块权属为国有土地，地类为天然牧草地。本项目为风力发电项目配套建设的升压汇集站及输电线路工程。对照《乌鲁木齐县国土空间总体规划（2021—2035年）》（草案）中“重点建设项目安排表”，中能建投乌鲁木齐50万千瓦风电项目配套110千伏升压汇集站及线路工程已列入重点项目安排表中。综上，本项目建设符合《乌鲁木齐县国土</p>
---------	--

空间总体规划（2021—2035年）》（草案）中相关要求。本项目与乌鲁木齐县国土空间总体规划（2021—2035年）国土空间规划分区位置见图1-1。

5、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

根据《关于印发〈新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果〉的通知》（新环环评发〔2024〕157号）可知，新疆维吾尔自治区共划定1777个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。其中优先保护单元925个（主要包括生态保护红线区和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、土地沙化防控区、水土流失防控区等一般生态空间管控区）、重点管控单元713、一般管控单元139个。本项目位于乌鲁木齐县、达坂城区，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、海洋特别保护区等环境敏感区，拟建3座110千伏升压汇集站和输电线路不涉及生态保护红线。项目与生态保护红线位置关系，见图1-2。本项目涉及板房沟镇重点管控单元（单元编码ZH65012120001）、托里乡重点管控单元（单元编码ZH65012120007）、柴窝堡片东南部重点管控单元（ZH65010720006）、托里乡南部山区优先保护单元（单元编码ZH65012110002）、乌鲁木齐县一般生态空间优先保护单元（单元编码ZH65012110006）、达坂城区一般生态空间优先保护单元（ZH65010710004）。

本项目与新疆维吾尔自治区生态环境分区管控总体要求符合性见表1-1。

表 1-1 本项目与新疆维吾尔自治区生态环境分区管控总体要求符合性一览表

管控维度	管控要求	管控要求	本项目	符合性
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。	根据《产业结构调整指导目录》（2024年本），本项目属“第一类 鼓励类”第四部分“电力”第2条“电力基础设施建设 电网改造与建设，增量配电网建设”，符合国家现行	符合

			产业政策要求。	
		(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。	不涉及	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。	不涉及	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。	不涉及	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。	不涉及	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。	不涉及	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，深度开展工	不涉及	符合

			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。		
	A1.2 限制 开发 建设 的活 动		<p>(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。</p> <p>(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《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。</p> <p>(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。</p> <p>(A1.2-4) 严格控制建设项目占用湿地。因国家和自治区重点建设工程、基础设施建设,以及重点公益性项目建设,确需占用湿地的,应当按照有关法律法规规定的权限和程序办理批准手续。</p> <p>(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。</p>	不涉及	符合
	A1.3 不符 合空 间布 局要 求活 动的 退出 要求		<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(A1.3-3) 根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求,配合有关部门依法淘汰烧结-鼓风机 5 炼铅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。</p> <p>(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。</p>	不涉及	符合
	A1.4 其他 布局		(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	本项目为风力发电项目配套项目,建设	符合

		要求	<p>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。</p> <p>〔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。</p> <p>〔A1.4-3〕危险化学品生产企业搬迁改造及新建化工项目必须进入国家及自治区各级人民政府正式批准设立，规划环评通过审查，规划通过审批且环保基础设施完善的工业园区，并符合国土空间规划产业发展规划和生态红线管控要求。</p>	符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》《乌鲁木齐县国土空间总体规划（2021—2035年）》（草案）。	
A2 污染物排放管控	A22 污染物控制措施要求	<p>〔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。</p> <p>〔A2.2-2〕实施重点行业氮氧化物等污染物深度治理。持续推进钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色、煤化和石化等行业采取清洁生产、提标改造、深度治理等综合措施。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保按照超低排放标准运行。针对铸造、铁合金、焦化、水泥、砖瓦、石灰耐火材料、金属冶炼以及煤化工、石油化工等行业，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监控系统。</p> <p>〔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</p>	不涉及。	符合	

		<p>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。</p> <p>〔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。</p> <p>〔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。</p> <p>〔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。</p> <p>〔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。</p> <p>〔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。</p> <p>〔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。</p>	
--	--	--	--

A3 环境风险防控	A3.1 人居环境要求	<p>(A3.1-1) 建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预报预警应急机制和会商联动机制。“乌一昌一石”区域内可能影响相邻行政区域大气环境的项目，兵地间、城市间必须相互征求意见。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>	本项目为风力发电项目配套工程，不涉及。	符合	
	A4 资源利用要求	A4.1 水资源	<p>(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。</p> <p>(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%。</p> <p>(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%。</p> <p>(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。</p>	本项目施工期用水量较小，项目运营期资源利用量较少，不会超过划定的资源利用上线，可以满足资源利用要求。	符合
	A4.2 土地资源	(A4.2-1) 土地资源上线指标控制在最终批复的国土空间规划控制指标内。	本项目占地面积较小，符合土地资源上线指标	符合	
A4.3 能源利用	<p>(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。</p> <p>(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%。</p>	不涉及	符合		

		<p>(A4.3-3) 到 2025 年，非化石能源占一次能源消费比重达 18%以上。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>		
	A4.4 禁燃区要求	(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。	不涉及	符合
<p>综上，本项目建设符合《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）的相关要求。</p> <p>6、与《关于印发乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果的通知》（乌政办〔2024〕17号）符合性分析</p> <p>根据 2024 年 5 月 10 日印发的《关于印发乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果的通知》（乌政办〔2024〕17号）中内容，乌鲁木齐市共划定环境管控单元 103 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，优先保护类单元 37 个，重点管控单元 60 个，一般管控单元 6 个，实施分类管控。</p> <p>本项目涉及板房沟镇重点管控单元（单元编码 ZH65012120001）、托里乡重点管控单元（单元编码 ZH65012120007）、柴窝堡片东南部重点管控单元（ZH65010720006）、托里乡南部山区优先保护单元（单元编码 ZH65012110002）、乌鲁木齐县一般生态空间优先保护单元（单元编码 ZH65012110006）、达坂城区一般生态空间优先保护单元（ZH65010710004）。本项目不涉及生态保护红线范围。本项目各升压汇集站及输电线路与乌鲁木齐县环境准入清单要求符合性分析见表 1-2 所示，乌鲁木齐市环境管控单元分类图见图 1-3。</p>				

表1-2 项目与“三线一单”文件（乌政办〔2024〕17号）相符性分析						
环境 管 控 单 元 编 码	环 境 管 控 单 元 名 称	环 境 管 控 单 元 类 别	管 控 要 求		本 项 目	符 合 性
ZH 650 121 200 01	板 房 沟 镇 重 点 管 控 单 元	重 点 管 控 单 元	空 间 布 局 约 束	<p>(1.1) 执行乌鲁木齐市空间布局约束管控要求。</p> <p>(1.2) 鼓励围绕天山大峡谷、照壁山、金子沟等旅游资源发展生态旅游业，发展板房沟镇特色农业和乡村旅游、建设板房沟现代农业科技示范园。</p> <p>2. 其他水环境重点管控区区域内执行以下管控要求：</p> <p>(1.3) 其他水环境重点管控区内，禁止新建严重污染水环境的项目，对高风险化学品生产、使用进行严格控制，强化水环境风险防范，新建工业企业或产业园区在环评文件中需要强化论证污水排放去向和环境影响。</p> <p>(1.4) 禁止新建纺织印染、制革、造纸、石化、化工、医药、金属冶炼等水污染或大气污染较重的项目。</p>	<p>本项目A区拟建110千伏升压汇集站位于板房沟镇重点管控单元。A区110千伏升压汇集站不在水源地二级保护区内，是位于乌拉泊、西山和甘河子（含铁路专供）、柴西、柴北水源地准保护区内，A区110千伏升压汇集站为无人值守站，场站检修过程中产生的危险废物即产即清，不得在站内贮存。本项目施工及运营期间不向水源保护区排放污染物，本项目不属于水污染或大气污染较重的项目，不侵占自然湿地，不设置排污口。综上，本项目建设符合板房沟镇重点管控单元的管控要求。</p>	符 合
			污 染 物 排 放 管 控	<p>(2.1) 执行乌鲁木齐市污染物排放管控要求。</p> <p>1. 建设用地污染重点管控区区域内执行以下管控要求：</p> <p>(2.2) 推进农村生活环境综合整治，城镇周边及连片村庄污水优先选择接入附近污水处理厂集中处理，居住分散的村庄可采取建设分散式污水处理设施，小范围内收集并处理，避免农村生活污水直排。</p> <p>(2.3) 加强对集镇区生活污水的处理，因地制宜采用新工艺和新的投资方式，加快污水处理厂及配套管网建设步伐，随着供排水设施的不断完善，应加快再生水</p>	<p>A区110千伏升压汇集站为无人值守站，本项目运行期间无废气、废水排放，对区域环境空气质量、水环境基本无影响。</p>	符 合

				<p>回用设施的建设，将处理后的再生水就近用于周边生态绿化灌溉用水。</p> <p>(2.4) 支持企业转型升级，实施清洁生产，鼓励发展绿色循环经济，减少“三废”排放。</p> <p>2. 水源地准保护区区域内执行以下管控要求：</p> <p>(2.5) 水源地准保护区内直接或间接向水域排放废水，必须符合国家及地方规定的废水排放标准。当排放总量不能保证保护区内水质满足规定的标准时，必须削减排污负荷。</p>		
			环境 风险 防 控	<p>(3.1) 执行乌鲁木齐市环境风险防控准入要求。</p> <p>1. 水源地准保护区区域内执行以下管控要求：</p> <p>(3.2) 恢复水土保持功能。在水土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。</p> <p>2. 建设用地污染重点管控区区域内执行以下管控要求：</p> <p>(3.3) 受重金属污染或者其他有毒有害物质污染的农用地，达不到国家有关标准的，禁止种植食用农产品。</p> <p>3. 疑似污染地块区域内执行以下管控要求：</p> <p>(3.4) 对疑似污染地块进行监测，对受污染场地，开展修复治理，以老工业区搬迁污染地块、矿产开发遗留场地等为治理重点，完成遗留场地的治理修复工程。</p>	A区110千伏升压汇集站位于乌拉泊、西山和甘河子(含铁路专供)、柴西、柴北水源地准保护区内，项目建立有效事故风险防范体系；制定环境风险应急预案。	符合
			资源 利 用 效 率	<p>(4.1) 执行乌鲁木齐市资源利用效率要求。</p> <p>(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。</p> <p>1. 建设用地污染重点管控区区域内执行以下管控要求：</p> <p>(4.3) 推进以板房沟乡和水西沟</p>	本项目属于输变电项目，项目不涉及取水情况，本次评价要求建设单位严格落实“三同时”制度。	符合

				镇为起步区的主要聚居区推广实施集中供热和电采暖项目。加快乌鲁木齐县旧温室不烧原煤、使用脱硫煤或太阳能、地热保温等环保项目改造。		
	ZH 650 121 200 07	托里乡重点管控单元	重点管控单元	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。 2. 其他水环境重点管控区区域内执行以下管控要求： (1.3) 其他水环境重点管控区内，禁止新建严重污染水环境的项目，对高风险化学品生产、使用进行严格控制，强化水环境风险防范，新建工业企业或产业园区在环评文件中需要强化论证污水排放去向和环境影响。 (1.4) 禁止新建纺织印染、制革、造纸、石化、化工、医药、金属冶炼等水污染或大气污染较重的项目。 3. 旅游业区域内执行以下管控要求： (1.5) 鼓励依托4A级苜蓿台旅游景区建设旅游小城镇，发展生态旅游。	本项目B区110千伏升压汇集站及输电线路位于托里乡重点管控单元，不在水源二级保护区内，B区110千伏升压汇集站和3千米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。新建的3座110千伏升压汇集站中A区110千伏升压汇集站、C区110千伏升压汇集站均为无人值守站，无生活污水产生；B区110千伏升压汇集站产生的生活污水由站内的一体化埋地式污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及修改单中三级标准，定期拉运至乌鲁木齐县污水处理厂集中处理。生活垃圾在B区110千伏升压汇集站内统一收集，定期运送到周边乡镇垃圾中转站转运，统一处置；各110千伏升压汇集站均设置事故油池，事故废油交由有资质单位处置；B区110千伏升压汇集站产生的危险废物（废铅蓄电池、废变压器油、含油抹布和废手套等）即产即清，不得在厂内贮存。本项目施工及运营期间不向水源保护区排放污染物，本项目不属于水污染或大气污染较重的项目，不侵占自然湿地，不设置排污口。综上，本项	符合

					目建设符合托里乡重点管控单元的管控要求。	
			污染物排放管控	<p>(2.1) 执行乌鲁木齐市污染物排放管控要求。</p> <p>1. 水源地准保护区区域内执行以下管控要求：</p> <p>(2.2) 水源地准保护区内直接或间接向水域排放废水，必须符合国家及地方规定的废水排放标准。当排放总量不能保证保护区内水质满足规定的标准时，必须削减排污负荷。</p> <p>2. 其他水环境重点管控区区域内执行以下管控要求：</p> <p>(2.3) 禁止贮存、堆放可能造成水体污染的固体废弃物和其他污染物。禁止其他违法污染水体的行为。依法从事旅游和使用化肥、农药等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染水体。推进农村生活环境综合整治，城镇周边及连片村庄污水优先选择接入附近污水处理厂集中处理，居住分散的村庄可采取建设分散式污水处理设施，小范围内收集并处理，避免农村生活污水直排。</p>	<p>B区110千伏升压汇集站产生的生活污水由站内的一体化地理式污水处理设施处理到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)及修改单中三级标准，定期拉运至乌鲁木齐县污水处理厂集中处理。生活垃圾在B区110千伏升压汇集站内统一收集，定期运送到周边乡镇垃圾中转站转运，统一处置；各110千伏升压汇集站均设置事故油池，事故废油交由有资质单位处置；B区110千伏升压汇集站产生的危险废物(废铅蓄电池、废变压器油、含油抹布和废手套等)即产即清，不得在厂内贮存。</p>	符合
			环境风险防控	<p>(3.1) 执行乌鲁木齐市环境风险防控准入要求。</p> <p>1. 水环境农业污染重点管控区区域内执行以下管控要求：</p> <p>(3.2) 恢复水土保持功能。在水土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。</p> <p>(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。</p>	<p>项目建立有效事故风险防范体系；制定环境风险应急预案。</p>	符合
			资源利用效率	<p>(4.1) 执行乌鲁木齐市资源利用效率要求。</p> <p>(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。</p>	<p>本项目不涉及取水情况，本次评价要求建设单位严格落实“三同时”制度。</p>	符合

ZH 650 107 200 06	柴窝堡片东南部重点管控单元	重点管控单元	空间布局约束	<p>(1.1) 执行乌鲁木齐市空间布局约束准入要求。</p> <p>1. 水源地准保护区区域内执行以下管控要求：</p> <p>(1.2) 禁止在水源地准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，改建建设项目不得增加排污量。</p> <p>(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。</p> <p>2. 水环境农业污染重点管控区区域内执行以下管控要求：</p> <p>(1.4) 调整优化养殖业布局，鼓励转型升级，发展循环养殖。</p>	<p>本项目B区110千伏升压汇集站建设的输电线路部分位于柴窝堡片区东南部重点管控单元，该部分输电线路不在乌拉泊、西山和甘河子（含铁路专供）、柴西、柴北水源地准保护区，项目不属于对水体污染严重的建设项目，也不是属于水污染或大气污染较重的项目。本项目与水源地保护区及准保护区位置关系图见图1-3。</p>	符合
			污染物排放管控	<p>(2.1) 执行乌鲁木齐市污染物排放管控要求。</p> <p>1. 水环境农业污染重点管控区区域内执行以下管控要求：</p> <p>(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。</p>	<p>B区110千伏升压汇集站产生的生活污水由站内的一体化埋式污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及修改单中三级标准，定期拉运至乌鲁木齐县污水处理厂集中处理，对区域水环境影响较小。</p>	符合
			环境风险防控	<p>(3.1) 执行乌鲁木齐市环境风险防控准入要求。</p> <p>1. 水源地准保护区区域内执行以下管控要求：</p> <p>(3.2) 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。</p> <p>2. 水环境农业污染重点管控区区域内执行以下管控要求：</p> <p>(3.3) 严格控制高毒高风险农药</p>	<p>本项目B区110千伏升压汇集站建设的输电线路部分位于柴窝堡片东南部重点管控单元，该部分输电线路不在乌拉泊、西山和甘河子（含铁路专供）、柴西、柴北水源地准保护区，运行期输电线路不涉及风险物质，项目的运行对区域水环境无明显影响。</p>	符合

				<p>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。</p> <p>(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。</p>		
			资源利用效率	<p>(4.1) 执行乌鲁木齐市资源利用效率要求。</p> <p>(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。</p>	<p>本项目为输变电项目，输电线路部分无水资源消耗，可以满足资源利用效率要求。</p>	符合
ZH65012110002	托里乡南部山区优先保护单元	优先保护单元	空间布局约束	<p>1. 山区区域内执行以下管控要求：</p> <p>(1.1) 区域因地制宜发展不影响主体功能定位的产业，在严格落实生态环境保护各项措施基础上，允许发展符合国土空间规划、矿产资源开发利用规划、旅游规划等各项规划、环评、开发审批要求的基础设施建设、矿产资源勘探及综合利用、新能源基地建设、水利设施、园区基础设施、特色优势旅游资源开发利用、交通基础设施、生态旅游、休闲农业等项目。</p> <p>2. 水环境优先保护区区域内执行以下管控要求：</p> <p>(1.2) 禁止贮存、堆放可能造成水体污染的固体废弃物和其他污染物。禁止其他违法污染水体的行为。依法从事旅游和使用化肥、农药等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染水体。推进农村生活环境综合整治，城镇周边及连片村庄污水优先选择接入附近污水处理厂集中处理，居住分散的村庄可采取建设分散式污水处理设施，小范围内收集并处理，避免农村生活污水直排。</p>	<p>本项目C区集电线路位于托里乡南部山区优先保护单元，本项目不占用生态保护红线、国家森林公园。项目用地不涉及冰川及永久积雪区域、国家一级公益林区域。本项目施工及运营期间不向水源保护区排放污染物，本项目不属于水污染或大气污染较重的项目，不侵占自然湿地，不设置排污口。综上，本项目建设符合托里乡南部山区优先保护单元的管控要求。</p>	符合
ZH65012110006	乌鲁木齐县	优先保护单元	空间布局约束	<p>1. 一般生态空间区域内执行以下管控要求：</p> <p>(1.1) 对生态空间依法实行区域准入和用途转用许可制度，严格控制各类开发利用活动对生态空</p>	<p>C区110千伏升压汇集站及部分输电线路位于乌鲁木齐县一般生态空间优先保护单元，项目建设符合《乌鲁</p>	符合

		一般生态空间优先保护单元	束	<p>间的占用和扰动。</p> <p>(1.2) 区域因地制宜地发展不影响主体功能定位的产业，在严格落实生态环境保护各项措施基础上，允许发展符合国土空间规划、旅游规划等各项规划、环评、开发审批要求的基础设施建设、新能源基地建设、水利设施、特色优势旅游资源开发利用、交通基础设施、生态旅游、休闲农业等项目。</p> <p>2. 水源地准保护区区域内执行以下管控要求：</p> <p>(1.3) 水源地准保护区内直接或间接向水域排放废水，必须符合国家及地方规定的废水排放标准。当排放总量不能保证保护区内水质满足规定的标准时，必须削减排污负荷。</p> <p>(1.4) 禁止贮存、堆放可能造成水体污染的固体废弃物和其他污染物。禁止其他违法污染水体的行为。依法从事旅游和使用化肥、农药等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染水体。推进农村生活环境综合整治，城镇周边及连片村庄污水优先选择接入附近污水处理厂集中处理，居住分散的村庄可采取建设分散式污水处理设施，小范围内收集并处理，避免农村生活污水直排。</p>	<p>木齐县国土空间总体规划（2021—2035年）》发展要求；本项目不占用水源地准保护区，C区110千伏升压汇集站为无人值守站，运营期无废水产生。C区110千伏升压汇集站设置一座50平方米危废舱，废铅蓄电池、废变压器油、含油抹布和废手套集中分类收集至危废舱暂存，定期交由有资质单位处置。</p>	
			环境风险防控	<p>(2.1) 执行乌鲁木齐市环境风险防控总体要求。</p>	<p>本次环评要求建设单位须编制突发环境事件应急预案、备案并定期演练。</p>	符合
ZH65010710004	达坂城区一般		空间布局约束	<p>1. 一般生态空间区域内执行以下管控要求：</p> <p>(1.1) 严禁在水源涵养区进行矿产资源勘探和开发。</p>	<p>C区部分输电线路位于达坂城区一般生态空间优先保护单元，不在饮用水水源保护区及水源涵养区内。项目不涉及矿产资源勘探和开发。</p>	符合

	生态空间优先保护单元	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, 必须削减排污负荷。	C区不在水源地准保护区范围内, 输电线路运营期无废水产生。	符合												
		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。	本次环评要求建设单位须编制突发环境事件应急预案、备案并定期演练。	符合												
<p>本项目拟建于乌鲁木齐市达坂城区、乌鲁木齐县, 本项目建设符合《关于印发乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果的通知》(乌政办〔2024〕17号) 各管控单元相关管控要求。</p> <p>7、与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析</p> <p>本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020) 的符合性分析, 见表 1-3。</p> <p>表1-3 与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>具体要求</th> <th>项目实际情况</th> <th>是否符合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。</td> <td>无</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td></td> <td>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。</td> <td>本项目已取得各主管部门路径同意意见, 变电站及线路不涉及生态保护红线, 已经避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。A区 110 千伏升压汇集站、B区 110 千伏升压汇集站位于乌拉泊、西山和甘河子(含铁路专供)、柴西、柴北水源地准保护区内。根据《中华人民共和国水污染防治法》(中华人民共和国主席令第七十号) 可知, “饮用水水源保护区分为一级保护区和二级保护区; 必要时, 可以在饮用水水源保护区外围划定一定的区域作为准保护区。” , 本项目升压汇集站不</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>						序号	具体要求	项目实际情况	是否符合		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。	本项目已取得各主管部门路径同意意见, 变电站及线路不涉及生态保护红线, 已经避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。A区 110 千伏升压汇集站、B区 110 千伏升压汇集站位于乌拉泊、西山和甘河子(含铁路专供)、柴西、柴北水源地准保护区内。根据《中华人民共和国水污染防治法》(中华人民共和国主席令第七十号) 可知, “饮用水水源保护区分为一级保护区和二级保护区; 必要时, 可以在饮用水水源保护区外围划定一定的区域作为准保护区。” , 本项目升压汇集站不	符合
序号	具体要求	项目实际情况	是否符合														
	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。	本项目已取得各主管部门路径同意意见, 变电站及线路不涉及生态保护红线, 已经避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。A区 110 千伏升压汇集站、B区 110 千伏升压汇集站位于乌拉泊、西山和甘河子(含铁路专供)、柴西、柴北水源地准保护区内。根据《中华人民共和国水污染防治法》(中华人民共和国主席令第七十号) 可知, “饮用水水源保护区分为一级保护区和二级保护区; 必要时, 可以在饮用水水源保护区外围划定一定的区域作为准保护区。” , 本项目升压汇集站不	符合														

选址 选线		涉及饮用水水源保护区，仅为占用准保护区范围。		
		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。	本项目线路评价范围内不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	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。	本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。	本项目110千伏升压汇集站及输电线路均不位于0类区域。	符合
		变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土等，以减少对生态环境的不利影响。	升压汇集站选址已考虑减少用地，减少植被砍伐，将生态环境的影响降至最低。	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。	本项目线路不涉及林地。	符合
设计	总体要求	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。	本项目评价范围内不涉及自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区，B区约3千米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，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，减少项目建设对地下水源地准保护区不利影响。	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。	本项目设计阶段即选取适宜的杆塔，以减少电磁环境影响。输电线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等均满足相关要求。	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评价范围内无电磁环境敏感目标。	符合
施工	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。	本环评要求在项目施工过程中应落实施工设计文件、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，并按照审批部门的文件做好施工期的环境保护要求。	符合
	声环境保	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	项目施工期应合理安排施工计划，选用低噪声设备，减震降	符合

		护	求。	噪,对设备进行定期维护保养。	
		生态环境 保护	施工期临时用地应永临结合,优先利用荒地、劣地。	严格控制施工道路宽度,施工道路后期继续作为巡检道路使用,不另行修建。	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。	将草场的表层和生土分别堆放,回填时按照生土、表层土的顺序进行。	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。	项目施工期主要依托已有公路、风电场道路施工,严格控制施工道路宽度,施工道路后期继续作为巡检道路使用。	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。	定期对车辆和施工机械进行维护保养,出现问题及时修复,防止出现油料跑、冒、滴、漏污染环境问题。	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。	对建设项目临时占用施工结束后,占地范围内清理平整,恢复地貌。	符合
		水环境 保护	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。	施工营地设置移动式卫生厕所,施工结束后清运。	符合
		大气 环境 保护	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防尘网进行苫盖,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。	项目加强对施工现场和物料运输的管理,保持道路清洁,管控料堆和渣土堆放,洒水降尘防止扬尘污染;施工单位应当对施工开挖后的裸露地面进行覆盖;施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废物就地焚烧。	符合
		固体 废物 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。	项目施工中物料运输采用带篷布的汽车运输;施工完成后及时做好迹地清理工作;废弃建筑材料、包装袋由施工单位统一回收,综合利用;不能回收利用的废弃建材运至当地建筑垃圾填埋场处理;施工土方回填、护坡、平整及迹地恢复。生活垃圾及建筑垃圾分别集中收集后,委托当地环卫部门清运。	符合
		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。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保护目标环境噪声进行监测,	本环评要求项目建设完成后,建设单位应按照环评批复及本环评做好运营期环境监测及固体废物管理,定期巡检等工作。	符合

	<p>监测结果向社会公开。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。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应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。针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照 HJ 169 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。</p>		
<p>根据上表可知，本项目符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中相关要求。</p>			
<p>8、与《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》的符合性</p>			
<p>根据《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件》（2024年）中“五、电力行业（二）选址与空间布局”中提到“4.风电、光伏发电项目应符合区域、产业规划要求，与项目所在地风能、光伏资源、环境等情况相适应，用地必须符合土地供应政策和土地使用标准，风电项目应重点关注对鸟类栖息、迁徙等影响，避免影响其正常活动。”</p>			
<p>“（三）污染防治与环境影响”中提到“2.风电厂、光伏发电厂需采用先进成熟、节能环保型技术装备，保证机组安全、稳定和长期运转。在沙漠、戈壁、沙地、沙化土地和潜在沙化土地上实施的风电、光伏发电建设项目应按照《中华人民共和国防沙治沙法》《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发〔2020〕138号）等要求，客观分析对沙化土地产生的影响并提出切实可行的防沙治沙措施。临时占地区域应结合具体土地条件，综合考虑降雨、土质、土层厚度等因素，因地制宜采取种植适宜植物或砾石覆盖等生态恢复措施。”</p>			
<p>本项目属于风电场配套建设的升压汇集站项目。施工时应在工期安排上合理有序，先设置围栏措施，后进行工程建设，尽量减少对地表和植被的破坏，除施工必须不得不铲除或碾压植被外，不允许以其它任何理由铲除植被，以减少对生态环境的破坏。施工期间基础开挖时要将表层熟土分层开挖、分层回填，施工场地采取洒水降尘措施；施工结束，将施工临时占地范围进行</p>			

清理、平整、压实，自然恢复。

因此，本项目的建设符合《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件》（2024年）要求。

9、与《新疆维吾尔自治区辐射污染防治办法》（2015.7.1）的相符性分析

《新疆维吾尔自治区辐射污染防治办法》提出“新建、改建、扩建电磁辐射建设项目，或者使用超出豁免水平的电磁辐射设施、设备的，应当按照国务院环境保护行政主管部门依法制定并公布的建设项目环境影响评价分类管理名录执行。”

本项目为风力发电项目配套110千伏升压汇集站及输电线路工程，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，应编制环境影响报告表。目前已开展环评工作，因此符合《新疆维吾尔自治区辐射污染防治办法》要求。

10、与《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》的相符性

2022年3月30日，自治区发改委印发《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划的通知》（新发改能源〔2022〕173号）及调整内容中明确，“十四五”电力规划内建设220千伏电网项目439个，变电容量7657万千伏安，线路长度16216千米；下一步，新疆维吾尔自治区发展和改革委员会将督促各地按照自治区“十四五”电力规划做好220、110千伏电网项目核准工作，指导项目单位加快推动规划内项目建设，最大限度发挥电网工程经济、社会效益。本项目为110千伏输变电项目，符合“规划”要求。

11、与《新疆生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析

2021年12月24日，自治区党委、自治区人民政府印发《新疆生态环境保护“十四五”规划》，规划要求：“大力发展清洁能源。进一步壮大清洁能源产业，着力转变能源生产和消费模式，推动化石能源转型升级。加快非化石能源发展，推进风电和太阳能发电基地建设，积极开发分布式太阳能发电和分散式风电，支持可再生能源与工业、建筑、交通、农业、生态等产业和设施协同发展，配套发展储能产业，推进抽水蓄能电站建设，加快新型储能示范推广应用。积极发展可再生能源微电网、局域网，提高可再生能源的推广和消纳能力。”本项目为输变电工程，属于可再生能源项目，项目建设有

利于缓解当地用新能源建设、缓解节能减排压力，对地方经济发展有利，因此本项目的建设规划相符。

12、与《乌鲁木齐市生态环境保护“十四五”规划》符合性

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。

本项目为风力发电项目配套110千伏升压汇集站及输电线路工程，保障风能的开发和利用，提高可再生能源的推广和消纳能力，因此项目建设符合《乌鲁木齐市生态环境保护“十四五”规划》。

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。

三、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、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区范围进行优化后作为本次的准保护区范围。划定的准保护区面积为 1022.13 平方千米。

本项目新建的 3 座 110 千伏升压汇集站选址均位于水源地二级保护区外，水源保护区内无生活污水、生活垃圾产生。本项目 A 区 110 千伏升压汇集站、B 区 110 千伏升压汇集站位于乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区范围内，其中 A 区 110 千伏升压汇集站西北方向约 240 米处为甘河子（含铁路局）水源地二级保护区（地下水）；本项目 A 区集电线路总长 13.615 千米，其中架空线路 11.915 千米，电缆敷设 1.7 千米，新建塔杆 66 基，其中约 1.56 千米架空线路、9 基塔杆位于甘河子（含铁路局）水源地二级保护区（地下水），其余 12.055 千米架空线路、57 基塔杆位于乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区。本项目 B 区集电线路总长 10 千米，其中架空线路 8.62 千米，电缆敷设 1.38 千米，新建塔杆 51 基，其中约 6.95 千米集电线路、31 基塔杆位于乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区，A 区集电线路塔基位于甘河子（含铁路局）水源地一级保护区东南侧 1.1 千米；本项目 B 区 110 千伏输电线路总长 5.51 千米，其中约 2.7 千米输电线路、7 基角钢铁塔位于乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区；B 区升压汇集站距离柴西一级水源地保护区东南侧约 12 千米，距离柴西二级水源地保护区东南侧约 6 千米。A 区、C 区 110 千伏升压汇集站均为无人值守站，B 区 110 千伏升压汇集站设有管理生活区。运营过程 B 区 110 千伏升压汇集站产生的生活污水由站内的一体化埋地式污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及修改单中三级标准，定期拉运至乌鲁木齐县污水处理厂集中处理；生活垃圾在 B 区 110 千伏升压汇集站内统一收集，定期运送到周边乡镇垃圾中转站转运，统一处置；各 110 千伏升压汇集站均设置事故油池，事故废油交于有资质单位处置；A 区、B 区 110 千伏升压汇集站产生的危险废物（废铅蓄电池、废变压器油、含油抹布和废手套等）即产即清，不得在

厂内贮存；C区110千伏升压汇集站产生的危险废物（废铅蓄电池、废变压器油、含油抹布和废手套）集中分类收集至危废舱暂存，定期交由有资质单位处置。本项目各升压汇集站、各施工临建场地选址均位于水源保护区外，避让了水源地二级保护区，本项目的建设符合《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》相关要求，对水源保护区影响较小。

本项目与水源保护区及准保护区位置关系图见图1-4。

14、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1-4。

表1-4 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，A区集电线路约1.56千米架空线路、9基塔杆位于甘河子（含铁路局）水源地二级保护区（地下水），架空线路及塔杆不属于排放污染物项目。	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。	本项目新建的3座110千伏升压汇集站选址均位于水源地二级保护区外，本项目为新建项目，项目施工期及运营期不在饮用水水源二级保护区内排放污染物，不设排污口，不污染水体。	符合

综上所述，本项目符合《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27）的相关规定。

15、与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》符合性分析

本项目与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010年修正本）符合性分析如下：

表1-5 本项目与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》相符性分析一览表

文件要求	本项目	符合性
<p>第 19 条规定：一、一级保护区内 禁止建设与取水设施无关的建筑物；禁止从事农牧业活动；禁止倾倒、堆放工业废渣及城市垃圾、粪便和其它有害废弃物；禁止输送污水的渠道、管道及输油管道通过本区；禁止建设油库；禁止建立墓地。</p>	<p>本项目不占用地下水饮用水水源一级保护区。</p>	<p>符合</p>
<p>二、二级保护区内（一）对于潜水含水层地下水水源地 禁止建设化工、电镀、皮革、造纸、制浆、冶炼、放射性、印染、染料、炼焦、炼油及其它有严重污染的企业，已建成的要限期治理，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，已有的污灌农田要限期改用清水灌溉；化工原料、矿物油类及有毒有害矿产品的堆放场所必须有防雨、防渗措施。</p>	<p>本项目不属于化工、电镀、皮革、造纸、制浆、冶炼、放射性、印染、染料、炼焦、炼油及其它有严重污染的企业。A 区集电线路约 1.56 千米架空线路、9 基塔杆位于甘河子（含铁路局）水源地二级保护区（地下水）。运营期间架空线路及塔杆不产生废气、废水，噪声达标排放，固体废物合理处置。本次评价要求：本项目禁止设置排放口，不得向水源二级保护区内排污，水源二级保护区内的塔杆基础等施工过程中产生的固体废物即产即清，不得堆置于水源二级保护区内。综上，本项目施工期及运营期不在饮用水水源二级保护区内设置矿物油类等的贮存场所，不排放污染物，符合规定。</p>	<p>符合</p>
<p>三、准保护区内 禁止建设城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物的堆放场站，因特殊需要设立转运站的，必须经有关部门批准，并采取防渗漏措施；当补给源为地表水体时，该地表水体水质不应低于《GB3838—88 地面水环境质量标准》Ⅲ类标准；不得使用不符合《农田灌溉水质标准》的污水进行灌溉，合理使用化肥；保护水源林，禁止毁林开荒，禁止非更新砍伐水源林。</p>	<p>本项目 A 区 110 千伏升压汇集站及集电线路和 B 区 110 千伏升压汇集站、集电线路及部分输电线路位于乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区范围内，A 区、B 区 110 千伏升压汇集站产生的危险废物（废铅蓄电池、废变压器油、含油抹布和废手套等）即产即清，不得在厂内贮存。综上，本项目施工期及运营期不在准保护区内排放污染物，不设排污口，不污染水体。</p>	<p>符合</p>
<p>综上所述，本项目符合《饮用水水源保护区污染防治管理规定》(2010 年修正本) 中对水源准保护区的规定。</p>		

16、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、炼油及其他有严重污染的企业，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、矿物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，本项目属于风力发电项目配套工程，不在上述禁止建设项目中。

本项目为风电发电项目配套工程，A区集电线路约1.56千米架空线路、9基塔杆位于甘河子（含铁路局）水源地二级保护区（地下水）。运营期间架空线路及塔杆不产生废气、废水，噪声达标排放，固体废物合理处置。A区110千伏升压汇集站及集电线路和B区110千伏升压汇集站、集电线路及部分输电线路位于乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区范围内，A区、B区110千伏升压汇集站产生的危险废物（废铅蓄电池、废变压器油、含油抹布和废手套等）即产即清，不得在厂内贮存。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）。

17、与《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》符合性分析

根据《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》（HJ 773-2015）中“6.2.1.4 保护区内无易溶性、有毒有害废弃物暂存或转运站；无化工原料、危险化学品、矿物油类及有毒有害矿产品的堆放场所；生活垃圾转运站采取防渗漏措施。”及“6.3 准保护区整治”的“6.3.2 准保护区内无易溶性、有毒有害废弃物暂存和转运站，并严格控制采矿、采砂等活动”。

本项目为风电发电项目配套工程，A区集电线路约1.56千米架空线路、9基塔杆位于甘河子（含铁路局）水源地二级保护区（地下水）。运营期间

架空线路及塔杆不产生废气、废水，噪声达标排放，固体废物合理处置。本次环评针对水源地保护区提出了最严格的施工期施工方式及污染防治措施，包括不得在二级保护区内设置施工临建场地及施工营地，严格控制临时占地范围，二级保护区内禁止排放污染物，施工结束后及时恢复临时占地等，将施工期内对环境的影响程度降至最低；A区、B区110千伏升压汇集站产生的危险废物（废铅蓄电池、废变压器油、含油抹布和废手套等）即产即清，不得在厂内贮存。综上，本项目施工期及运营期不在饮用水水源二级保护区及准保护区内排放污染物。

因此，本项目符合《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》(HJ 773-2015)的要求。

18、与《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国水污染防治法〉办法》符合性分析

本项目与《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国水污染防治法〉办法》(2023年6月1日)符合性分析详见下表。

表 1-6 本项目与《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国水污染防治法〉办法》符合性分析一览表

文件要求	本项目	符合性
第三十二条 县级以上人民政府应当在饮用水水源保护区的边界设立明确的地理界标和明显的警示标志，设置必要的隔离防护设施。任何单位和个人不得损毁、涂改、覆盖或者擅自移动饮用水水源保护区的地理界标、警示标志和隔离防护设施。	A区集电线路约1.56千米架空线路、9基塔杆位于甘河子（含铁路局）水源地二级保护区，本项目属于风力发电项目配套工程，不属于有严重污染的企业，项目施工期及运营期不在饮用水水源二级保护区内排放污染物，不设排污口，不污染水体。本次环评要求施工期加强施工管理和环境监理，严禁损毁、涂改、覆盖或者擅自移动饮用水水源保护区的地理界标、警示标志和隔离防护设施。	符合
第三十五条 可能发生突发水污染事故的企业事业单位，应当按照国家和自治区有关规定，制定本单位的水污染事故应急方案，做好应急准备并定期进行演练。	本次环评要求建设单位须编制突发环境事件应急预案、备案并定期演练。	符合

综上，本项目在严格落实环评提出的相关环保措施后，项目建设符合《新

疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国水污染防治法>办法》(2023年6月1日)相关要求。

19、与《乌鲁木齐市饮用水水源保护条例》(2024年1月1日)的符合性分析

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 本项目与《乌鲁木齐市饮用水水源保护条例》的相符性分析

条例要求	本项目	符合性
<p>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：</p> <p>(一)新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；</p> <p>(二)从事网箱养殖活动；</p> <p>(三)垂钓、旅游、游泳；</p> <p>(四)放牧、露营、洗车、清洗物品；</p> <p>(五)法律法规禁止的其他可能污染饮用水水体的活动。</p> <p>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。</p>	<p>本项目不涉及饮用水水源一级保护区。</p>	<p>符合</p>
<p>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：</p> <p>(一)新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；</p> <p>(二)未按照规定采取措施从事网箱养殖、旅游等活动；</p> <p>(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；</p> <p>(四)设置装卸危险化学品、有毒有害物质、煤炭、矿砂等场所；</p>	<p>本项目新建的3座110千伏升压汇集站选址均位于水源地二级保护区外；A区集电线路约1.56千米架空线路、9基塔杆位于甘河子(含铁路局)水源地二级保护区(地下水)，架空线路及塔杆不属于排放污染物项目。</p>	<p>符合</p>
<p>第十五条在饮用水水源准保护区内的行为，应当符合法律、法规有关规定，防止污染饮用水水体。</p>	<p>A区、B区110千伏升压汇集站及部分集电线路位于乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子(含铁路专供)准保护区范围内。本项目施工期及运营期产生的生活污水、生活垃圾、各项固体废物均妥善处置，不设置排放口，不在准保护区内排污。</p>	<p>符合</p>

综上所述，本次评价认为本项目符合《乌鲁木齐市饮用水水源保护条例》的相关要求。

20、与《空气质量持续改善行动计划》的相符性分析

2023年11月30日，国务院发布《关于印发〈空气质量持续改善行动计划〉的通知》（国发〔2023〕24号），“行动计划”指导思想为：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神，深入贯彻习近平生态文明思想，落实全国生态环境保护大会部署，坚持稳中求进工作总基调，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，以改善空气质量为核心，以减少重污染天气和解决人民群众身边的突出大气环境问题为重点，以降低细颗粒物（PM_{2.5}）浓度为主线，大力推动氮氧化物和挥发性有机物（VOCs）减排；开展区域协同治理，突出精准、科学、依法治污，完善大气环境管理体系，提升污染防治能力；远近结合研究谋划大气污染防治路径，扎实推进产业、能源、交通绿色低碳转型，强化面源污染治理，加强源头防控，加快形成绿色低碳生产生活方式，实现环境效益、经济效益和社会效益多赢。

本项目为输变电项目，为基础设施建设非污染类项目，项目运行期无大气污染物排放，项目建设符合“行动计划”指导思想。

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

该通知中要求：“按照《中华人民共和国防沙治沙法》要求，加强涉及沙区的建设项目环评文件受理审查，对于没有防沙治沙内容的建设项目环评文件不予受理。对于位于沙化土地封禁保护区范围内或者超过生态环境承载力或对沙区生态环境可能造成重大影响的建设项目，不予批准其环评文件，从源头预防环境污染和生态破坏”。根据现场踏勘及资料收集，本项目不在沙化土地封禁保护区范围；在建设单位认真落实各项生态保护措施情况下，可有效控制对周围环境的影响；项目施工过程中采用成熟的工艺及使用先进的设备，对项目选址充分考虑地域特征，尽量减少临时占地；本项目符合该通知要求。

22、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

本项目与《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）的符合性分析见下表。

表 1-8 与《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》的符合性分析

分类	具体要求	本项目情况	结论
一、界定临时用地使用范围	<p>（一）建设项目施工过程中建设的直接服务于施工人员的临时办公和生活用房，包括临时办公用房、生活用房、工棚等使用的土地；直接服务于工程施工的项目自用辅助工程，包括农用地表土剥离堆放场、材料堆场、制梁场、拌合站、钢筋加工厂、施工便道、运输便道、地上线路架设、地下管线敷设作业，以及能源、交通、水利等基础设施项目的取土场、弃土（渣）场等使用的土地。</p> <p>（二）矿产资源勘查、工程地质勘查、水文地质勘查等，在勘查期间临时生活用房、临时工棚、勘查作业及其辅助工程、施工便道、运输便道等使用的土地，包括油气资源勘查中钻井井场、配套管线、电力设施、进场道路等钻井及配套设施使用的土地。</p> <p>（三）符合法律、法规规定的其他需要临时使用的土地。</p>	<p>本项目为风力发电项目配套项目，项目临时用地为集电线路施工区（包含架空线路施工场地、电缆施工场地）、输电线路施工临时区（包含塔基施工场地、牵张场、电缆施工场地）、施工道路等，建设单位正在办理临时用地手续，施工期间严格控制施工用地范围，项目符合界定临时用地使用范围中的相关要求。</p>	符合
二、临时用地选址要求和使用期限	<p>建设项目施工、地质勘查使用临时用地时应坚持“用多少、批多少、占多少、恢复多少”，尽量不占或者少占耕地。使用后土地复垦难度较大的临时用地，要严格控制占用耕地。铁路、公路等单独选址建设项目，应科学组织施工，节约集约使用临时用地。制梁场、拌合站等难以恢复原种植条件的不得以临时用地方式占用耕地和永久基本农田，可以建设用地方式或者临时占用未利用地方式使用土地。临时用地确需占用永久基本农田的，必须能够恢复原种植条件，并符合《自然资源部 农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）中申请条件、土壤剥离、复垦验收等有关规定。</p> <p>临时用地使用期限一般不超过两年。建设周期较长的能源、交通、水利等基础设施建设项目施工使用的临时用地，期限不超过四年。城镇开发边界内临时建设用地规划许可、临时建设工程规划许可的期限应当与临时用地期限相衔接。临时用地使用期限，从批准之日起算。</p>	<p>项目施工工期约为5个月，即临时用地使用期限为5个月，符合临时用地使用期限一般不超过两年的要求。</p>	符合
三、规	城镇开发边界内使用临时用地的，可以一并	项目建设临时用地	符合

<p>范临时用地审批</p>	<p>申请临时建设用地规划许可和临时用地审批,具备条件的还可以同时申请临时建设工程规划许可,一并出具相关批准文件。油气资源探采合一开发涉及的钻井及配套设施建设用地,可先以临时用地方式批准使用,勘探结束转入生产使用的,办理建设用地审批手续;不转入生产的,油气企业应当完成土地复垦,按期归还。</p> <p>申请临时用地应当提供临时用地申请书、临时使用土地合同、项目建设依据文件、土地复垦方案报告表、土地权属材料、勘测定界材料、土地利用现状照片及其他必要的材料。临时用地申请人根据土地权属,与县(市)自然资源主管部门或者农村集体经济组织、村民委员会签订临时使用土地合同,明确临时用地的地点、四至范围、面积和现状地类,以及临时使用土地的用途、使用期限、土地复垦标准、补偿费用和支付方式、违约责任等。临时用地申请人应当编制临时用地土地复垦方案报告表,由有关自然资源主管部门负责审核。其中,所申请使用的临时用地位于项目建设用地报批时已批准土地复垦方案范围内的,不再重复编制土地复垦方案报告表。</p>	<p>占用天然牧草地。</p> <p>评价要求建设单位需在取得相关部门审批手续后,方可开工建设。同时评价要求建设单位编制临时用地土地复垦方案,并取得自然资源主管部门的批复。</p>	
<p>四、落实临时用地恢复责任</p>	<p>临时用地使用人应当按照批准的用途使用土地,不得转让、出租、抵押临时用地。临时用地使用人应当自临时用地期满之日起一年内完成土地复垦,因气候、灾害等不可抗力因素影响复垦的,经批准可以适当延长复垦期限。严格落实临时用地恢复责任,临时用地期满后应当拆除临时建(构)筑物,使用耕地的应当复垦为耕地,确保耕地面积不减少、质量不降低;使用耕地以外的其他农用地的应当恢复为农用地;使用未利用地的,符合条件的鼓励复垦为耕地。</p>	<p>建设单位为临时用地使用人,评价要求建设单位不得转让、出租、抵押临时用地;在施工结束后,及时按照编制的临时用地土地复垦方案及批复对临时占地进行复垦。</p>	<p>符合</p>
<p>由上表可知,本项目符合《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)相关要求。</p>			

二、建设内容

地理位置

本项目 3 座 110 千伏升压汇集站、集电线路及部分输电线路位于乌鲁木齐县境内，部分输电线路位于乌鲁木齐市达坂城区。

本项目 A 区 110 千伏升压汇集站位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐县板房沟镇境内，站址地理坐标为 N43°36'52.540"，E87°32'4.450"，站址四周均为空地，东南方向 600 米处为农田，西侧 560 米处为防护林。

本项目 B 区 110 千伏升压汇集站位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐县托里乡境内，站址地理坐标为 N43°26'5.510"，E87°55'9.830"，站址北、东侧为现有风电场区域，南、西侧为空地；B 区 110 千伏升压汇集站输电线路主要位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐县托里乡境内，部分线路（约 0.75 千米）位于乌鲁木齐市达坂城区境内，起点（B 区 110 千伏升压汇集站）地理坐标 N43°26'8.100"，E：87°55'10.530"，终点（220 千伏新风盐湖西升压汇集站）地理坐标 N43°25'5.360"，E87°59'4.320"；B 区输电线路电缆钻越 750 千伏线路 1 次、电缆钻越 220 千伏 3 次、电缆钻越 110 千伏 2 次、钻越 35 千伏 1 次，跨越油气管线 3 次。

本项目 C 区 110 千伏升压汇集站位于乌鲁木齐市达坂城区柴窝堡乡境内，站址地理坐标为 N43°21'8.642"，E：88°3'10.242"，站址东、西、北侧为现有风电场区域，南侧为 C 区风电场；C 区 110 千伏升压汇集站输电线路位于乌鲁木齐市达坂城区柴窝堡乡境内，起点（C 区 110 千伏升压汇集站）地理坐标 N43°21'6.962"，E88°3'11.120"，终点（驼铃 220 千伏升压汇集站）：N43°20'59.890"，E88°6'32.320"，全线电缆钻越 220 千伏线路 2 次。

本项目地理位置见图 2-1；本项目 110 千伏升压汇集站及线路路径图见图 2-2，本项目 A 区 110 千伏升压汇集站及集电线路路径图见图 2-3，本项目 B 区 110 千伏升压汇集站、集电线路、输电线路路径图见图 2-4，本项目 C 区 110 千伏升压汇集站、集电线路、输电线路路径图见图 2-5，项目地貌实景见现场照片。本项目升压汇集站及输电线路拐点坐标见表 2-1。

表 2-1 升压汇集站及输电线路拐点坐标一览表

序号	经纬度
A 区 110 千伏升压汇集站	
1	E87.531178975, N43.613545033
2	E87.532052034, N43.613536986
3	E87.532043987, N43.612882527

4	E87.531174951, N43.612885210
B 区 110 千伏 升压 汇集站	
1	E87.915634745, N43.433896038
2	E87.917362087, N43.433896038
3	E87.917351359, N43.433214757
4	E87.915624016, N43.433236214
B 区 110 千伏 输电 线路	
1	E87.917255115, N43.434191651
2	E87.919677150, N43.435658820
3	E87.922788512, N43.434124596
4	E87.925907921, N43.432598419
5	E87.928869080, N43.431141980
6	E87.932066273, N43.429575570
7	E87.935228597, N43.428017206
8	E87.938938092, N43.429033764
9	E87.942379367, N43.427402980
10	E87.945925247, N43.425721235
11	E87.949243139, N43.424141414
12	E87.952751469, N43.422473080
13	E87.956114959, N43.420871802
14	E87.959542822, N43.419238336
15	E87.962804388, N43.417685337
16	E87.966307353, N43.416022368
17	E87.969842505, N43.414343305
18	E87.973093342, N43.416121609
19	E87.981603991, N43.416700966
C 区 110 千伏 升压 汇集站	
1	E88.052368712, N43.352840252
2	E88.053530108, N43.352829523
3	E88.052349936, N43.351933665
4	E88.053503286, N43.351928301
C 区 110 千伏 输电 线路	
1	E88.053087544, N43.351676173
2	E88.053361129, N43.349954195
3	E88.056343745, N43.348811574
4	E88.059900355, N43.347449012
5	E88.063725185, N43.345995255
6	E88.067887973, N43.344412751
7	E88.071964931, N43.342857070
8	E88.075693201, N43.341435499
9	E88.078836750, N43.340239234
10	E88.082532834, N43.338844485
11	E88.085805129, N43.337594576
12	E88.089490484, N43.336173005
13	E88.091389488, N43.338061280
14	E88.093272399, N43.339933462
15	E88.095149945, N43.341800280
16	E88.096405219, N43.342540569
17	E88.099532675, N43.344434209

	18	E88.102681588, N43.346327849
	19	E88.105835866, N43.348221488
项目组成及规模	<p>1、项目建设内容及规模</p> <p>新建 3 座 110 千伏升压汇集站，16.53 千米 110 千伏输电线路，77.12 千米 35 千伏集电线路。项目分 3 个区建设，具体如下：</p> <p>(1) A 区新建 1 座 110 千伏升压汇集站配置 1 台 120 兆伏安主变，采用三相双卷有载调压变压器；35 千伏侧按单母线接线设计，建成单母线及 4 回出线至风电场，线路长约 13.615 千米，采用架空和电缆敷设方式，新建杆塔 66 基；主变 35 千伏侧配置 1 组动态无功补偿装置；全线架设双地线，地线采用 OPGW 复合光缆；配套建设预制舱、二次设备舱、消防等附属工程。</p> <p>(2) B 区新建 1 座 110 千伏升压汇集站，配置 1 台 140 兆伏安主变，采用三相双卷有载调压变压器；110 千伏侧按单母线接线设计，建成单母线及 1 回出线，线路长约 5.51 千米，采用架空和电缆敷设方式，接入新风盐湖西升压汇集站，新建角钢铁塔 19 基；35 千伏侧按单母线接线设计，建成单母线及 5 回出线，线路长约 10 千米，采用架空和电缆敷设方式，新建杆塔 51 基；主变 35 千伏侧配置 1 组动态无功补偿装置；全线架设双地线，地线采用 OPGW 复合光缆；配套建设综合用房、预制舱、二次设备舱、消防等附属工程。</p> <p>(3) C 区新建 1 座 110 千伏升压汇集站，配置 2 台 120 兆伏安主变，采用三相双卷有载调压变压器；110 千伏侧按单母线接线设计，建成单母线及 2 回出线，每回线路长约 5.51 千米，采用架空和电缆敷设方式，接入驼铃升压汇集站，新建角钢铁塔 19 基；35 千伏侧按单母线单元制接线设计，建成单母线及 10 回出线，线路长约 53.5 千米，采用架空和电缆敷设方式，新建杆塔 210 基；主变 35 千伏侧配置 1 组动态无功补偿装置；全线架设双地线，地线采用 OPGW 复合光缆；配套建设危废舱、预制舱、二次设备舱、消防等附属工程。</p> <p>升压汇集站分两期建设，一期建设 A 区、B 区 2 座升压汇集站，二期建设 C 区 1 座升压汇集站。</p> <p>本次评价不涵盖 A 区 110 千伏线路“T”接 110 千伏燕菊线的评价，仅包含 A、B、C 区 10 千伏升压汇集站、集电线路和 B、C 区输电线路环境影响评价，A 区 110 千伏线路“T”接线路另行环评。</p>	

中能建投乌鲁木齐 50 万千瓦风电项目（B、C 区）中 B 区装机容量 14 万千瓦，5 万千瓦/10 万千瓦时储能区，安装 14 台单机容量 10 兆瓦的风力发电机组；C 区装机容量 24 万千瓦，安装 29 台单机容量 8.34 兆瓦的风力发电机组。B、C 区风电场共设 43 台箱变，每台风电机组配套安装 1 台箱式变压器。该项目已于 2024 年 7 月 1 日取得乌鲁木齐市生态环境局出具《关于中能建投乌鲁木齐 50 万千瓦风电项目（B、C 区）环境影响报告表的批复》（乌环评审〔2024〕108 号），目前正在开展施工建设工作。中能建投乌鲁木齐 50 万千瓦风电项目（A 区）新建 16 台单机容量 7.5 兆瓦的风力发电机组，总装机容量为 12 万千瓦，配备 16 台 35 千伏变压器，均采用干式变压器，中能建投乌鲁木齐 50 万千瓦风电项目（A 区）环境影响报告书正在开展环境影响评价工作。中能建投乌鲁木齐 50 万千瓦风电项目不在本次评价范围内。

项目基本组成情况见表 2-2。

表 2-2 本项目基本组成一览表

建设项目名称		中能建投乌鲁木齐 50 万千瓦风电项目配套 110 千伏升压汇集站及线路工程
建设单位		中能建投乌鲁木齐新能源有限公司
建设性质		新建
建设地点		乌鲁木齐县、达坂城区
项目主要组成		新疆 110 千伏升压汇集站 3 座，110 千伏输电线路约 16.53 千米，35 千伏集电线路约 77.12 千米。
工程类别	主要建设内容	工程规模与内容
主体工程	A 区 110 千伏升压汇集站	A 区新建 1 座 110 千伏升压汇集站配置 1 台 120 兆伏安主变，采用三相双卷有载调压变压器。配套建设预制舱、二次设备舱、消防等附属工程。
	B 区 110 千伏升压汇集站	B 区新建 1 座 110 千伏升压汇集站，配置 1 台 140 兆伏安主变，采用三相双卷有载调压变压器。配套建设综合用房、预制舱、二次设备舱、消防等附属工程。
	C 区 110 千伏升压汇集站	C 区新建 1 座 110 千伏升压汇集站，配置 2 台 120 兆伏安主变，采用三相双卷有载调压变压器。配套建设危废舱、预制舱、二次设备舱、消防等附属工程。
	A 区集电线路	A 区 35 千伏侧按单母线接线设计，建成单母线及 4 回出线至风电场，线路长约 13.615 千米，采用架空和电缆敷设方式，架空线路长 11.915 千米，电缆敷设长 1.7 千米；新建杆塔 66 基；主变 35 千伏侧配置 1 组动态无功补偿装置；全线架设双地线，地线采用 OPGW 复合光缆。
	B 区集电线路	B 区 35 千伏侧按单母线接线设计，建成单母线及 5 回出线，线路长约 10 千米，采用架空和电缆敷设方式，架空线路长 8.62 千米，电缆敷设长 1.38 千米；新建杆塔 51 基；主变 35 千伏侧配置 1 组动态无功补偿装置；全线架设双地线，地线采用 OPGW 复合光缆。
	C 区集电线路	C 区 35 千伏侧按单母线单元制接线设计，建成单母线及 10 回出线，线路长约 53.5 千米，采用架空和电缆敷设方式，架空线路长 50 千米，电缆敷设长 3.5 千米；新建杆塔 210 基；主变 35 千伏侧配置 1 组动态无功补偿装置；全线架设双地线，地线采用 OPGW 复合光缆。

	B区110千伏输电线路工程	线路路径长度 (千米)	新建B区110千伏升压汇集站110千伏侧接单母线接线设计,建成单母线及1回出线,线路长约5.51千米,采用架空和电缆敷设方式,接入新风盐湖西升压汇集站,其中架空线路长4.5千米,电缆线路1.01千米。
		导线型式	导线采用JL/G1A-400/35型钢芯铝绞线,全线架设双地线,两根均采用OPGW(24芯)复合光缆;钻越部分已建线路采用地埋电缆,电缆型号采用ZRC-YJLW03-64/110-1×800,穿管敷设,路径长1.01(0.32+0.69)千米。
		杆塔型式	直线塔、转角塔、终端塔
		重要交叉跨越	电缆钻越750千伏线路1次,电缆钻越220千伏线路3次,电缆钻越110千伏线路2次,钻越35千伏线路1次,跨越油气管线3次。
		杆塔数量(基)	新建角钢铁塔19基,单回路转角塔2基,单回路直角塔12基,单回路终端塔4基,双回路终点塔1基。
	C区110千伏输电线路工程	线路路径长度 (千米)	新建C区110千伏升压汇集站110千伏侧接单母线接线设计,建成单母线及2回出线,每回线路长约5.51千米,采用架空和电缆敷设方式,接入驼铃升压汇集站,其中架空线路长5.38千米,电缆线路长0.13千米。
		导线型式	导线采用JL/G1A-300/40,地线采用双根OPGW光缆;钻越部分已建线路采用地埋电缆,电缆型号采用ZRC-YJLW03-64/110-1×630,穿管敷设,路径长0.13千米。
		杆塔型式	直线塔、转角塔、终端塔
		重要交叉跨越	全线电缆钻越220千伏线路2次
		杆塔数量(基)	新建角钢铁塔19基,其中直线塔13基,转角塔2基,终端塔4基。
辅助工程	进站道路	A区110千伏升压汇集站进站道路由西侧已建成天山大道引接,路宽6米,长约300米,其中20米为混凝土道路,其余为砂石道路; B区110千伏升压汇集站进站道路由北侧已建成道路引接,路宽6米,长约300米,其中20米为混凝土道路,其余为砂石道路; C区110千伏升压汇集站进站道路由风电场检修道路引接,路宽6米,长约900米,其中20米为混凝土道路,其余为砂石道路。	
	站内道路	宽约4米混凝土道路,满足日常巡查和检修的要求。	
	管理生活区	在B区110千伏升压汇集站内设有办公生活区,主要布置有办公楼、成品地埋式消防泵站、污水处理设施等构筑物。	
公用工程	给水	采用水罐车从周边村镇拉运,设30立方米不锈钢生活给水箱,运距约15千-55千米。	
	排水	生活污水排入站区地埋式一体化污水处理设备。	
	供电	施工期:升压汇集站施工生活电源采用10千伏架空线路。 运营期:由各升压汇集站自发电提供。	
	供热	运营期采用电暖器采暖	
	废水	施工期:本项目同风电场共用施工临建区,A、B、C区3处施工临建区分别设置移动环保公厕和防渗化粪池,粪便排入移动卫生厕所,生活污水排入防渗化粪池,定期由吸污车拉运至乌鲁木齐县污水处理厂处理。施工废水主要由混凝土运输车、施工机械的冲洗、混凝土养护	

环保工程		等产生，经防渗沉淀池收集沉淀后，可回用于施工区洒水降尘。 运营期：新建的3座110千伏升压汇集站中A区110千伏升压汇集站、C区110千伏升压汇集站均为无人值守站，无生活污水产生；B区110千伏升压汇集站产生的生活污水由站内的一体化地理式污水处理设施（0.5立方米/小时）处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及修改单中三级标准，定期拉运至乌鲁木齐县污水处理厂集中处理。
	废气	施工期：施工场地区路面硬化；回填土、临时堆料在指定地点堆放，采取围挡、覆盖措施，临时弃土及时回填；装卸建筑材料（尤其是泥沙石），必须采用封闭式车辆运输；大风天禁止作业；使用符合国家标准的工程车辆及施工机械；所有燃油机械及运输车辆需安装尾气净化器。 运营期：B区110千伏升压汇集站食堂油烟经油烟净化器处理达标外排。
	噪声	施工期：禁止夜间施工，选用低噪声机械设备，通过村庄时减速慢行。 运营期：隔声、减震、购置低噪声设备。
	固体废物	施工期：土石方合理平衡，并做好相应水保和植被恢复，施工人员生活垃圾集中收集，定期交由环卫部门处理。 运营期：生活垃圾在B区110千伏升压汇集站内统一收集，定期运送到周边乡镇垃圾中转站转运，统一处置；C区110千伏升压汇集站设置一座50平方米危废舱，废铅蓄电池、废变压器油、含油抹布和废手套集中分类收集至危废舱暂存，定期交由有资质单位处置；A区、B区110千伏升压汇集站产生的危险废物（废铅蓄电池、废变压器油、含油抹布和废手套等）即产即清，不得在厂内贮存；线路检修时产生少量检修废弃物（如废导线、绝缘子、金具等），集中收集后外售物资回收站进行处置。
	环境风险	A、C区升压汇集站事故油池容积应不小于41立方米，B区升压汇集站事故油池容积应不小于50立方米，各主变压器油坑及卵石；环境应急设施、设备；制定应急预案并定期演练。
	电磁辐射	在总平面布置上，按功能分区布置；对员工进行电磁辐射基础知识培训；设立电磁防护安全警示标志等。
	生态保护措施	施工期：限制施工作业范围，不超出项目占地范围，减少施工开挖面积和临时性占地，施工结束后恢复临时占地原有地貌；占地范围内清理平整。 运营期：施工结束后，对碾压土地进行人工洒水，使土壤自然疏松，播种合适的草种；充分利用路旁、建筑物旁以及其它空闲场地，种植生长力强、维护量小、耐旱的绿色植物，保护场区周围原有绿化环境。
临时工程	临建工程	项目施工临建用地紧邻各拟建升压汇集站布置，场区内临建工程主要包括临时宿舍及办公室、综合仓库、木材、钢筋加工厂、机械停放场等，施工临建用地面积均为6000平方米。该临时用地面积已包含在风电场临时建设工程中，本次不再重复计入。
	集电线路施工临时用地	架空线路部分：A区架空集电线路长11.915千米，塔杆66基；B区架空集电线路长8.62千米，塔杆51基；C区架空集电线路长50千米，塔杆210基，架空线路总长70.535千米，塔杆共计327基。平均单塔占地面积以70平方米计，架空线路施工用地22890平方米。 集电线路直埋电缆部分：直埋路径临时占地宽按1米计，埋地电缆总长6.58千米。
	输电线路施工临时用地	塔基施工场地：新建杆塔38基（B区19基、C区19基）塔基施工场地面积以100平方米计，塔基临时占地面积3800平方米。 牵张场：本项目设3处牵张场地，每处牵张场占地按1000平方米，共计3000平方米。

	输电线路电缆施工区：输电线路电缆总长 1.14 千米，电缆直埋路径临时占地宽按 1 米计，埋电缆临时占地面积约 1140 平方米。
施工道路	项目沿线除可依托已有公路、风电场道路及简易道路施工外，还需修建施工道路约 10 千米，道路宽度考虑 4.5 米。

本项目各升压汇集站建设规模见表 2-3。

表 2-3 本项目升压汇集站建设规模表

序号	项目	建设规模
一、A 区 110 千伏升压汇集站		
1	主变压器	1×120 兆伏安
2	110 千伏接线型式	单母线接线
3	110 千伏出线	1 回
4	35 千伏接线型式	单元制单母线接线
5	35 千伏电源进线	4 回
6	35 千伏线路出线	/
一、B 区 110 千伏升压汇集站		
1	主变压器	1×140 兆伏安
2	110 千伏接线型式	单母线接线
3	110 千伏出线	1 回
4	35 千伏接线型式	单元制单母线接线
5	35 千伏电源进线	5 回
6	35 千伏线路出线	/
一、C 区 110 千伏升压汇集站		
1	主变压器	2×120 兆伏安
2	110 千伏接线型式	单母线接线
3	110 千伏出线	2 回
4	35 千伏接线型式	单元制单母线接线
5	35 千伏电源进线	10 回
6	35 千伏线路出线	/

1、总平面布置

1.1 110 千伏升压汇集站

中能建投乌鲁木齐 50 万千瓦风电项目分 A、B、C 三个区域建设，每个区域单独建设一座 110 千伏升压汇集站，其中 A 区、C 区 110 千伏升压汇集站为无人值守站，B 区 110 千伏升压汇集站设置生活区。

(1) A 区 110 千伏升压汇集站

A 区 110 千伏升压汇集站为无人值守站，升压汇集站长 72.99 米，宽 69.99 米，占地面积 5108 平方米。主要布置由北向南依次为：警卫室、SVG 预制舱、二次设备舱、主变、GIS 舱，事故油池位于站区东侧。

总平面及现场布置

站址位置在 A 区风电场区项目的中部偏西侧，交通便利，进站道路由西侧已建成天山大道引接。升压汇集站四周围墙采用 2.5 米高砖砌实体围墙，升压汇集站设置有一座大门，采用钢制大门。站内主要建筑物与电气设备周围均设置环形道路，路宽 4.0 米，转弯半径 9.0 米，无任何遮挡，主变运输道路路宽 4.5 米，转弯半径 12.0 米，各建筑物之间、电气设备之间均满足规范要求。

A 区 110 千伏升压汇集站总平面布置图见图 2-6。

(2) B 区 110 千伏升压汇集站

B 区 110 千伏升压汇集站为有人值守站，分生产区和生活区及储能区（储能区已单独开展环境影响评价并已取得环评批复，在此不再赘述），升压汇集站总长 265 米、宽 74 米，总占地面积 19610 平方米，其中站场生产区、生活区占地面积 10949 平方米；储能区占地面积 8661 平方米（已在储能区环评中包含，本项目不重复计算）。生活区布置在升压汇集站西侧，自西向东依次为警卫室、附属用房及泵房、污水处理设施区，生活区中部位为办公楼，南侧为消防泵站；生产区位于生活区东侧，自北向南依次为事故油池、GIS 室、主变、二次设备舱、35 千伏配电舱。

站址位置在 B 区风电场区项目的最北侧，交通便利，进站道路由北侧已建成道路引接。升压汇集站四周围墙采用 2.5 米高砖砌实体围墙，升压汇集站设置三座大门，生活区为正大门，生产区为运输设备大门，均采用钢制大门。站内主要建筑物与电气设备周围均设置环形道路，路宽 4.0 米，转弯半径 9.0 米，无任何遮挡，主变运输道路路宽 4.5 米，转弯半径 12.0 米，各建筑物之间、电气设备之间均满足规范要求。

B 区 110 千伏升压汇集站总平面布置图见图 2-7。

A 区、B 区 110 千伏升压汇集站位于水源地准保护区内，根据《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》（HJ 773-2015）中“6.3.2 准保护区内无易溶性、有毒有害废弃物暂存或转运站”，本次环评要求 A 区、B 区 110 千伏升压汇集站内产生的危险废物即产即清，不得在厂内贮存。因此，A 区、B 区 110 千伏升压汇集站不设危废舱。

(2) C 区 110 千伏升压汇集站

C 区 110 千伏升压汇集站为无人值守站，无储能区。升压汇集站占地面积为 9594 平方米。站内主要布置由北向南依次为：主入口设置警卫舱、环保厕所、110 千伏 GIS 预制舱、构架；中部设置二台主变、35 千伏配电预制舱；最南侧布置二座成套 SVG 设

备、事故油池、危废舱、避雷针、二次设备预制舱等建、构筑物。

站址位置在 C 区风电场区项目的中部偏西侧，交通不便，进站道路由风电场区检修道路引接。升压汇集站四周围墙采用 2.5 米高砖砌实体围墙，升压汇集站设置有一座大门，采用钢制大门。站内主要建筑物与电气设备周围均设置环形道路，路宽 4.0 米，转弯半径 9.0 米，无任何遮挡，主变运输道路路宽 4.5 米，转弯半径 12.0 米，各建筑物之间、电气设备之间均满足规范要求。

C 区 110 千伏升压汇集站总平面布置图见图 2-8。

1.2 集电线路平面布置

(1) A 区集电线路

A 区 16 台风机采用一机一箱变单元接线，场内共汇集成 4 回 35 千伏架空集电线路接入 A 区 110 千伏升压汇集站，新建集电线路架空路径总长 11.915 千米，集电线路 35 千伏电缆部分路径长 1.7 千米。A 区集电线路平面布置见图 2-9。

(2) B 区集电线路

本区域集电线路自各风机箱变起，至 B 区 110 千伏升压汇集站 35 千伏馈线柜止。B 区 14 台风机采用一机一箱变单元接线，场内共汇集成 5 回 35 千伏架空集电线路接入 B 区 110 千伏升压汇集站，新建集电线路架空路径总长 8.62 千米，集电线路 35 千伏电缆部分路径长 1.38 千米。B 区集电线路平面布置见图 2-10。

(3) C 区集电线路

C 区 35 千伏集电线路自各风机箱变起，至 C 区 110 千伏升压汇集站 35 千伏馈线柜止。集电线路共分 10 回，线路主要采用架空架设，接入 C 区 110 千伏升压汇集站时采用电缆敷设。线路总长约 53.5 千米，其中架空线路总长约 50 千米，电缆敷设路径总长约 3.5 千米。C 区集电线路平面布置见图 2-11。

1.3 输电线路平面布置

(1) B 区 110 千伏输电线路工程

B 区输电线路自 B 区 110 千伏升压汇集站出线后总体向东南平行 750 千伏线路走线，在中节能升压站北侧电缆钻越 750 千伏线路和中节能 35 千伏线路后继续向东南走向，在新风盐湖西 220 千伏汇集站南侧转向东北跨越 3 条油气管线后电缆钻越柴托一二线、220 千伏达柴 I、II 线后转向东接入新风盐湖西 220 千伏汇集站南起第一间隔。输电线路路径长 5.51 千米（含电缆路径长度 1.01 千米）。

B区110千伏输电线路工程路径图见图2-12，B区110千伏输电线路塔杆一览表见图2-13。

(2) C区110千伏输电线路工程

C区输电线路自C区110千伏升压汇集站出线，至驼铃220千伏汇集站止，输电线路路径长5.51千米（含电缆路径长度0.13千米）；全线单回路架设，110千伏侧按单母线接线设计，建成单母线及2回出线，全线电缆钻越220千伏线路2次。C区110千伏输电线路工程路径见图2-14，C区110千伏输电线路塔杆一览表见图2-15。

2、项目占地情况

2.1 项目占地

本项目建设区占地包括永久占地和临时占地，永久占地为升压汇集站、进站道路、集电线路塔基和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、集电线路塔杆和直埋电缆施工区、牵张场地区、跨越施工场地区和施工道路区等。

(1) 永久占地

①新建110千伏升压汇集站：A区110千伏升压汇集站占地面积5108平方米，B区110千伏升压汇集站占地面积10949平方米；C区110千伏升压汇集站占地面积为9594平方米。升压汇集站区新增永久占地合计25651平方米。

②集电线路塔杆：本项目集电线路塔杆区永久占地面积为25530平方米，架空线路总长70.535千米，共设塔杆327基，平均单塔占地面积以78平方米。

③进站道路：A区110千伏升压汇集站进站道路由西侧已建成天山大道引接，路宽6米，长约300米，永久占地为1800平方米；B区110千伏升压汇集站进站道路由北侧已建成道路引接，路宽6米，长约300米，永久占地为1800平方米；C区110千伏升压汇集站进站道路由风电场检修道路引接，路宽6米，长约900米，永久占地为5400平方米。进站道路占地面积合计为9000平方米。

④110千伏输电线路：本项目新建杆塔38基（B区19基、C区19基），平均单塔占地面积以100平方米计，110千伏输电线路塔基区永久占地面积为3800平方米。

综上，本项目永久占地面积合计63981平方米。

(2) 临时占地

①施工临建场地：本项目设置施工临建场地3处，分别位于拟建110千伏升压汇集站站址周边，紧邻升压汇集站设置，该施工临建场地与风电场项目共建共同使用，

并已列入风电场中，本次不再重复计入该临时用地面积。

②集电线路施工临时用地：

架空线路部分：A区架空集电线路长11.915千米，塔杆66基；B区架空集电线路长8.62千米，塔杆51基；C区架空集电线路长50千米，塔杆210基，架空线路总长70.535千米，塔杆共计327基。平均单塔占地面积以70平方米计，架空线路施工用地22890平方米。

直埋电缆部分：集电线路电缆直埋路径临时占地宽按1米计，埋地电缆总长6.58千米，直埋电缆临时占地面积约6580平方米。

③输电线路施工临时用地：

塔基施工场地：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，塔基施工场地面积以100平方米计，本项目新建杆塔38基（B区19基、C区19基），则塔基临时占地面积3800平方米。

牵张场：牵张场为临时施工料场及拉线场，每4千~6千米设置一处，本项目B区1回出线，线路长5.51千米；C区2回出线，每回线路长5.51千米，经估算本项目需设3处牵张场地，每处牵张场占地按1000平方米考虑，共计3000平方米。牵张场地选择在地势平坦区域，尽可能利用现有道路或沿线空地。

输电线路电缆施工临时占地：B区输电线路中电缆长约1.01千米，C区输电线路中电缆长约0.13千米，合计1.14千米，电缆直埋路径临时占地宽按1米计，埋电缆临时占地面积约1140平方米。

④施工道路：根据线路实际情况设置，项目沿线除可依托已有公路、风电场道路及简易道路施工外，还需修建施工道路约10千米，道路宽度考虑4.5米，施工道路临时占地面积约45000平方米。

综上，施工期临时占地面积合计82410平方米。

本项目施工总平面布置图见图2-16。

本项目永久占地和临时占地类型均为天然牧草地。本项目占地情况见表2-4。

表 2-4 本项目占地情况汇总表 单位：平方米

项目		占地性质		占地类型	备注
		永久占地	临时占地		
永久占地	升压汇集站	25651	/	天然牧草地	3座升压汇集站
	进站道路	9000	/	天然牧草地	

	集电线路塔杆	25530	/	天然牧草地、其他草地、农村道路、工矿用地	
	输电线路塔基区	3800	/	天然牧草地	
	小计	63981	/		
临时占地	施工临建场地	/	0	天然牧草地	已在风电场中列入，不重复计入
	集电线路架空线路塔杆	/	22890	天然牧草地	
	集电线路直埋电缆	/	6580	天然牧草地	
	输电线路塔基施工场地	/	3800	天然牧草地	
	牵张场	/	3000	天然牧草地	
	输电线路电缆施工区	/	1140	天然牧草地	
	施工道路	/	45000	天然牧草地	
	小计	/	82410		
总计		146391			

2.2 项目占用水源地情况

(1) 占用甘河子（含铁路局）水源地二级保护区情况

①永久占地：本项目 A 区集电线路杆塔永久占地占用甘河子（含铁路局）水源地二级保护区。

②临时占地：本项目 A 区集电线路架空部分临时施工占地占用甘河子（含铁路局）水源地二级保护区。

本项目占用水源地二级保护区面积 1332 平方米，其中永久占地面积约 702 平方米，临时占地面积约 630 平方米，详见表 2-5。

表 2-5 本项目占用水源地二级保护区情况汇总表 单位：平方米

序号	项目	永久占地	临时占地	备注
1	集电线路（1.56 千米）	702	/	9 基集电线路塔杆
		/	630	
合计		702	630	

(2) 占用乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区情况

①永久占地：A 区 110 千伏升压汇集站、B 区 110 千伏升压汇集站、进场道路、A 区集电线路、B 区部分集电线路及部分输电线路塔基占用准保护区。

②临时占地：A 区施工道路、部分集电线路，B 区部分施工道路、部分集电线路及输电线路施工临时场地（塔基施工场地、牵张场、电缆施工区）占用准保护区。

本项目占用水源地准保护区面积 50631 平方米，其中永久占地面积约 27221 平方米，临时占地面积约 23410 平方米，详见表 2-6。

表 2-6 本项目占用水源地准保护区情况汇总表 单位：平方米

序号	项目		永久占地	临时占地	备注
1	110 千伏升压汇集站		16057	/	A 区汇集站 5108 平方米、B 区汇集站 10949 平方米
2	进站道路		3600	/	A、B 区进站道路均为 1800 平方米
3	集电线路	塔杆	6864	6160	A 区集电线路 12.055 千米、57 基塔杆；B 区集电线路 6.95 千米集电线路、31 基塔杆
		直埋电缆	/	3080	A 区集电线路电缆 1.7 千米、B 区集电线路电缆 1.38 千米
4	输电线路	塔基区	700	700	B 区输电线路 2.7 千米、7 基塔杆
		牵张场	/	1000	1 处牵张场
		直埋电缆	/	320	B 区电缆 0.32 千米
5	施工道路		/	12150	B 区施工道路 2.7 千米
合计			27221	23410	

3、工程土石方

本项目土石方量主要为新建升压汇集站、集电线路及输电线路塔基基础开挖产生，工程土石方挖填总量 46256.01 立方米，其中挖方量 19887.93 立方米，填方量 26368.08 立方米，外购 6730.15 立方米，弃方 250 立方米。本项目挖方均用于填方，本项目施工期间不设置临时取弃土场，升压汇集站施工过程中无弃方产生；线路塔基基础开挖产生土方全部在塔基下用于基础回填，经夯实平整，就地利用，土方部分用于塔基护坡，部分用于塔基平整，整个工程无弃方。

表 2-7 土石方工程量平衡汇总表 单位：平方米

项目	土石方开挖	土方回填	外借	弃方		
				数量	去向	
升压汇集站	A 区 110 千伏升压汇集站	963.50	1500.50	537	0	/
	B 区 110 千伏升压汇集站	4177.25	10047.40	5870.15	0	
	C 区 110 千伏升压汇集站	4137.18	4460.18	323	0	
	小计	9277.93	16008.08	6730.15	0	
集电线路直埋电缆、杆	A 区	2360	2300	0	60	就地利用，塔基护坡、平整
	B 区	1890	1840	0	50	

塔基础 开挖及 回填	C 区	5600	5500	0	100	
	小计	9850	9640	0	210	
输电线 路杆塔 基础开 挖及回 填	B 区	380	360	0	20	
	C 区	380	360	0	20	
	小计	760	720	0	40	
合计		19887.93	26368.08	6730.15	250	

施
工
方
案

1、施工工艺及产污节点

1.1 110 千伏升压汇集站施工工艺及产污节点

(1) 110 千伏升压汇集站土建基础施工

110 千伏配电装置区混凝土由现场混凝土搅拌站加工，建筑施工采用常规方法。110 千伏配电装置区的施工：基槽土石方采用机械挖土（包括基础之间的地下电缆沟）。预留的 30 厘米厚原土用人工清槽，经验槽合格后，进行基础混凝土浇筑及地下电缆沟墙的砌筑、封盖及土石方回填。施工时，同时要做好各种管沟及预埋管道的施工及管线敷设安装，尤其是变电所的地下高低压电缆、管沟的隐蔽工程，以满足各种管线的排布及通行。在混凝土浇筑过程中应对模板、支架混凝土、预埋件及预留孔洞进行测量，发现有变形、移位时应及时进行处理，以保证质量。浇筑完毕后的 12 小时内应对混凝土加以养护，在其强度未达到 1.2 牛/每平方毫米以前，不得在其上踩踏或拆装模板与支架。

升压汇集站内构架采用吊车吊装就位，柱脚与基础连接采用杯口插入式。构架就位后，采用缆风绳以保证构架的稳定性，然后浇筑细石混凝土固定。待混凝土养护期满后，才能拆除临时固定措施。

(2) 110 千伏升压汇集站预制舱的施工

本项目户外均为预制舱，包括 35 千伏预制舱、二次预制舱、SVG 预制舱等，均采用钢筋混凝土箱型基础，混凝土采用商砼，施工顺序为：施工准备—基础开挖—绑扎钢筋—基础混凝土浇筑—预制舱安装—电气设备调试。

(3) 110 千伏升压汇集站电气设备安装

电缆应在电气设备就位前敷设好，并且经过检验是无电的。开箱验收检查产品是否有损伤、变形和断裂。安装箱清单检查附件和专用工具是否齐全，在确认无误后方可按安装要求进行安装。

预制舱、主变等电气设备安装采用吊车吊装人工辅助的方式，在靠近设备顶部有

用于装卸的吊钩，吊车起吊钢缆拉伸时与垂直线间的角度不能超过 30°，如有必要应用横杆支撑钢缆，以免造成结构或起吊钩的变形。大部分重量集中在装有铁心、绕组和绝缘油的箱体中的变压器，高低压终端箱内大部分是空的，在安装完毕后，接上试验电缆插头，按国家有关试验规程进行试验。

本项目升压汇集站主要施工工艺及产污环节见图 2-17。

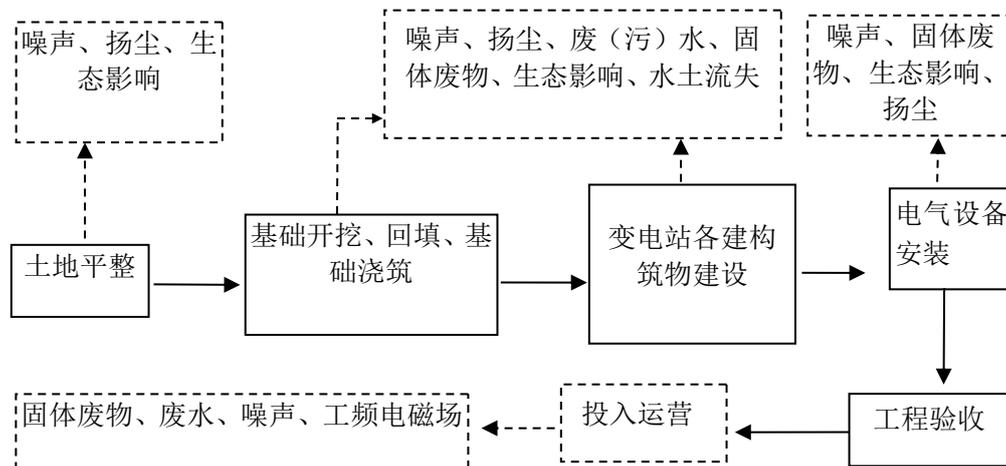


图 2-17 升压汇集站工程主要施工工艺及产污节点图

1.2 道路施工工艺及产污节点

A 区 110 千伏升压汇集站进站道路由西侧已建成天山大道引接，路宽 6 米，长约 0.8 千米；B 区 110 千伏升压汇集站进站道路由北侧已建成道路引接，路宽 6 米，长约 0.4 千米；C 区 110 千伏升压汇集站进站道路由风电场检修道路引接，路宽 6 米，长约 3 千米。升压汇集站内道路为混凝土路面，路面宽度 4 米，进站道路为混凝土路面。

(1) 填方路基施工

填方路基采用逐层填筑，分层压实的方法施工。施工工序为：清除表层杂草→平地机、推土机整平→压路机压实→路基填筑。填土时适当加大宽度和高度，分层填土、压实，多余部分利用平地机或其他方法铲除修整。

(2) 路堑开挖

路堑开挖施工除需考虑当地的地形条件、采用的机具等因素外，还需考虑土层分布及利用。在路堑开挖前，如果移挖作填时，将表层土单独掘弃，或按不同的土层分层挖掘，以满足路堤填筑的要求。施工程序为清表→截、排水沟放样→开挖截、排水沟→路基边坡开挖→路基防护。

(3) 路面施工

混合料配比设计→原材料试验→室内混合料配比试验→调试拌合机→混合料拌合

→运混合料→摊铺→碾压。按照实验室确定的配比在将混合料拌合均匀；由自卸卡车运至现场由专用摊铺机摊铺；摊铺后采用压路机进行碾压；摊铺中注意接缝处理。

1.3 输电线路施工工艺及产污节点

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) 塔基施工：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) 输电线路地线架设：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，各级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。塔基区施工布置及临时措施设计，见附图 2-18。

(5) 投入使用。

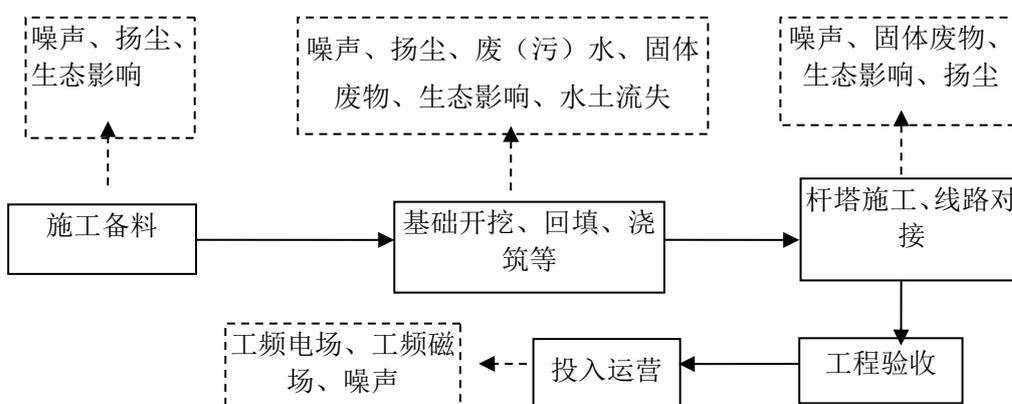


图 2-18 输电线路工程主要施工工艺及产污节点图

1.4 电缆线路施工

本项目电缆工程建设采用电缆输送机 and 人工组合的敷设法。人工进行电缆沟挖掘，采用穿管直埋敷设法将电缆放入沟内，再进行填土和泵实。建设完成后进行线路调试。

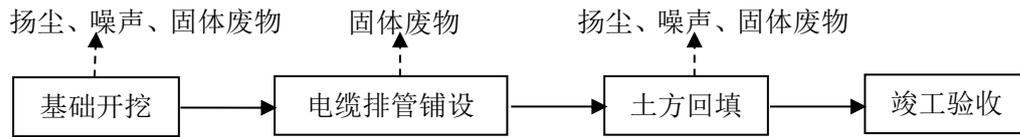


图 2-19 电缆线路工程主要施工工艺及产污节点图

2、施工时序

2.1 升压汇集站工程施工时序

升压汇集站施工主要分为三个阶段：施工前期、土建工程和设备安装工程组成。

(1) 施工前期

主要施工内容包括修建施工道路、供水管线、场地平整、边坡防护等。

主要采用使用机械推土方式进行场地清理，机械结合人工开挖，人工砌筑、管线放置、立电杆等，机械结合人工回填、夯实处理。

(2) 土建工程

主要包括建构筑物基础、杆塔基础开挖和回填。开挖方式采用机械结合人工的方式，开挖后的基坑土运至集中堆放地，采取防护措施，待基础施工结束后及时回填。

(3) 设备安装工程

设备安装采用机械结合人工吊装和安装。

2.2 输电线路工程施工时序

输电线路施工主要包括：施工准备、基础施工、杆塔组立和线路架设（放线）等阶段。

(1) 施工准备

施工准备阶段主要进行施工材料运输和施工场地建设，施工材料运输充分利用现有道路，材料堆场施工采用人工整平，以满足施工技术要求为原则，尽量减少土石方挖填量和地表扰动面积，对临时堆土做好挡护及苫盖。

(2) 基础施工

基础开挖前，先对其剥离表层土，表土剥离堆放塔基临时施工场地，施工结束后将表土回覆于表层便于后期恢复。土质基坑基础采用明挖方式，在挖掘前首先清理基面及基面附近的浮石等杂物，开挖自上而下进行，基坑四壁保持稳定放坡或用挡土板支护。塔基开挖回填后，尚余一定量的余方，用于塔基周边土地平整。

(3) 铁塔组立

	<p>杆塔安装施工采用分解组塔的施工方法。在实际施工过程中，根据铁塔的形式、高度、重量以及施工场地、施工设备等施工现场情况，确定正装分解组塔或倒装分解组塔。</p> <p>(4) 输电线路架设</p> <p>架空输电线路架线采用张力架线方法施工，不同地形采取不同的放线方法。</p> <p>2.3 电缆线路工程施工时序</p> <p>电缆线路施工时序包括施工准备、电缆沟基础施工、电缆敷设及基坑回填、调试等。</p> <p>(1) 施工准备：施工准备阶段主要进行施工材料运输和施工场地建设，施工材料运输充分利用现有道路，尽量减少土石方挖填量和地表扰动面积，对临时堆土做好挡护及苫盖。</p> <p>(2) 基础施工：基础开挖前，先对其剥离表层土，表土剥离堆放临时施工场地，施工结束后将表土回覆于表层便于后期恢复。土质基础采用明挖方式，在挖掘前首先清理基面及基面附近的浮石等杂物，开挖自上而下进行，基坑四壁保持稳定放坡或用挡土板支护。</p> <p>(3) 电缆敷设：电缆采用穿管后直埋在电缆沟中。</p> <p>(4) 基坑回填：基坑放置好电缆后，进行回填，开挖回填后，尚余一定量的余方，用于挖方周边土地平整。</p> <p>(5) 调试：由专业人员进行电缆调试。</p> <p>3、建设周期</p> <p>本项目预计 2025 年 3 月开工建设，2025 年 7 月完工，建设期 5 个月，预计 2025 年 7 月底投产运行。</p> <p>4、劳动定员及工作制度</p> <p>为保证本项目在运营期安全运行，设置运行维护人员 35 人，负责 ABC 区升压汇集站及输电线路巡视、设备定期检查、日常维护工作，年工作 365 天。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1、主体功能规划

1.1 新疆维吾尔自治区主体功能区规划

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，新疆主体功能区按开发方式，分为重点开发、限制开发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，分为国家和自治区级两个层面。建设项目位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐县、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，建设项目位于乌鲁木齐市达坂城区、乌鲁木齐县，属于国家级重点开发区域，其主要特征，见表 3-1。本项目在新疆主体功能区划图中的位置见附图 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；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

生态环境现状

生态环境，积极落实本环评提出的各项生态环境保护措施，因此，建设项目建设符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》对于工程区块的开发原则，与区域生态功能的保护是协调的。

1.2 乌鲁木齐市主体功能区规划

本项目位于乌鲁木齐县、乌鲁木齐市达坂城区，根据乌鲁木齐市主体功能区规划，项目位于生态保护区。生态保护区内部划分为水源涵养、水源保护、水土保持、防风固沙四个类型。其中水源保护区包括乌拉泊、头屯河、照壁山水库、500 水库等地表水源保护区和三屯碑—燕儿窝、八一闸、西山、铁路专供、甘河子、柴西、柴北、新化、达坂城区、水磨河、乌石化、八钢等地下水源地保护区。重点任务：依法实行严格的饮用水水源地保护制度。依法取缔饮用水水源地保护区内违法建设项目和排污口。加强对分散式饮用水水源地的环境监管，集中整治环境安全隐患，加强水质监测，强化环境风险防范和应急预案，保障饮水安全。

本项目新建的 3 座 110 千伏升压汇集站、集电线路及输电线路均位于水源地二级保护区外，A 区、C 区拟建 110 千伏升压汇集站均为无人值守站，运营过程中无生活污水、生活垃圾等。新建 B 区 110 千伏升压汇集站为有人值守站，运营期产生的生活污水由站内的一体化地理式污水处理设施（0.5 立方米/小时）处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及修改单中三级标准，定期拉运至乌鲁木齐县污水处理厂集中处理；生活垃圾在 B 区 110 千伏升压汇集站内统一收集，定期运送到周边乡镇垃圾中转站转运，统一处置；各 110 千伏升压汇集站均设置事故油池，事故废油交于有资质单位处置；A 区、B 区 110 千伏升压汇集站产生的危险废物（废铅蓄电池、废变压器油、含油抹布和废手套等）即产即清，不得在厂内贮存；C 区 110 千伏升压汇集站产生的危险废物（废铅蓄电池、废变压器油、含油抹布和废手套）集中分类收集至危废舱暂存，定期交由有资质单位处置。施工期间，建设单位须严格按照本报告要求的环保措施。升压汇集站、道路及输电线路基础施工开挖避开雨天，施工开挖边坡在雨天用防水苫布进行遮盖，防止水土流失。本项目利用风电场周边简易道路进场，场内施工道路设计本着尽量减少对土地扰动的原则，施工结束后，进行土地平整。新建项目不存在非法排污现象，能够保障饮水安全，符合乌鲁木齐市主体

功能区规划。

2、生态环境现状

2.1 生态功能区划情况

根据新疆维吾尔自治区生态功能区划图，风电场 A、B 区 110 千伏升压汇集站、集电线路、输电线路所在区域主要为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；风电场 C 区 110 千伏升压汇集站、集电线路、输电线路所在区域主要为天山北坡针叶林、草甸水源涵养及草原牧业生态亚区，乌天山北坡中段中高山森林、草甸水源涵养及草原牧业生态功能区。项目所在区域生态功能区划见表 3-2、表 3-3，生态功能区划图见图 3-2。

表 3-2 风电场 A、B 区所在区域生态功能区划

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	II5 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		节水与新开水源、荒山绿化、调整能源结构、治理污染及降低工业排污量、完善防护林体系、搬迁大气污染严重企业
主要发展方向		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

表 3-3 风电场 C 区所在区域生态功能区划

生态功能分区单元	生态区	III 天山山地温性草原、森林生态区
	生态亚区	III1 天山北坡针叶林、草甸水源涵养及草原牧业生态亚区
	生态功能区	30. 天山北坡中段中高山森林、草甸水源涵养及草原牧业生态功能区
主要生态服务功能		水源涵养、土壤保持、林畜产品生产、生物多样性维护
主要生态环境问题		森林过度采伐、水土流失、旅游造成环境污染与破坏、草地退化
主要生态敏感因子敏程度		生物多样性及其生境极度敏感，土壤侵蚀轻度敏感
主要保护目标		保护森林与草地、保护水源
主要保护措施		禁止采伐天然林、有计划地实施封山育林、减牧或休牧、规范生态旅游
主要发展方向		维护森林草原生态系统的自然平衡与永续利用

本项目施工工期较短，施工量较分散，在采取相应的环保、水保措施的同

时，尽量减少对生态环境的影响。施工进场道路设计本着尽量减少对土地扰动的原则，采用“梳子”结构，将其对生态环境的影响降到最低，施工结束后，进行土地平整，并播撒当地优势物种草籽。故项目建设区域影响较小，工程建设对各生态功能区的影响在可接受范围内。

综上所述，本项目符合《新疆生态功能区划》相关内容。

2.2 评价区生态现状

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，A区110千伏升压汇集站主要分布在海拔1207米，场地开阔，地势北低南高，场址内冲沟不发育，植被稀疏。B区110千伏升压汇集站主要分布在海拔1250米，场地开阔，地势北低南高；C区110千伏升压汇集站主要分布在海拔2142米，场地为低山丘陵，地势起伏较大。植物群落单一，种类组成贫乏，植物低矮、稀疏，生态环境较恶劣。

2.3 土地利用现状及评价

根据查询，A区、B区、C区110千伏升压汇集站所在区域范围内主要土地利用类型为天然牧草地；A区集电线路土地利用类型主要为天然牧草地，少量其他草地、农村道路及工矿用地；B区、C区集电线路及输电线路土地利用类型为天然牧草地。本项目土地利用现状图见图3-3。

2.4 植被现状调查与评价

根据《中国植被区划》，项目区位于温带荒漠区，东部荒漠亚区域，暖温带半灌木、灌木荒漠地带，天山南坡-西昆仑山山地半灌木荒漠草原区和东疆盆地—哈顺戈壁稀疏灌木荒漠区。由于极端严酷干旱的气候，粗糙的基质和富含石膏与盐分的土壤，本区荒漠植物种类十分贫乏，群落稀疏，植被类型简单，组成地带性植被植物区系主要为亚洲中部砾石戈壁的灌木和半灌木，如泡泡刺、戈壁藜，但亚洲荒漠的盐生成分普遍，如盐节木、盐角草、疏叶骆驼刺、黑果枸杞以及芦苇、甘草。

根据实地调查与查阅当地植物志、地方志等资料，获得项目区的植被现状分布情况，升压汇集站和输电线路所在区域主要呈戈壁荒滩景观，A区110千伏升压汇集站所在区域主要分布的植被为小蓬、短叶假木贼，少量草原锦鸡儿、骆驼藜，A区所在区域植被稀疏，植被覆盖度约15%~20%。B区110千伏升

压汇集站所在区域主要分布的植被为膜果麻黄、短叶假木贼，少量草原锦鸡儿、骆驼藜，B区输电线路沿线地表植被稀少，地表植被主要有膜果麻黄、多枝柽柳、拂子茅、琵琶柴等，植被覆盖度约10%；C区110千伏升压汇集站所在区域主要分布的植被为沙生针茅、博洛塔娟蒿，C区输电线路沿线地表植被稀少，地表植被主要有膜果麻黄、多枝柽柳、拂子茅、琵琶柴等植被覆盖度约20%~30%。

对照《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告（2021年第15号））、《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》（新政发〔2023〕63号），本项目不涉及国家重点保护野生植物名录、新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录中所列重点保护野生植物种类。

评价区域内的主要野生植物名录见表3-4，区域各地块植被类型见表3-5。

表 3-4 评价区域内的主要野生植物名录

科	种名	拉丁名	保护级别
藜科 <i>Chenopodiaceae</i>	短叶假木贼	<i>Anabasisbrevifolia.</i>	无
	骆驼藜	<i>Ceratoides lateens</i>	无
禾本科 <i>Gramineae</i>	沙生针茅	<i>Stipa capillata L.</i>	无
菊科 <i>Asteraceae</i>	博洛塔娟蒿	<i>Seriphidium borotalense (Poljak.) Ling et Y. R. Ling</i>	无
豆科 <i>Leguminosae sp.</i>	草原锦鸡儿	<i>Caragana Fabr.</i>	无
麻黄科 <i>Ephedraceae</i>	膜果麻黄	<i>Ephedra przewalskii Stapf</i>	无
苋科 <i>Amaranthaceae</i>	小蓬	<i>Nanophyton erinaceum (Pall.) Bunge</i>	无

表 3-5 各区块植被类型统计表

区块名称	植被类型
A 区块	小蓬、短叶假木贼，少量草原锦鸡儿、骆驼藜等
B 区块	膜果麻黄、短叶假木贼、草原锦鸡儿、骆驼藜
C 区块	沙生针茅、博洛塔娟蒿

2.5 土壤环境现状

A区所在区域的土壤主要是淡棕钙土。淡棕钙土分布在接近荒漠南缘的草原化荒漠地带；B区所在区域的土壤主要是淡棕钙土；C区所在区域的土壤主要是淡棕钙土+粗骨土、栗钙土、棕钙土+粗骨土。淡棕钙土分布在接近荒漠南缘的草原化荒漠地带；栗钙土为温带干草原自然植被下发育而成的土壤，具有松软表层，并在1米内的某个部位出现钙积层；棕钙土的植被具有草原向荒漠过渡的特征，生物量低，有机质含量低。

2.6 野生动物现状调查及评价

根据中国动物地理区划和新疆动物地理区划划分，项目区位于古北界的中亚亚界，分别属蒙新区的天山山地亚区和西部荒漠亚区，进一步区分属于天山山地亚区的中天山小区和西部荒漠亚区的塔里木盆地小区。项目区所在区域植物种类较少，动物食源少，因此该区动物组成较为单一，野生动物的分布种类和种群数量也较少。

新疆地处重要鸟类繁殖地西伯利亚和鸟类越冬地南亚印度次大陆之间，每年春秋季节，新疆成了候鸟迁徙的必经之路。据相关专家介绍，新疆的候鸟迁徙路径主要有以下几条，即：东非—西亚线路、北非—新疆北部线路、中亚—南亚线路、大洋洲—新疆线路。每年春秋，至少会有 190 余种候鸟途经乌鲁木齐。据新疆生态与地理研究所研究员调查员讲述，目前乌鲁木齐市有 280 余种鸟类，占新疆鸟类资源的 58%，其中国家一级保护鸟类 7 种：黑鹳玉带海雕、白尾海雕、金雕、胡兀鹫、波斑鸨、大鸨；二级保护鸟类 42 种。这些鸟类资源均分布在乌市周边的湿地、湖泊、森林、公园等地。本项目与新疆鸟类迁飞路线图见图 3-4。根据资料收集及现场走访调查，本项目区各地块均不在候鸟迁徙的主要通道上。区域范围内鸟类主要有：大白鹭、蓑羽鹤、灰鹤、文须雀、灰蓝山雀、苍头燕、家麻雀、黑顶麻雀、喜鹊等。大白鹭为冬候鸟，3 月末到 4 月中旬迁到北部繁殖地，10 月初开始迁离繁殖地到南方越冬，多在柴窝堡湖及附近草地上活动；蓑羽鹤为冬候鸟，3 月末到 4 月中旬迁到北部繁殖地，10 月中下旬开始迁离繁殖地到南方越冬，多在柴窝堡湖及附近草地上活动；灰鹤为冬候鸟，2 月底三月初迁到北部繁殖地，九月末十月初开始迁离繁殖地到南方越冬，多在柴窝堡湖及附近开阔湖泊草地上活动；苍头燕多为旅鸟和留鸟，文须雀、灰蓝山雀等其他鸟类多为留鸟。大白鹭、蓑羽鹤、灰鹤、文须雀、灰蓝山雀、苍头燕等多分布在距离本项目 B 区升压汇集站北侧 4.3 千米处的柴窝堡湖国家湿地自然公园内。根据对项目区附近已建成的升压站、风电场走访调查显示，项目区其余地块附近均未发现鸟类聚集活动。

本项目评价区域只有鼠类、蜥蜴等小型动物及少数麻雀、喜鹊等鸟类出没，对照《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 3 号）、《新疆国家重点保护野生动物名录》（2021 年）、《新疆维吾尔

自治区重点保护野生动物名录（修订）》（新政发〔2022〕75号），项目所在区域未见国家级、自治区级重点保护野生动物。

2.7 气象及水文

气象：项目所在区域属于中温带大陆干旱气候区，昼夜温差大，寒暑变化剧烈；降水少，且随高度垂直递增；冬季寒冷漫长，四季分配不均，冬季有逆温层出现。达坂城区区域，平均年降水量为 64.3 毫米，年平均气温 6.6 摄氏度。

水文：项目沿线无自然地表水体分布，B 区输电线路与新疆乌鲁木齐柴窝堡湖国家湿地公园最近距离约 4 千米（距离现有水面约 4.9 千米），C 区输电线路终点与盐湖最近距离约 1.75 千米；沿线地下水埋深大于 5 米。

2.8 水土流失现状

项目区主要地处乌鲁木齐县境内，根据《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，《新疆维吾尔自治区水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（新水水保〔2019〕4 号），本项目属于天山北坡国家级水土流失重点预防区和天山北坡渚小河流域重点治理区。

项目区多年平均风速 6.1 米/秒，最大风速 33 米/秒，项目区原地貌植被覆盖度在 10%~30%，地表稳定性较好，在多风的季节常形成轻度风蚀。项目区多年平均降水量 76.7 毫米，水蚀集中于春夏季，水力侵蚀常以沟蚀形式表现，造成水土流失的自然原因主要是地形纵坡较大，水流冲刷作用强烈，项目区地表无冲沟，水力侵蚀强度为轻度。

2.9 土地沙化现状

根据《新疆第六次沙化土地监测报告》，项目位于乌鲁木齐市达坂城区和乌鲁木齐县，项目区域不涉及沙化土地，不属于沙化区。

3、电磁环境现状评价

新疆天辰环境技术有限公司于 2024 年 7 月 11 日对本项目所在区域的电磁环境进行了现状监测，共布置 7 个电磁监测点，具体点位布置，见附图 3-5。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 \leq 4000 伏特/米；工频磁感应强度 \leq 100 微特斯拉）公众曝露控制限值，线路运行产生的工频电场

强度能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定（架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50 赫兹的电场强度≤10 千伏/米的控制限值。具体数据详见电磁环境影响专题评价。

4、声环境现状评价

4.1 监测因子

等效声级， L_{eq}

4.2 监测方法及布点

监测方法：《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的要求，本次评价在拟建A区110千伏升压汇集站、B区110千伏升压汇集站、C区110千伏升压汇集站站址中心、升压汇集站出线端、线路沿线及进线端处设置现状监测点，共设置7个现状监测点。具体点位布置，见附图3-5。

4.3 监测单位及监测时间

监测单位：新疆天辰环境技术有限公司

监测时间：2024年7月11日—12日

4.4 监测结果

表3-6 声环境现状监测结果

监测点位编号	测点描述	监测数值 (dB(A))	
		昼间	夜间
1	A 区 110 千伏升压汇集站站址中心	40	37
2	B 区 110 千伏升压汇集站出线端	41	38
3	沿线测点 1	42	36
4	沿线测点 2 (新风盐湖西 220 千伏升压汇集站侧)	41	38
5	C 区 110 千伏升压汇集站出线端	42	36
6	沿线测点 3	41	37
7	沿线测点 4 (驼铃 220 千伏升压汇集站侧)	40	36

由表3~7分析可知，拟建3座110千伏升压汇集站站址、输电线路沿线等各监测点处声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准（昼间60dB(A)、夜间50dB(A)）的要求。

5、环境空气现状评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)要求，环境空气

质量现状调查与评价可只调查项目所在区域环境质量达标情况，达标区判定可采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。本项目采用环境空气质量模型技术支持服务系统发布的 2023 乌鲁木齐市环境空气质量数据，进行区域环境空气质量达标判定。

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定：“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。

（1）数据来源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，基本污染物引用乌鲁木齐市 2023 年基准年连续 1 年的监测数据进行判定，基本污染物包括 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，进行项目所在区域环境空气达标判定和区域各污染物的环境质量现状评价。

（2）评价标准

基本污染 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

（3）评价方法

基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

（4）环境空气质量达标区判定

本项目所在区域的环境空气质量达标区判定结果见表 3-7。

表3-7 项目所在地乌鲁木齐市2023年环境空气质量达标区判定结果

评价因子	平均时段	现状浓度 (微克/立方米)	标准限值 (微克/立方米)	占标率 %	达标情况
SO ₂	年平均浓度	6	60	10	达标
NO ₂	年平均浓度	17	40	42.50	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	38	35	108.57	超标
PM ₁₀	年平均浓度	74	70	105.71	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1000	4000	25.00	达标
O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	138	160	86.25	达标

项目所在区域的环境空气质量达标区判定结果为：工程所在区域 PM₁₀、PM_{2.5}年平均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；O₃最大8小时第90百分位数日平均浓度、CO 95百分位24小时平均及NO₂、SO₂的年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，本项目所在区域为非达标区域。

6、地表水环境现状评价

本项目110千伏升压汇集站、集电线路、输电线路所在区域不涉及天然地表水体。

7、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》(HJ610-2016)，本项目属于“E 电力，35、送（输）变电工程—其他（不含100千伏以下）”，本项目地下水环境影响评价项目类别为IV类，无需进行地下水评价。

8、土壤环境现状调查及分析

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

9、与本项目相关的水源保护区概况

9.1 甘河子（含铁路局）水源地二级保护区概况

本项目A区集电线路中有1.56千米架空线路、9基塔杆位于甘河子（含铁路局）水源地二级保护区。

根据《乌鲁木齐市饮用水水源保护区调整划分技术报告》，甘河子（含铁路专供）水源地一级保护区将所有供水井以218米为缓冲区做外接多边形，则其覆盖的区域为该水源地一级保护区，鉴于水源保护区已建成连霍高速（G30）、天山大道及乌兰双线为重大公共基础设施和民生工程，且均为线性工程，无法避让饮用水水源保护区，因此将穿越段划分为二级保护区，一级保护区形成七个大区块，并将穿越段涉及的B-5、B-4、SJ-6、B-3、SJ-5、B-2、B-1单独划定一级保护区，由此一级保护湖区共有14个区块，一级保护区的面积为12.41平方公里。二级保护区以2330米作为每个供水井缓冲区半径，以此外接形成

	<p>多边形，并叠加道路穿越区域，二级保护区的面积为 55.59 平方公里。</p> <p>本项目拟建的 A 区集电线路中有 1.56 千米架空线路、9 基塔杆位于甘河子（含铁路局）水源地二级保护区。本项目占用水源地二级保护区面积 1332 平方米，其中永久占地面积约 702 平方米，临时占地面积约 630 平方米。</p> <p>9.2 乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区概况</p> <p>本项目 A、B 区升压汇集站、集电线路及部分输电线路涉及乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区。</p> <p>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 1022.13 平方千米。</p> <p>本项目 A 区 110 千伏升压汇集站、B 区 110 千伏升压汇集站位于乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区范围内。本项目 A 区集电线路中有 12.055 千米架空线路、57 基塔杆位于乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区；B 区 6.95 千米集电线路、31 基塔杆位于乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区。</p> <p>本项目占用水源地准保护区面积 50631 平方米，其中永久占地面积约 27221 平方米，临时占地面积约 23410 平方米。</p> <p>本项目与水源保护区及准保护区位置关系图见图 1-4。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目为新建工程，无与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。</p>
	<p>1、电磁环境</p> <p>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</p>

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，A区110千伏升压汇集站、B区110千伏升压汇集站、C区110千伏升压汇集站界外30米评价范围内无电磁环境敏感目标；B、C区110千伏输电线路中架空线路边导线地面投影外两侧各30米评价范围内无电磁环境敏感目标，B区、C区110千伏输电线路中地下电缆段管廊两侧边缘各外延5米评价范围内无电磁环境敏感目标。

2、生态环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，A区110千伏升压汇集站、B区110千伏升压汇集站、C区110千伏升压汇集站生态环境影响评价范围为站场边界或围墙外500米内；B、C区110千伏输电线路段生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各300米内的带状区域。

本项目110千伏升压汇集站边界500米范围内和110千伏输电线路边导线地面投影外两侧各300米内均不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中规定的生态保护目标，包括生态敏感区和重要物种，其中生态敏感区又分为法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。项目建成运营后确保周边的生态环境质量维持现有水平。

3、声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，声环境保护目标指依据法律法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)， “变电站、换流站、开关站、串补站的声环境影响评价范围应按照HJ 2.4的相关规定确定；架空输电线路建设项目的声环境影响评价范围参照表3中相应电压等级线路的评价范围”，即110千伏架空线路声环境评价范围为边导线地面投影外两侧各30米范围内的区域；根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)， “二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小”，因此110千伏升压汇集站声环境评价范围为升压汇集站边界向外200米为评价范围。

根据对工程所在区域的现场踏勘，线路边导线外30米范围内无声环境保护

目标，110千伏升压汇集站200米范围内无声环境保护目标。

4、水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，水环境保护目标包括饮用水水源保护区、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。

本项目A区110千伏升压汇集站、B区110千伏升压汇集站位于乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区范围内，其中A区110千伏升压汇集站西北方向约240米处为甘河子（含铁路局）水源地二级保护区（地下水）；本项目B区110千伏输电线路总长5.51千米，其中约2.7千米输电线路、7基角钢铁塔位于乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区；B区升压汇集站距离柴西一级水源地保护区东南侧约12千米，距离柴西二级水源地保护区东南侧约6千米；本项目A区集电线路中有1.56千米架空线路、9基塔杆位于甘河子（含铁路局）水源地二级保护区（地下水），其余12.055千米架空线路、57基塔杆位于乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区，A区集电线路塔基位于甘河子（含铁路局）水源地一级保护区东南侧1.1千米；B区6.95千米集电线路、31基塔杆位于乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区。

本项目拟建110千伏升压汇集站及输电线路不涉及水环境保护目标。

本项目环境保护目标见表3-8，图3-6。

表3-8 本项目环境保护目标一览表

环境要素	保护目标名称	相对距离及方位	环境特征	环境保护要求	保护目标
大气环境	/	/	/	/	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
声环境	/	/	/	/	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准
	甘河子（含铁路局）水	A区集电线路塔基位于甘河子（含铁	地下水水源保护区	不会对水源	地水质产生

地下水	源地一级保护区	路局) 水源地一级保护区东南侧1.1千米。		影响	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类
	甘河子(含铁路局)水源地二级保护区	A区110千伏升压汇集站西北方向240米; A区集电线路中有1.56千米架空线路、9基塔杆位于甘河子(含铁路局)水源地二级保护区	地下水水源保护区	不会对水源地水质产生影响	
	乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子(含铁路专供)准保护区	A区110千伏升压汇集站、B区110千伏升压汇集站位于准保护区内; A区12.055千米架空线路、57基塔杆位于准保护区内; B区110千伏输电线路约2.7千米、7基塔杆位于准保护区内。	地下水水源保护区	不会对水源地水质产生影响	
生态环境	永久占地和临时占地及周边动植物、区域地表戈壁砾幕			不降低区域生态环境功能	

1、环境质量标准

(1) 声环境

《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准,昼间60dB(A),夜间50dB(A)。

(2) 电磁环境

依据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表1“公众曝露控制限值”规定,电磁环境敏感目标(即为住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物)工频电场强度控制限值为4000伏特/米;工频磁感应强度控制限值为100微特斯拉。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50赫兹的电场强度控制限值为10千伏/米,且应给出警示和防护指示标志。

2、污染物排放标准

(1) 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011):昼间70dB(A),夜间55dB(A)。

(2) 施工期扬尘执行《乌鲁木齐市建筑施工扬尘排放标准》(DB6501/T030-2022)。

	<p>(3) 施工期柴油机排放的废气执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》(GB20891-2014) (中国第三、四阶段)及修改单污染物排放限值要求; 排气烟度满足《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》(GB36886-2018) 要求。</p> <p>(4) 运营期厂界噪声《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准 (昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)) 。</p> <p>(5) 运营期废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 及修改单中三级标准。</p> <p>(6) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。</p> <p>(7) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020) 。</p>
其他	无

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>1、施工期生态环境影响分析</p> <p>根据项目建设和运行特点，结合项目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：</p> <p>(1) 本项目对生态环境影响的对象主要包括：升压汇集站周边、集电线路、输电线路和电缆线路两侧区域的土壤、植被、动物等；</p> <p>(2) 本项目对生态环境影响的范围主要包括：升压汇集站围墙外 500 米内，输电线路边导线地面投影外两侧各 300 米内带状区域范围；</p> <p>(3) 本项目对生态环境影响的时段主要为施工期；</p> <p>(4) 站址施工影响分析：主要生态影响表现在对地表的扰动，地表全部破坏，原地表土壤生态系统发生不可逆转变。只有科学地安排施工，做好施工区临时和永久防护措施，才能将人为活动引起的水土流失减至最小。</p> <p>(5) 线路施工影响分析：对生态环境影响主要是线路塔基将原有用地改为建设用地，杆塔地基开挖使土壤翻动而影响土壤的结构，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，对野生生物产生一定负面影响，对具有较强迁徙能力的动物影响较小。</p> <p>1.1 对土地利用的影响分析</p> <p>本项目建设会永久和临时地占用一定面积的土地，使评价范围内的土地现状面积发生变化，对区域内土地利用结构产生一定影响。永久占地是长期的、不可逆的，临时占地是暂时的、可恢复的。本项目永久占地主要为新建 3 座 110 千伏升压汇集站占地和塔基占地，临时占地包括：集电线路施工区（包含架空线路施工场地、电缆施工场地）、输电线路施工临时区（包含塔基施工场地、牵张场、电缆施工场地）、施工道路等，总占地 146391 平方米，其中永久占地 63981 平方米，临时占地 82410 平方米，用地类型主要为天然牧草地。</p> <p>(1) 永久占地</p> <p>永久占地区施工将使区域内土地利用类型发生改变，植物个体损失，植被生物量减少，上述影响是长期的、不可逆的。永久占地将使地表全部破坏，原地表土壤生态系统发生不可逆转变。由于新建塔基占地属于点位间隔式占地，</p>
-------------	--

并非大面积的开挖，占地面积相对较小，对当地的土地利用结构影响也相对较小。

(2) 临时占地

本项目临时占地主要为集电线路施工区（包含架空线路施工场地、电缆施工场地）、输电线路施工临时区（包含塔基施工场地、牵张场、电缆施工场地）、施工道路，其中塔基施工场地占地为塔基永久占地范围外 3 米，主要放置施工机械及临时堆土，牵张场为架线施工时设置，架线施工结束后即可进行地貌恢复，施工场地布置在新建升压汇集站附近，方便施工，另外为便于输电线路施工运输，在充分利用既有道路的情况下还需新开辟施工道路 10 千米，施工便道宽度控制在 4.5 米。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，但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。工程临时占地区域的土地利用格局也会发生变化，同时会产生一定的生物量损失。临时占地在施工结束后会及时进行表土回覆和土地整治，对于占用草地的区域播撒草籽进行植被恢复，生物量损失也可得到恢复，各类临时占地可逐步恢复原貌。项目临时占地对当地土地利用几乎无影响，不会造成土地生产力永久性下降。

1.2 对生态系统结构和功能的影响

本项目升压汇集站施工时，严格按照征地范围施工，控制临时占地面积。本项目输电线路在施工时，根据当地地形合理选择塔基位置。塔基选择时，应充分利用现有道路，尽量减少修建临时施工便道，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，通过采取植被恢复措施，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 对动植物的生态影响分析

(1) 永久占地对植物的影响

永久占地会造成占地范围内的植被永久性消失，减少植被的覆盖面积，引起植被生物量、净生产量损失，本项目升压汇集站占地面积较小，输电线路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，永久占地相对生物损失量较小。

根据现场踏勘及有关资料的调查，项目区所在区域主要为天然牧草地，项目区域内没有珍稀动物及大型哺乳动物，仅有一些常见鸟类和啮齿类动物少量存在，施工过程中开挖土方的嘈杂声及机器轰鸣声等各种声响形成的噪声，会使生活在较为安静环境中的鸟类、啮齿类动物的正常生活受到暂时的轻微干扰，但由于这些鸟类、啮齿类动物是广布种，对于人类活动适应性强，且本项目施工范围较小，对野生动物的影响不集中体现。

根据现场踏勘项目区植被覆盖度较低，项目区范围内显域植被主要为荒漠植被，植物覆盖度约为 15%~20%。项目区范围内植物较为单一。根据《全国重点牧区草场资源调查大纲和技术规程》中的五等八级草场分级标准，本项目为荒漠植被区，植被覆盖率 10%，按照五等八级草场进行估算，牧草产量为 750 千克/公顷，项目总占地面积约 3.3388 公顷，占地生物损失量约 2.5 吨。

项目建设使植被生物量减少或丧失是本项目产生的主要负面影响之一，也是开发建设项目所不可避免的，本项目范围内无珍稀濒危植物，也不涉及珍稀濒危植物的移植。对于工程造成的植被损失，方案设计采用原地恢复及区域补偿两种方式，进行等量补偿，以保护区域植被面积不减少。项目批准建设后将签订草原占补协议。

(2) 临时占地对植物的影响

输电线路塔基施工为点状小面积占地，升压汇集站、集电线路、输电线路总体占地面积较小；项目施工期临时占地会在占地范围内造成少量地表植被损失，随着施工活动结束，可得到自然恢复。

由于线路塔基间距较远，建设分段进行，本项目建设会造成植被数量减少，丧失的植被不会影响到植被群落整体的结构和功能，也不会影响沿线生态系统

的稳定性，对于植物群落的多样性影响极其有限；植被连续性、生态系统空间结构完整性及生物多样性不会受到明显破坏，在严格按照环保措施进行施工建设的情况下，不会对当地自然生态产生明显影响。

(3) 对动物的影响

本项目线路所经地域为人类活动较多的地区，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。施工期间对鸟类的影响主要是人为活动对鸟类栖息、觅食的干扰和惊吓，会使附近动物暂时远离施工区域，缩小其活动范围。另外，施工期间少数施工人员的乱捕滥猎也可能加剧对动物的影响。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。本项目施工总体工程量较小，工期较短，上述影响随着环保措施的落实和施工结束而缓解消失。

综上所述，本项目施工期对生态环境影响较小。

1.4 对土壤扰动的影响分析

本项目建设对土壤的影响主要是占地对原有土壤结构的影响，其次是对土壤环境的影响。

对土壤结构的影响主要集中在地基开挖、回填过程中。工程在施工时进行开挖、堆放、回填、人工踩踏、机械设备夯实或碾压等施工操作，这些物理过程对土壤的最大影响是破坏土壤结构。土壤结构是经过较长的历史时期形成，一旦遭到破坏，短期内难以恢复。但对临时占地而言，这种影响是短期的、可逆的，施工结束后，经过2~3年的时间可以恢复。杆塔及塔基安装、建设所使用的材料均选用符合国家环保标准的材料，对土壤危害较小；建造基座的材料是普通的钢筋水泥，不会造成土壤和地下水污染；杆塔塔架及塔基、输电线路导线等相关材料，都是耐腐蚀、无毒、无害的材料，在施工期和运营期不会产生环境污染；建设施工道路和其他辅助设施所用材料都是普通的建筑材料，这些均不会对土壤环境造成影响。

综上，本项目施工过程中对土壤环境影响较小。

1.5 施工景观影响分析

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

1.6 工程施工对水土流失的影响

本项目施工过程中，各项工程活动将破坏地表植被，破坏原生地貌，形成裸露疏松的表土，加剧土壤侵蚀，塔基周边及其他区域临时占地范围内土壤受到侵蚀，肥力减退，破坏土地、植被等生态系统要素，使土地生产力下降甚至丧失。

本项目塔基选址避开植被生长茂密区域，施工前根据要求编制水土保持方案，严格落实方案提出的水土保持措施，在施工结束后及时对临时占地进行植被恢复，工程施工对水土流失的影响相对较小。

1.7 工程施工对周边沙化土地影响分析

本项目施工期间，升压汇集站、集电线路塔基、输电线路塔基、施工临时道路、施工临时场地等区域占地将破坏地表植被，改变土体结构，使土壤抗蚀性降低不可避免地扰动原地貌、为风力侵蚀提供了丰富的沙源。本项目区域土地利用现状为天然牧草地，地势起伏平缓，终年少雨或无雨，地表干燥，地表植被覆盖率低。施工过程中破坏地表砾石层，使戈壁下层沙土砾石裸露，易被吹扬，加剧周边地区荒漠化，易引发土地沙化。

施工期严格控制施工范围，合理规划临时工程的位置，尽可能减小扰动范围。施工过程中采取相应的拦挡、苫盖、洒水降尘等措施，加强施工环境管理，施工结束后，及时平整清理恢复临时占地，并覆盖砾石防止水土流失，临时占地区域自然恢复植被，项目建设对沙化土地影响较小。

2、施工废气影响分析

2.1 施工扬尘影响分析

拟建升压汇集站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，扬尘主要来源于土方的挖填、散放的建筑材料以及施工区运输。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。综上：在施工作业时，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，不会给周围环境造成较大影响。

在输电线路施工阶段，尤其是施工初期，包括塔基区、牵张场施工范围内表土清理、平整、土石方的开挖、车辆运输等产生的粉尘短期内将使局部区域空气中的 TSP 明显增加。由于输电线路工程开挖量小，作业点分散，施工时间较短，单塔施工周期一般在 2 个月内，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。

2.2 施工机械设备以及车辆排放的尾气影响分析

施工过程中燃油机械及运输车辆废气主要是施工机械和运输车辆因内燃机燃烧排放的尾气，尾气中的主要污染物为颗粒物、NO_x、CO、HC 等，一般会造成局部的污染物浓度增大，但此类尾气为间断排放，随着机械、车辆使用频率的不同而随时变化，且施工机械和运输车辆尾气具有流动性和短暂性，施工区域位于户外开阔地带，仅对局部地点产生影响，加强车辆及机械设备维护保养可减少尾气排放，且这种影响非常短暂，施工结束后消失。

3、施工期水环境影响分析

本项目施工期间产生的废污水主要来自施工废水及施工人员生活污水。

(1) 施工废水

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乌鲁木齐县当地修理厂维修。混凝土将依托乌鲁木齐现有的商品混凝土，施工场地内不设置修理厂及混凝土拌合站。因此没有机修废水、砂石冲洗废水产生。

施工场地需车辆冲洗平台产生少量车辆冲洗废水，施工临建区域分别设置 1 座沉淀池，车辆冲洗废水经沉淀池集中收集处理后，循环使用，不外排。

输电线路的施工具有局部占地面积小、跨距长、点分散等特点，每个施工点上的施工人员很少，在各施工点无生活污水的产生；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，单位产生量较少，排水为少量无组织排放，受干燥气候影响很快自然蒸发。

(2) 生活污水

本项目同风电场共用施工临建区，施工高峰期施工人员约 150 人，根据《新疆维吾尔自治区生活用水定额》每人每日的生活用水量以 50 升进行估算，施工期为 5 个月，生活用水量为 7.5 立方米天（1125 立方米），排污系数取 0.8，生活污水产生量约 6 立方米天（900 立方米）。生活污水中主要污染物是 SS、COD、BOD₅ 等。3 处施工临建区分别设置移动环保公厕和防渗化粪池，粪便排入移动卫生厕所，生活污水排入防渗化粪池，定期由吸污车拉运至乌鲁木齐县污水处理厂处理。

乌鲁木齐县污水处理厂位于乌鲁木齐县水西沟镇南旅基地，占地面积 200 亩，日处理污水能力 1 万立方米，污水处理厂采用“A/O 改良氧化沟”污水处理工艺，处理污水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准，主要收集处理板房沟镇、水西沟镇企事业单位、集镇区居民的生活污水。污水处理厂配套建设中水池 24 座，总容积 312 万立方米，处理后中水主要用于乌板乌水公路两侧公益林绿化（3.5 万亩）。

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

4、声环境影响分析

4.1 110 千伏升压汇集站

110 千伏升压汇集站施工期间需动用大量的车辆及施工机具，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	噪声级 dB(A)	声源名称	噪声级 dB(A)
混凝土泵车	96	推土机	94
挖掘装载机	96	平路机	94
挖掘机	95	压路机	92
轮式起重机	98	牵引机、张力机	90

施工期声环境影响预测计算公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1} \quad (4-1)$$

式中：L₁、L₂—与声源相距 r₁、r₂ 处的施工噪声级，dB(A)。

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。

表 4-2 各类建筑施工机械在不同距离处的噪声预测值表

机械类型	噪声预测值 (dB(A))						
	10 米	20 米	40 米	50 米	100 米	150 米	200 米
混凝土搅拌车	76	70	64	62	56	52	50
挖掘装载机	76	70	64	62	56	52	50
挖掘机	75	69	63	61	55	51	49
轮式起重机	78	72	66	64	58	54	52
推土机	74	68	62	60	54	50	48
平路机	74	68	62	60	54	50	48
压路机	72	66	60	58	52	48	46
牵引机、张力机	70	74	58	56	50	46	44

根据计算，产生较大噪声的混凝土搅拌车，其噪声在 200 米外可衰减至 50dB (A) 以下。拟建 3 座 110 千伏升压汇集站外 200 米范围内无居民住宅，因此升压汇集站施工过程中对周围影响不大。施工单位在施工前应与当地相关部门和居民做好沟通工作，在明确施工计划和采取防噪措施后方可进行施工，夜间禁止施工，避免产生噪声污染或环境纠纷。经升压汇集站施工区围挡、树木及地形等障碍物阻隔后，施工噪声会相应降低，将施工可能带来的噪声影响降至最低。

4.2 输电线路

输电线路施工中的主要噪声源有车辆运输、基坑开挖、架线施工中各种机具的设备噪声等。本项目工地运输采用汽车的运输方案，运输线路选择时尽量避开居民区，做好车辆保养，同时要求驾驶人员在运输过程中遵守交通规则，施工运输对沿途居民工作及生活没有明显影响。在架线施工过程中，牵张场内的牵张机、绞磨机等设备产生一定的机械噪声，其噪声级一般小于 70dB(A)。牵张场尽可能靠近路边，减少对地表扰动。本项目线路沿线无声环境保护目标，且各段施工时间相对较短，施工产生噪声对周边环境影响相对较小，基本不会对周边声环境产生影响。

5、固体废物影响分析

施工期间将产生固体废弃物，主要包括施工弃土、生活垃圾、各类建筑垃圾等。

(1) 施工弃土

本项目土石方量主要为新建升压汇集站、集电线路及输电线路塔基基础开挖产生，工程土石方挖填总量 46256.01 立方米，其中挖方量 19887.93 立方米，填方量 26368.08 立方米，外购 6730.15 立方米，弃方 250 立方米。本项目挖方均用于填方，本项目施工期间不设置临时取弃土场，升压汇集站施工过程中无弃方产生；线路塔基基础开挖产生土方全部在塔基下用于基础回填，经夯实平整，就地利用，土方部分用于塔基护坡，部分用于塔基平整，整个工程无弃方。

(2) 建筑垃圾

本项目施工期建筑垃圾主要为建筑材料包装、施工废弃材料等，由施工单位统一回收，综合利用，不能综合利用的运至当地建筑垃圾填埋场处理。

(3) 生活垃圾

本项目设置 3 处施工临建区，施工高峰期施工人员约 150 人，施工期为 5 个月，生活垃圾按 0.5 千克/人·天计算，则施工期产生的生活垃圾总量约 11.25 吨，施工前应对施工人员进行宣传和教育，要求施工中产生的生活垃圾，如饭盒，矿泉水瓶等应集中收集放置在施工临建区带盖垃圾箱，收集后统一运至环卫部门指定生活垃圾转运站处置。

综上：采取上述措施后，施工期固体废弃物对周围环境基本不会产生大的影响。

6、施工期水源保护区及准保护区影响分析

6.1 本项目占用水源保护区情况

(1) 占用甘河子（含铁路局）水源地二级保护区情况

①永久占地：本项目 A 区集电线路杆塔永久占地占用甘河子（含铁路局）水源地二级保护区。

②临时占地：本项目 A 区集电线路架空部分临时施工占地占用甘河子（含铁路局）水源地二级保护区。

本项目占用水源地二级保护区面积 1332 平方米，其中永久占地面积约 702 平方米，临时占地面积约 630 平方米。

(2) 占用乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区情况

①永久占地：A区110千伏升压汇集站、B区110千伏升压汇集站、进场道路、A区集电线路、B区部分集电线路及部分输电线路塔基占用准保护区。

②临时占地：A区施工道路、部分集电线路，B区部分施工道路、部分集电线路及输电线路施工临时场地（塔基施工场地、牵张场、电缆施工区）占用准保护区。

本项目占用水源地准保护区面积50631平方米，其中永久占地面积约27221平方米，临时占地面积约23410平方米。

6.2 本项目施工期对水源保护区影响分析

（1）施工活动对水源保护区水质的影响

本项目施工期对水源保护区的影响主要来自A区集电线路杆塔施工临时占地破坏地表植被和砾幕层，加剧水源保护区水土流失。

本项目施工临建区域位于甘河子（含铁路局）水源地二级保护区以外，施工场地内不设置机械修配，施工机械修理维护依托乌鲁木齐县当地机修厂维修。混凝土将依托乌鲁木齐现有的商品混凝土，施工场地内不设置修理厂及混凝土拌和站。因此无机修废水、砂石冲洗废水产生。

升压汇集站、集电线路塔杆基础、输电线路杆塔基础等采用混凝土直接浇筑的方式施工，浇筑后表面洒水保湿进行养护，极少量的混凝土养护废水自然蒸发，基本不会产生施工废水，不会影响水源保护区的水质。

升压汇集站、集电线路塔杆基础、输电线路杆塔基础开挖过程中无废水产生，但施工造成地表裸露，在降雨期间被雨水冲刷，雨天地表径流中携带着泥土进入附近冲沟，将会导致冲沟的悬浮物含量增高，从而对水源保护区取水口水质造成不利影响。为了保护水源保护区水质，本评价要求工程施工期升压汇集站、集电线路塔杆基础、输电线路杆塔基础施工开挖避开雨天。禁止在水源保护区的二级保护区内设置施工营地等临建设施。施工前先在施工场地四周修

建截（排）水沟、导流沟（涵管）、沉淀池等，沉淀池出口铺设土工布；施工过程中施工开挖面土层及时夯实，开挖边坡在雨天用苫布进行遮盖。施工场地雨天地表径流经截留、汇入沉淀池，经沉淀处理和土工布过滤后，向水源保护区范围外排放，对水源保护区水质基本无影响。

（2）道路对水源保护区水质的影响

	<p>道路施工时受雨水冲刷，泥沙可能随水进入地表水体，将会导致路线所在区域的地表水体悬浮物浓度有较大幅度的升高，对水体水质造成不利影响。</p> <p>为了保护水源保护水质，本评价要求道路基础施工开挖避开雨天，施工开挖边坡在雨天用苫布进行遮盖。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>输变电项目运行期环境影响主要为 110 千伏升压汇集站、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，B 区 110 千伏升压汇集站生活废水、食堂油烟、生活垃圾、事故废油、废铅酸蓄电池对环境的影响等。</p> <p>1、运行期电磁环境影响分析</p> <p>(1) 拟建 3 座 110 千伏升压汇集站</p> <p>根据类比测量结果进行分析，类比工程电场强度以及磁感应强度都远低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应标准限值要求，类比工程与本项目升压汇集站电压等级等基本一致，本项目采用主变户内布置可以减少对周围环境的影响，类比分析可以，本项目升压汇集站建成投运后，对升压汇集站周围的环境产生的影响在可以接受的范围，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50 赫兹时的电场强度≤ 4000 伏特/米、磁感应强度≤ 100 微特斯拉的限值要求。</p> <p>(2) 输电线路</p> <p>根据预测结果分析可知，本项目 110 千伏输电线路运行后，架空输电线路沿线工频电场、工频磁场可分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中≤ 10 千伏/米和≤ 100 微特斯拉的限值要求。</p> <p>电磁环境影响分析详见“附录 电磁环境影响专题评价”。</p> <p>2、运行期声环境影响分析</p> <p>2.1 110 千伏升压汇集站声环境影响分析</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）“8.2.2.1 预测模式对于变电站、换流站、开关站、串补站的声环境影响预测，可采用 HJ2.4 中的工业声环境影响预测计算模式进行。主要声源的源强可选用设计值，也可以通过类比监测确定。”因此本项目运行期声环境影响采用模式预测的方法进行分析。</p>

本项目 3 座 110 千伏升压汇集站均为主变户外布置，运行期产生的噪声主要来自主变压器，以中低频噪声为主。根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016）中表 B.1，110 千伏主变压器正常运行时距设备 1.0 米处声压级为 63.7dB（A）。

本项目 A 区 110 千伏升压汇集站建设 1 台 120 兆伏安主变、B 区 110 千伏升压汇集站建设 1 台 140 兆伏安主变、C 区 110 千伏升压汇集站建设 2 台 120 兆伏安主变。因此，本次评价分别对 3 座 110 千伏升压汇集站主变正常运行时对各站界四周环境噪声排放贡献值进行预测。预测按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的预测模式进行，主变产生噪声按点声源进行理论预测，无功补偿按照点声源进行理论预测。为保守估算，本项目仅考虑几何发散衰减，具体理论计算公式如下：

无指向性点源发散衰减的基本公式是：

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

式中：Lp(r) — 预测点的噪声 A 声压级（dB）；

Lp(r0) — 参照基准点的噪声 A 声压级（dB）；

r — 预测点到噪声源的距离（米）；

r0 — 参照点到噪声源的距离（米）。

（2）衰减因素选取

预测计算时，在满足工程所需精度的前提下，采用了较为保守的考虑，在噪声衰减时考虑了距离衰减效应以及站内主要建筑物的影响，而未考虑围墙（实心）的阻挡效应，同时也未考虑声源较远的无声源建（构）筑物之间的衍射和反射衰减、地面反射衰减和绿化树木的声屏障衰减等。噪声预测参数见表 4-3 至表 4-5。

表 4-3 A 区 110 千伏升压汇集站噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/米			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/（dBA/米）	声功率级/dB(A)		
1	主变	/	-4.6	-11.1	1.2	63.7/1	82.9	/	24

表 4-4 B 区 110 千伏升压汇集站噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/米	声源源强（任选一种）	声源控制措施	运行时段
----	------	----	----------	------------	--------	------

			X	Y	Z	(声压级/距声源距离) / (dBA/米)	声功率级 /dB(A)		
1	主变	/	48.9	-6.2	1.2	63.7/1	82.9	/	24

表 4-5 C 区 110 千伏升压汇集站噪声源强调查清单 (室外声源)

序号	声源名称	型号	空间相对位置 /米			声源源强 (任选一种)		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	(声压级/距声源距离) / (dBA/米)	声功率级 /dB(A)		
1	主变 1		22.5	0.9	1.2	63.7/1	82.9	/	24
2	主变 2		6.7	0.9	1.2	63.7/1	82.9	/	24

(3) 预测结果及评价

本期投产后厂界噪声预测结果见表 4-6 至表 4-8。等声级线见图 4-1 至图 4-3。

表 4-6 A 区 110 千伏升压汇集站运行期厂界噪声预测结果 单位: dB(A)

预测方位	最大值点空间相对位置/米			时段	贡献值 (dBA)	标准限值 (dBA)	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	35.9	-4.8	1.2	昼间	31.2	60	达标
	35.9	-4.8	1.2	夜间	31.2	50	达标
南侧	-3.3	-37.5	1.2	昼间	34.1	60	达标
	-3.3	-37.5	1.2	夜间	34.1	50	达标
西侧	-13.2	-13.7	1.2	昼间	31.5	60	达标
	-13.2	-13.7	1.2	夜间	31.5	50	达标
北侧	0	0	1.2	昼间	30.7	60	达标
	0	0	1.2	夜间	30.7	50	达标

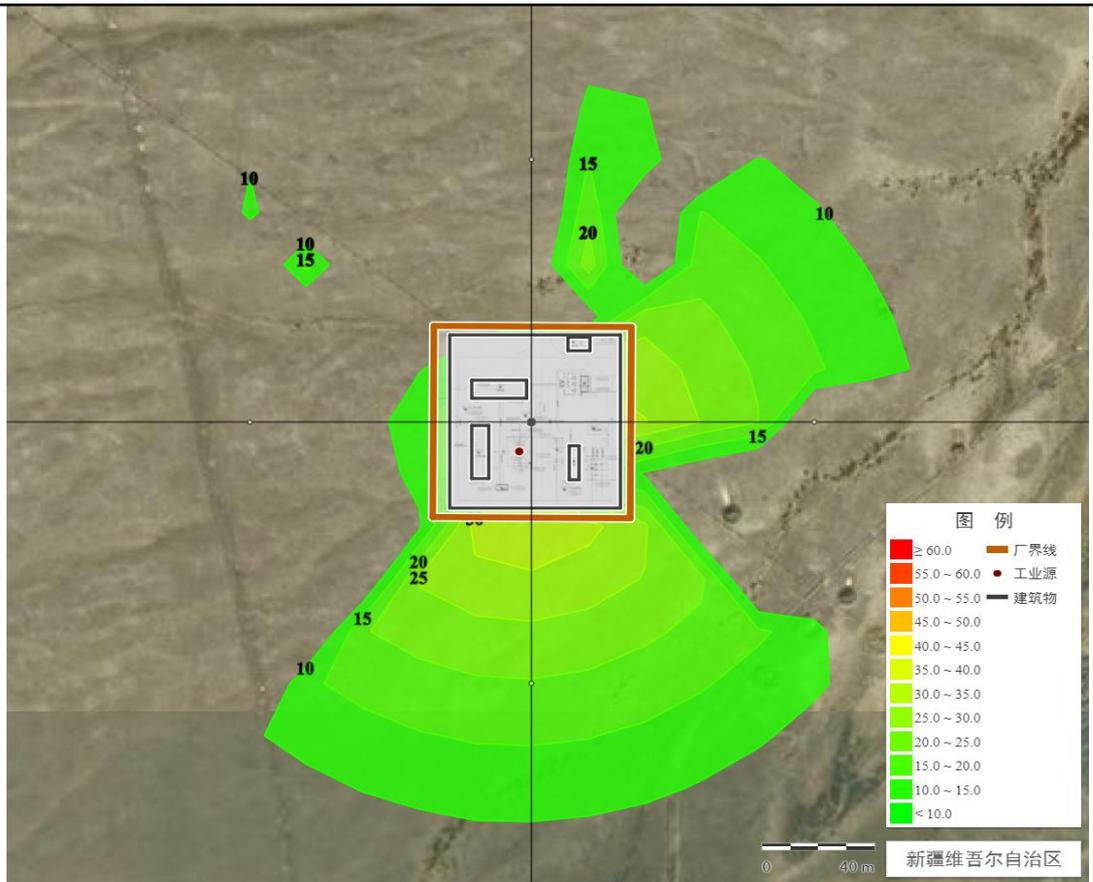


图 4-1 A 区 110 千伏升压汇集站等声级线图

表 4-7 B 区 110 千伏升压汇集站运行期厂界噪声预测结果 单位: dB(A)

预测方位	最大值点空间相对位置/米			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	71.2	-7.8	1.2	昼间	35	60	达标
	71.2	-7.8	1.2	夜间	35	50	达标
南侧	52.9	-38.8	1.2	昼间	13.6	60	达标
	52.9	-38.8	1.2	夜间	13.6	50	达标
西侧	-2.3	-1.2	1.2	昼间	8.6	60	达标
	-2.3	-1.2	1.2	夜间	8.6	50	达标
北侧	18.6	9.7	1.2	昼间	33.6	60	达标
	18.6	9.7	1.2	夜间	33.6	50	达标

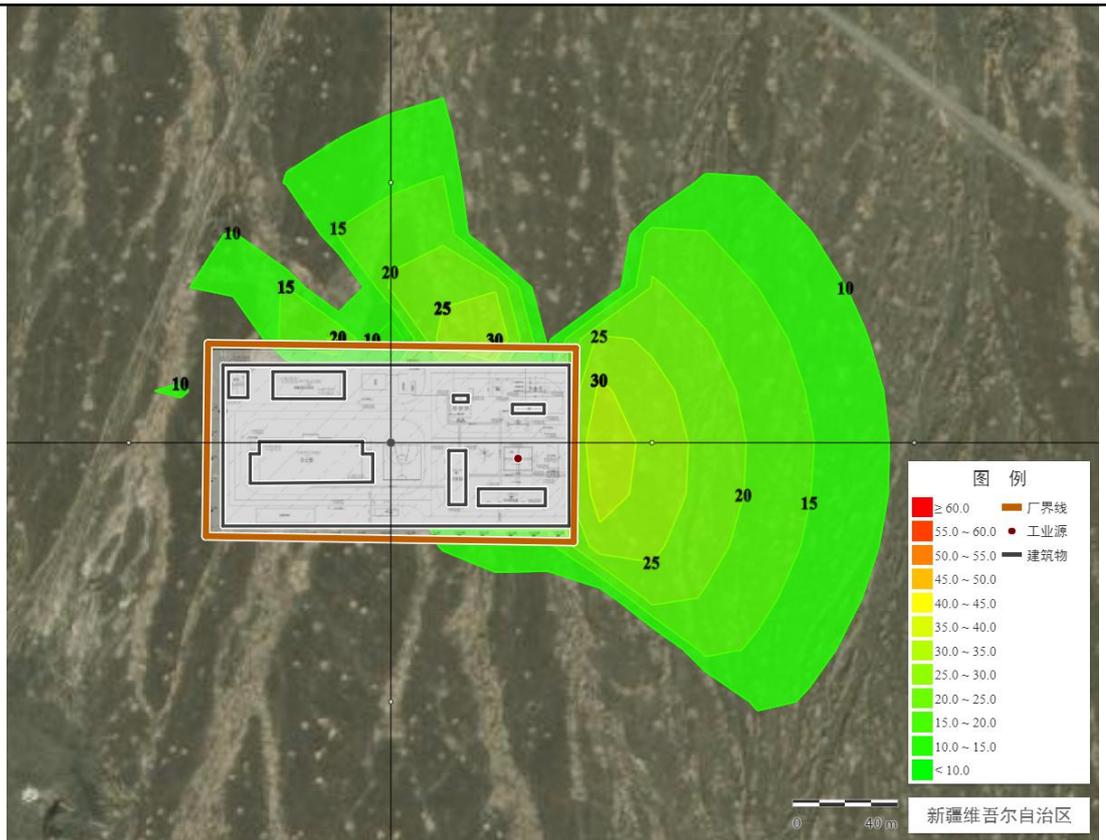


图 4-2 B 区 110 千伏升压汇集站等声级线图

表 4-8 C 区 110 千伏升压汇集站运行期厂界噪声预测结果 单位: dB(A)

预测方位	最大值点空间相对位置/米			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	48.3	-0.5	1.2	昼间	36.5	60	达标
	48.3	-0.5	1.2	夜间	36.5	50	达标
南侧	-6.2	-51.2	1.2	昼间	28	60	达标
	-6.2	-51.2	1.2	夜间	28	50	达标
西侧	-11.4	-11.8	1.2	昼间	33.9	60	达标
	-11.4	-11.8	1.2	夜间	33.9	50	达标
北侧	6.3	6.5	1.2	昼间	34.1	60	达标
	6.3	6.5	1.2	夜间	34.1	50	达标

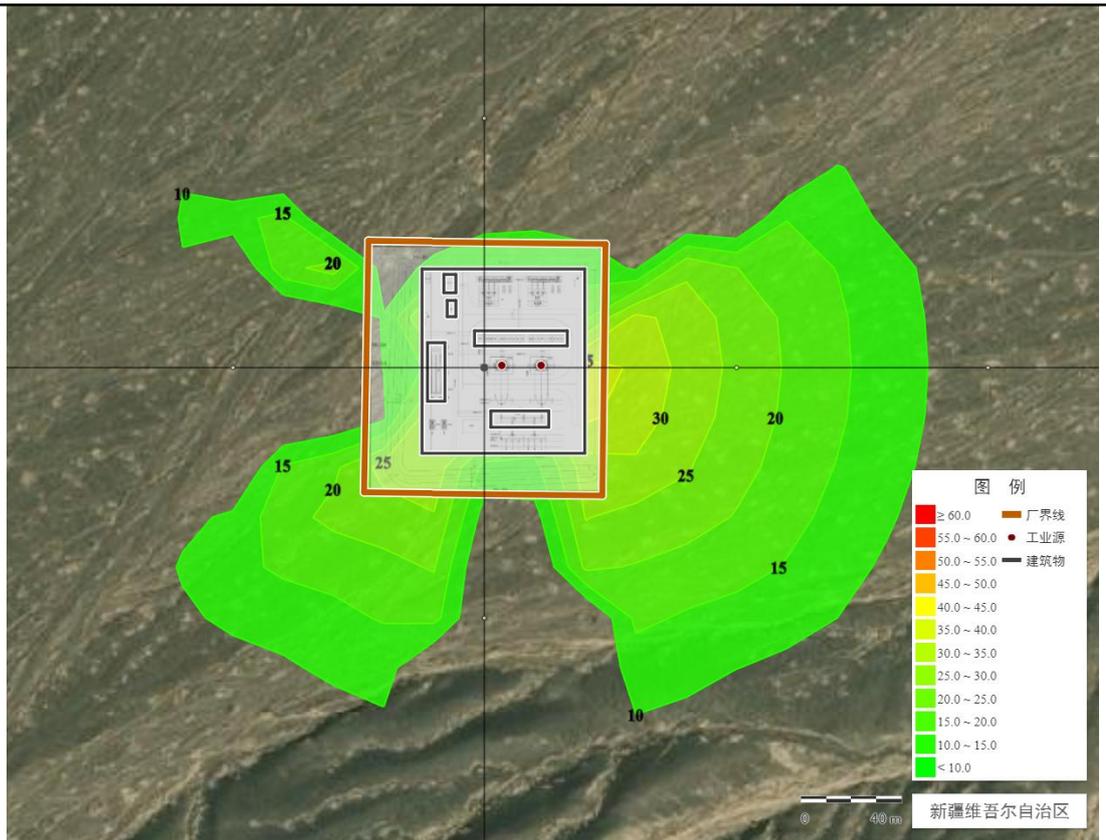


图 4-3 C 区 110 千伏升压汇集站等声级线图

根据噪声预测计算结果可知，3 座 110 千伏升压汇集站正常运行状态下，A 区 110 千伏升压汇集站围墙外 1 米处的厂界噪声贡献值在 30.7dB(A)~34.1dB(A)；B 区 110 千伏升压汇集站围墙外 1 米处的厂界噪声贡献值在 86dB(A)~35dB(A)；C 区 110 千伏升压汇集站围墙外 1 米处的厂界噪声贡献值 28dB(A)~36.5dB(A)，噪声水平较低，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准（昼间噪声限值 60dBA，夜间噪声限值 50dBA）的要求。

2.2 输变电线路声环境影响分析

本项目新建线路部分采用电缆敷设，根据评价导则地下电缆可不进行声环境影响评价。

输电线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中局部放电（电晕）产生的，输电线路产生的电晕放电频次随电压等级的升高而增加，通常在电压等级高于 500 千伏时才考虑输电线路的噪声影响。一般说来，在干燥的天气条件下，导线通常运行在电晕起始电压水平以下，线路上只有很少的电晕源，因而也就不可能造成很大的可听噪声。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）“8.2.1 线路类比评价 8.2.1.1 选择类比对象 线路的噪声影响可采取类比监测的方法确定，并以此为基础进行类比评价”，本项目架空线路噪声采取类比监测方法进行评价。

2.3.1 单回路线路噪声类比

(1) 类比对象

本次评价架空线路采用已运行的红柳线 110 千伏输电线路进行类比监测，类比线路与本项目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	红柳线 110 千伏输电线路	B 区新建 110 千伏线路
电压等级	110 千伏	110 千伏
架设及排列方式	架空/三角型排列	架空/三角型排列
导线型号	JL/G1A-400/35	JL/G1A-400/35 型导线
导线直径	21.6 毫米	21.6 毫米
导线高度	17 米	非居民区不低于 6.5 米 居民区不低于 7.5 米
回路	单回路架设	单回路架设
环境条件	荒漠草地	主要为荒漠草地
运行工况	运行电压 119.6 千伏，运行电流 69.2 安	运行电压等级 110 千伏

(2) 类比对象可行性分析

本项目新建线路与选择的类比线路的电压等级、导线排列方式、回路数量、导线直径、导线型号基本一致，本项目导线高度按《110 千伏~750 千伏架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中规定的设计最小对地高度考虑，类比线路导线高度为实际架设测量高度。根据大量调查结果，线路实际架设高度通常会要一定幅度的高于设计规范高度，即考虑到后期建设所面临的地形等多种因素后，类比线路与本项目新建线路具有可类比性，类比线路的声环境监测结果能反映本项目新建线路运行后可能产生的声环境影响水平。

(3) 类比监测情况

① 监测因子

等效声级， L_{eq}

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：以红柳线 110 千伏输电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：核工业二〇三研究所分析测试中心

监测时间：2016年8月11日

④监测仪器、监测条件

监测仪器：多功能声级仪（型号AWA5688）。

监测条件：天气晴，温度24-32℃，风速1.0米/秒~1.7米/秒，线路正常运行。

⑤监测结果

红柳线 110 千伏输电线路噪声测试结果，见表 4-10。

表 4-10 红柳线 110 千伏输电线路产生的噪声监测结果

序号	监测点位描述	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
1	中相导线对地投影处	37.5	35.4
2	边导线下水平距离 0 米处	37.0	35.9
3	边导线下水平距离 5 米处	37.2	35.7
4	边导线下水平距离 10 米处	37.6	36.0
5	边导线下水平距离 15 米处	36.5	35.2
6	边导线下水平距离 20 米处	37.1	35.4
7	边导线下水平距离 25 米处	37.9	35.8
8	边导线下水平距离 30 米处	36.7	35.3
9	边导线下水平距离 35 米处	37.7	35.8
10	边导线下水平距离 40 米处	37.0	36.1
11	边导线下水平距离 45 米处	36.5	36.0
12	边导线下水平距离 50 米处	36.8	36.3

由表 4-10 可知：红柳线 110 千伏输电线路 50 米范围内环境噪声昼间监测值为 36.5~37.9dB(A)，夜间噪声监测值为 35.2~36.3dB(A)，说明线路噪声实际贡献值很小。由类比红柳线 110 千伏输电线路产生的噪声可知，本项目线路运行时产生的噪声不会对周边声环境造成明显影响，线路沿线的声环境可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

2.3.2 双回路线路噪声类比

(1) 类比对象

本次评价双回路架空线路采用已运行的 110 千伏梁道一、二线进行类比监测。类比线路与本项目线路主要技术参数对照，见表 4-11。

表 4-11 主要技术指标对照表

主要指标	类比线路（梁道一、二线）	C 区新建 110 千伏线路
电压等级	110 千伏	110 千伏
架设及排列方式	（同塔双回架设） 正、逆相序排列（上中下）	架空/上中下排列
导线型号	JLHA3-275-37 型中强度铝合金绞线	JL/G1A-300/40 型导线
导线直径	21.56 毫米	21.6 毫米
导线高度	15 米	非居民区不低于 6.5 米 居民区不低于 7.5 米
回路	同塔双回路架设	双回路架设
环境条件	荒漠草地	荒漠草地
运行工况	监测期间线路运行正常，110 千伏梁道一线运行电压为 115.4~115.8 千伏，运行电流 0.2 安；110 千伏梁道二线运行电压为 115.5~115.9 千伏，运行电流 27.1 安；测量段位于 12 号塔与 13 号塔之间。	运行电压等级 110 千伏

(2) 类比对象可行性分析

本项目新建线路与选择的类比线路的电压等级、导线排列方式、回路数量、导线直径一致，导线型号与类比线路略有差异，本项目导线高度按《110 千伏~750 千伏架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中规定的设计最小对地高度考虑，类比线路导线高度为实际架设测量高度。根据大量调查结果，线路实际架设高度通常会要一定幅度的高于设计规范高度，即考虑到后期建设所面临的地形等多种因素后，类比线路与本项目新建线路具有可类比性，类比线路的声环境监测结果能反映本项目新建线路运行后可能产生的声环境影响水平。

(3) 类比监测情况

① 监测因子

等效声级， L_{eq}

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：测量段位于 12 号塔与 13 号塔之间导线弧垂最低位置杆塔中心对地投影点为起点，沿垂直于线路方向测试。

③ 监测单位及监测时间

监测单位：新疆鼎耀工程咨询有限公司。

监测时间：2019 年 5 月 11 日

④监测仪器、监测条件

监测仪器：AWA5688 多功能声级计（编号 YZYQ002

监测条件：天气晴，温度 11~20℃，湿度 25%~30%，风速 3.6 米/秒~4.3 米/秒。

⑤监测结果

梁道一、二线 110 千伏输电线路噪声测试结果，见表 4-12。

表 4-12 梁道一、二线 110 千伏输电线路产生的噪声监测结果

序号	监测点位描述	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
1	梁道一线对地投影点 0 米处	47	37
2	梁道一线、梁道二线中央连线对地投影点 0 米处	47	36
3	梁道二线对地投影点 0 米处	48	37
4	边导线下水平距离 5 米处	48	37
5	边导线下水平距离 10 米处	47	37
6	边导线下水平距离 15 米处	48	37
7	边导线下水平距离 20 米处	48	38
8	边导线下水平距离 25 米处	49	39
9	边导线下水平距离 30 米处	48	38
10	边导线下水平距离 35 米处	48	36
11	边导线下水平距离 40 米处	49	38
12	边导线下水平距离 45 米处	49	38
13	边导线下水平距离 50 米处	48	36

由表 4-12 可知：梁道一、二线输电线路 50 米范围内昼间噪声为 47~49dB(A)，夜间噪声为 36~39dB(A)，说明线路噪声实际贡献值很小。由类比 110 千伏输电线路产生的噪声可知，本项目架空线路运行时产生的噪声不会对周边声环境造成明显影响，沿线声环境可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中相应的 2 类标准（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)），投运后线路运行噪声不会对周围环境产生不良影响。

2.3.3 声环境影响预测结论

由类比输电线路产生的噪声可知，本项目线路运行时产生的噪声不会对周边声环境造成明显影响，线路沿线声环境质量可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。

3、运营期废气影响分析

本项目 B 区 110 千伏升压汇集站按“有人值班”运行方式设计，升压汇集站设一处食堂，食堂就餐人数按 35 人计。炉灶能源采用电能，每人每天食用油耗量按 15 克计，则食堂的食用油消耗量 0.525 千克/天，油烟挥发量按 2.0% 计，则每处食堂的油烟产生量为 0.01 千克/天（3.83 千克/年），油烟机的排风量为 2000 立方米/小时，每天工作时长按 3 小时计，则油烟产生浓度为 1.75 毫克/立方米，经高效油烟净化器（除油效率 $\geq 75\%$ ，设 3 个灶头）处理后，食堂油烟排放量 0.0025 千克/天（0.96 千克/年），油烟排放浓度为 0.44 毫克/立方米，能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18438-2001）中的最高允许排放浓度限值（2 毫克/立方米）的要求。

4、运营期废水影响分析

本项目 A 区 110 千伏升压汇集站、C 区 110 千伏升压汇集站按“无人值班”运行方式设计，B 区 110 千伏升压汇集站按“有人值班”运行方式设计。运营期废水主要为升压汇集站工作人员及巡检人员排放的少量生活污水，本项目劳动定员 35 人，用水定额按 80 升/人·天计，则生活用水量为 2.8 立方米/天（1022 立方米/年），污水排放量按用水量的 80% 计，则生活污水量为 2.24 立方米/天（817.6 立方米/年）。生活污水经地理式一体化污水处理设备处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及修改单中三级标准，定期拉运至乌鲁木齐县污水处理厂集中处理。

5、运营期固体废物影响分析

本项目运营期固体废物主要为废铅蓄电池、废变压器油、含油抹布及废手套，输电线路检修过程中产生的导线、绝缘子、金具，少量检修人员的生活垃圾。

5.1 生活垃圾

A、C 区 110 千伏升压汇集站为无人值守站，B 区 110 千伏升压汇集站为有人值守站，升压汇集站运营期日常每班人员按 35 人计，生活垃圾按 0.5 千克/人·天计算，则产生的垃圾总量约 6.39 吨/年。生活垃圾在 B 区 110 千伏升压汇集站内统一收集，定期运送到周边乡镇垃圾中转站转运，统一处置。

本项目线路运营阶段，仅在线路检修时产生少量检修废弃物和人员生活垃

圾，均为一般固废，检修完毕后集中收集随检修人员带回至就近垃圾收集站处理，对周围环境无明显影响。

5.2 废铅蓄电池

3座110千伏升压汇集站均采用免维护蓄电池，升压汇集站运行和检修时，无酸性废水排放，但是会产生废铅蓄电池。A区110千伏升压汇集站选用1组容量为250安培小时阀控式密封免维护铅酸蓄电池；B区110千伏升压汇集站选用1组容量为300安培小时阀控式密封免维护铅酸蓄电池；C区110千伏升压汇集站选用1组容量为300安培小时阀控式密封免维护铅酸蓄电池。蓄电池布置在蓄电池室内。铅蓄电池单体重13.8千克，单体电压12伏特，初步估算并联串联共计178只，设计使用寿命8年，废旧铅蓄电池每10年产生量约2.46吨。

根据《国家危险废物名录》（2025版），本项目废弃蓄电池属于“HW31含铅废物”中的“非特定行业”，废物代码“900-052-31”。A区、B区110千伏升压汇集站位于乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区范围内，A区、B区110千伏升压汇集站产生的废铅蓄电池即产即清，由有资质单位处置，不得在升压汇集站内贮存。C区110千伏升压汇集站产生的废铅蓄电池集中收集后暂存于该站中的危废舱，定期交由资质单位处置。根据该名录附录“危险废物豁免管理清单”内容，废弃蓄电池为“未破损”状态时，在“运输”环节，当运输工具满足防雨、防渗漏、防遗撒要求时，可进行豁免，不按危险废物进行运输。

5.3 废变压器油

110千伏升压汇集站内的变压器、电抗器等设备，为了绝缘和冷却的需要，在变压器外壳内装有大量的变压器油，一般只有检修及事故情况下才会产生废变压器油。

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）及《电力设备典型消防规程》（DL5027-2015）要求，户外单台油量为1000千克以上的电气设备，应设置储油或挡油设施，其容积宜按设备油量的20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大一台设备确定。本建设项目A区110千伏升压汇集站设主变1台，主变规模为1×120

兆伏安，油量约 36 吨，体积约 40.2 立方米（变压器油密度约 895 千克/立方米）；B 区 110 千伏升压汇集站设主变 1 台，主变规模为 1×140 兆伏安，油量约 42 吨，体积约 46.9 立方米（变压器油密度约 895 千克/立方米）；C 区 110 千伏升压汇集站设主变 2 台，主变规模为 2×120 兆伏安，油量均按 36 吨计，体积约 40.2 立方米（变压器油密度约 895 千克/立方米），A、C 区 110 千伏升压汇集站事故油池容积应不小于 41 立方米，B 区升压汇集站事故油池容积应不小于 50 立方米，可满足最大单台变压器 100%排油量要求。建设项目变压器底部设地下钢筋混凝土贮油坑，容积大于主变压器油量的 20%，贮油坑四周设挡油坎，高出地面 100 毫米。坑内铺设卵石，坑底设有排油管，能将事故油排至事故油池中。建设项目的变压器下的储油坑及总事故油池建设满足上述规范要求。

根据物质危险性判定标准，变压器事故排油属废矿物油，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），本项目事故排油属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中的“变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油”，废物代码“900-220-08”。其贮存须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，变压器发生事故状态产生，变压器事故油池主要起临时收集贮存作用，废油产生后将尽快交由有资质单位处置，不在升压汇集站内长时间储存。

5.4 含油抹布和废手套

升压汇集站变压器检修过程中产生少量含油抹布及废手套，产生量 0.06 吨/年。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），含油抹布及废手套属于危险废物“HW49 其他废物”，危废代码“900-041-49”，危险废物名称：“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。根据该名录附录“危险废物豁免管理清单”内容，在“全部环节”不按危险废物管理，本项目 A 区、B 区 110 千伏升压汇集站位于水源准保护区内，评价要求变压器检修产生的含油抹布和废手套按照危险废物管理，即产即清，收集后委托有资质单位处置。C 区 110 千伏升压汇集站变压器检修产生的含油抹布和废手套按照危险废物管理，集中收集后暂存于 C 区 110 千伏升压汇集站的危废舱，定期委托有资质单位处置。

5.5 输电线路检修产生的导线、绝缘子、金具等

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。根据《固体废物分类与代码目录》（2024 版），属于“SW17 可再生类固体废物”，废物代码为“900-099-S17”固废名称为：“其他可再生类废物。”产生量约 0.1 吨/年。检修完毕后，导线、绝缘子、金具等集中收集后外售物资回收站进行处置。

本项目危险废物产生情况见表 4-13。

表 4-13 危险废物产生及处置情况一览表

名称	类别	代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有毒有害成分	产生周期	危险性	污染防治措施
事故废油	HW08	900-220-08	/	变压器	液态	油类物质	废矿物油	事故	T, I	事故油池收集, 委托有资质单位处置
含油抹布和废手套	HW49	900-041-49	0.06 吨/年	变压器检修	固态	油类物质	废矿物油	一年	T/In	A 区、B 区 110 千伏升压汇集站即产即清, 收集后委托有资质单位处置; C 区 110 千伏升压汇集站定期委托有资质单位处置
废铅蓄电池	HW31	900-052-31	2.46 吨/8 年	蓄电池	固态	铅、硫酸铅、硫酸溶液等		8 年更换一次	T	

6、环境风险分析

6.1 风险调查

(1) 风险源调查

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，本项目生产设施和设备所涉及存在风险的物质是为变压器油及事故废油。

变压器油是石油的一种分馏产物，它的主要成分是烷经，环烷族饱和经，芳香族不饱和经等化合物。俗称方棚油，浅黄色透明液体，相对密度 0.895。凝固点 < -45℃。

变压器油是天然石油中经过蒸馏、精炼而获得的一种矿物油，是石油中的润滑油馏份经酸碱精制处理得到纯净稳定、黏度小、绝缘性好、冷却性好的液体天然碳氢化合物的混合物，俗称方棚油，浅黄色透明液体。

其理化性质及基本特征情况见表 4-14。

表 4-14 变压器油理化性质及基本特征

品名	变压器油	别名	方棚油		英文名	Transformer oil
理化性质	分子式	-	闪点	>140℃	凝固点	<-45℃
	燃点	>270℃	比热容	0.5 卡/克·度	相对密度	0.895
	外观气味	油状液体，透明，无气味或略带气味				
	溶解性	不溶于水，可溶于有机溶剂				
毒性及健康危害	危险特性：在正常使用的情况下，本产品不存在不可预计的危害。 人类健康：吸入蒸汽或烟雾（在高温情况下才会产生）会刺激呼吸道。长期或重复皮肤接触会造成脱脂或刺激。眼睛接触可能引起刺激。 环境危害：矿物白油缓慢生物降解，产品将在环境中曝露一段时间。存在污染地面、土壤和水的风险。					

(2) 环境敏感目标调查

根据现场调查，项目区主要的环境敏感目标为甘河子（含铁路局）水源地二级保护区和乌拉泊、西山和甘河子（含铁路专供）、柴西、柴北水源地准保护区。

6.2 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）。

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

式中： $q_1, q_2 \dots q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t。

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：① $1 \leq Q < 10$ ；② $10 \leq Q < 100$ ；③ $Q \geq 100$ 。

本项目涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）提到的风险物质为变压器油及事故废油，因该废矿物油由变压器发生事故状态产生，变压器事故油池主要起临时收集贮存作用，废油产生后将尽快交由与公司签订合作协议的具有相关资质的单位进行回收处理，不在 110 千伏升压汇集站内长时间储存。

则本项目危险物质 Q 值一览表见下表。

表 4-15 本项目各危险物质 Q 值确定表

危险物质	CAS 号	储存量 q (吨)	临界量 Q (吨)	q/Q
A 区 110 千伏升压汇集站				
变压器油	/	36	2500	0.0144
B 区 110 千伏升压汇集站				
变压器油	/	42	2500	0.0168
C 区 110 千伏升压汇集站				
变压器油	/	72	2500	0.0288

由上表可知，3 座 110 千伏升压汇集站的危险物质与临界量比值均为 $Q < 1$ ，项目环境风险潜势为 I。

6.3 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），按照表 4-12 确定评价等级。

表 4-16 建设项目环境风险评价等级划分

环境风险潜势	IV、VI ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

根据判定，项目环境风险潜势为 I，对照评价工作等级划分表，本项目风险评价工作等级为简单分析，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、

风险防范措施等方面给出定性的说明。

6.4 风险识别

(1) 物质危险性识别

根据本项目特点，对生产过程中所涉及的物质风险因素进行识别。物质风险识别包括：主要原材料、辅助材料、燃料、中间产品、最终产品及生产过程排放的废水、废气、废渣污染物等。

本项目运营过程中主要危险物质为主变压器中的变压器油和铅蓄电池中的酸液，可能影响环境的途径：

①变压器油和铅蓄电池发生泄漏，有害成分进入地下水和地表水，对水环境造成污染。

②变压器油泄漏遇明火发生火灾，火灾发生后，变压器油不完全燃烧将产生 CO，造成次生环境灾害。

(2) 生产装置风险识别

本项目 A、B、C 区 110 千伏升压汇集站均采用油浸式主变，变压器油在变压器设备外壳内，不会造成对人身、环境的危害。但当变压器出现短路、严重过载、绝缘损坏等极端情况，或者外部因素影响，变压器油箱的结构破坏，变压器油泄漏，遇明火后可能发生火灾、爆炸事故。

(3) 贮运系统风险识别

为防止油污染，工程设计中已经设计了事故油池和污油排蓄系统，变压器排油或检修时，所有的油水混合物将渗过卵石层并通过排油槽排入事故油池，若事故油池存在有防渗破损失效的情况，变压器事故废油会对土壤和地下水造成影响。

本项目 A、B110 千伏升压汇集站产生的废铅蓄电池、事故状态下的废变压器油，集中收集后即产即清，委托有资质单位处置，不在场区内暂存。C 区 110 千伏升压汇集站设置危废舱，站内产生的废铅蓄电池、变压器油集中收集后暂存于该站内的危废舱，管理不善的情况下，废铅蓄电池、废变压器有油遗撒泄漏会污染土壤和地下水。

6.5 环境风险影响分析

(1) 火灾风险影响分析

变压器油因容器破裂或密封问题导致油品泄漏，不仅会对周边环境造成影响，如遇明火还会有火灾事故的发生。贮存区如充满空气和油蒸气的混合物，达到爆炸阈值会有爆炸事故发生。

变压器油在发生燃爆事故后，冲击波和热辐射危害一般会维持在厂界附近一定距离以内。但燃爆事故将导致有大量危险物质泄漏进入环境；燃爆事故可能引发的连锁及次生事故，将导致大量有毒有害气体、废水释放进入环境中，导致环境污染事故，并可能使人员健康受到危害。

(2) 事故油泄漏风险影响分析

本项目在事故状态下检修，需要将变压器油排出检修，可能产生一定的变压器油污染。另外当检修产生的废润滑油在收集及转运过程中会出现由于设备损坏或操作失误引起的泄漏。泄漏的油类会释放有毒有害物质，特别是遇到明火、高热易燃，将会导致火灾、中毒等重大事故。常见的泄漏原因有：加工质量差，特别是不具有操作证的焊工焊接；车辆或设备长期未检修等。当发生泄漏时，废油外排可能会对地下水及地表水环境，尤其是乌拉泊、西山和甘河子（含铁路专供）、柴西、柴北水源地准保护区等水环境敏感目标造成影响。

(3) 危废遗撒泄露对土壤和地下水环境影响分析

C区110千伏升压汇集站设置危废舱，站内产生的废铅蓄电池、变压器油集中收集后暂存于该站内的危废舱，管理不善的情况下，废铅蓄电池、废变压器有油遗撒泄漏会污染土壤和地下水。本项目评价要求危废舱按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)设计要求，设置防渗层，要求防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-10}$ 厘米/秒。危险废物的收集及厂内、外转运须满足《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等相关要求。运输线路须避绕水源地二级保护区。

7、土壤及地下水环境影响分析

项目营运期不外排废水、固体废物，生产无废气产生，不会造成废水泄漏或下渗、废气沉降造成土壤环境和地下水环境影响；升压汇集站事故油池、危废舱（C区升压汇集站）、蓄电池室进行重点防渗，污水处理设施为一般防渗区，其他除绿化带区域外均进行简单防渗，不会造成废水、危险废物等泄漏、下渗对地下水和土壤造成影响。

8、运行期生态影响分析

本项目建成后，110千伏升压汇集站永久占地内的植被将完全被破坏，形成建筑及其他用地类型。施工临时占用天然牧草地将随着施工结束而得到恢复，其影响将逐步减小，甚至消失。

架空线路投运后需对线路进行定期巡检，由于施工临时便道在工程完工后会恢复原有地貌，巡检通行可依托周边已有道路作为输电线路巡检道路，对于无法通行路段特别是环境敏感区域可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。

(1)对景观的影响分析

本项目建设投运对原生态景观具有一定的改变，主要表现在杆塔及输电线路的架设对自然景观影响。由于输电线路杆塔占地面积较小，对原有自然背景的景观元素影响较小。

由于输电线路杆塔占地面积较小，对原有自然背景景观元素影响较小。目前，架空线路所用杆塔基本为银灰色，与周围环境对比不明显，经实际对比，在一定距离后，线路设施不易引起人们的视觉注意。在较为晴朗的天气情况下，观察距离大于1.5千米后，线路在肉眼观察下较难发现，已不构成景观影响。在后期设计阶段塔型设计应考虑与周边景观的协调性，可考虑采取景观塔或伪装色等措施，采取上述措施后，可进一步减轻对景观的影响。

(2)运营期对鸟类的影响分析

本项目位于乌鲁木齐县、达坂城区，本项目的建设会在一定程度上影响到鸟类的生境，输电线路在运营过程中产生的噪声、电磁以及障碍效应等也会对鸟类产生干扰，使其远离输电线路。

据相关专家介绍，新疆的候鸟迁徙路径主要有以下几条，即：东非—西亚线路、北非—新疆北部线路、中亚—南亚线路、大洋洲—新疆线路。每年春秋，至少会有190余种候鸟途经乌鲁木齐。据新疆生态与地理研究所研究员调查员讲述，目前乌鲁木齐市有280余种鸟类，占新疆鸟类资源的58%，其中国家一级保护鸟类7种：黑鹳、玉带海雕、白尾海雕、金雕、胡兀鹫、波斑鸨、大鸨；二级保护鸟类42种。这些鸟类资源均分布在乌市周边的湿地、湖泊、森林、公园等地。本项目与新疆鸟类迁飞路线图见图3-4。根据资料收集及现场走访

	<p>调查，本项目区各地块均不在候鸟迁徙的主要通道上。</p> <p>鸟类的迁徙通道宽度范围一般在数公里至上百公里。本项目区距离迁徙线路较远，候鸟在迁徙过程中，如遇雾、雨、浮尘、阴天等透视度很低的不利天气状况时，有可能在输电线路架线上停留，发生电流击穿死亡的几率会提高。对于这一影响，根据《国网新疆电力公司架空输电线路防鸟害装置技术导则》，本项目输电线路全线安装防鸟刺，防鸟刺能有效防止体型较大鸟类在横担上筑巢和长时间停留，减少因在输电线路区域活动而产生的伤害事件，其次，鸟类的视觉极为敏锐，反应机警，因此发生鸟类致死现象的可能性极小。另外，输电线路的产生的噪声较小，在 30~40 (dB) 之间，对鸟类基本不产生影响；根据鸟类的飞行习性，普通鸟类飞翔高度在 400 米左右，鹤类在 300~500 米，鹤、雁等最高飞行高度可达 900 米，110 千伏输电线路塔基最高高度在 20 米左右。因此一般情况下输电线路对鸟类迁徙影响不大。</p> <p>综合分析认为，项目的建设不会对候鸟迁徙线路产生明显影响。</p>
<p>选址选 线环境 合理性 分析</p>	<p>1、110千伏升压汇集站选址合理性分析</p> <p>1.1 A区110千伏升压汇集站</p> <p>本项目为风电场A区配套建设A区110千伏升压汇集站，该升压汇集站选址位于甘河子（含铁路局）水源地二级保护区外，乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区内，为无人值守站。</p> <p>选址唯一性说明：</p> <p>风电场A区配套建设A区110千伏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，本项目作为中能建投乌鲁木齐50万千瓦风电项目配套项目，项目区分布大量风电及输变电线路，升压汇集站选址需要避让各风区风机及输电线路，本项目可研报告已经对站址进行了优化，由于项目区周边范围为甘河子（含铁路局）水源地二级保护区及乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区，升压汇集站选址已优化避让了甘河子（含铁路局）水源地二级保护区，但乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区占地面积较大，升压汇集站选址无法避让准保护区，经过比选后选择的该升压汇集站已是最优方案。</p> <p>环境合理性分析：</p>

施工期临建场地布设于位于甘河子（含铁路局）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乌鲁木齐县当地修理厂维修。混凝土将依托乌鲁木齐现有的商品混凝土，施工场地内不设置修理厂及混凝土拌合站。因此无机修废水、砂石冲洗废水产生。A区110千伏升压汇集站同风电场共用施工临建区，施工临建区分别设置移动环保公厕和防渗化粪池，粪便排入移动卫生厕所，生活污水排入防渗化粪池，定期由吸污车拉运至乌鲁木齐县污水处理厂处理；施工废水经沉淀处理后用于施工道路洒水降尘，循环使用不外排。不在施工场地冲洗施工车辆及施工机械。施工期结束后将沉淀池拆除并进行相应的土地恢复和平整。施工期A区110千伏升压汇集站基础开挖产生的土石方全部用于升压站基础垫层，无弃方产生。A区110千伏升压汇集站施工对乌拉泊、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。

A区110千伏升压汇集站选址过程中避让甘河子（含铁路局）水源地二级保护区，且A区110千伏升压汇集站为无人值守站，运营期无废气和废水排放。运营期产生的危险废物（废铅蓄电池、废变压器油、含油抹布和废手套等）即产即清，不在场区内贮存，对环境的影响较小。

综上，A区110千伏升压汇集站建设符合《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）《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，本项目A区110千伏升压汇集站选址是可行的。

1.2 B区110千伏升压汇集站

本项目为风电场B区配套建设B区110千伏升压汇集站，该升压汇集站选址位于柴西二级水源地保护区外，乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区内，为有人值守站。

选址唯一性说明：

风电场B区配套建设B区110千伏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，本项目作为中能建投乌鲁木齐50万千瓦风电项目配套项目，项目区分布大量风电及输变电路，升压汇集站选址需要避让各风区风机及输变电路，本项目可研报告已经对站址进行了优化，由于

项目区周边范围均为乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区，升压汇集站选址已优化避让了水源地二级保护区，但乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区占地面积较大，升压汇集站选址无法避让准保护区，经过比选后选择的该升压汇集站已是最优方案。

环境合理性分析：

施工期临建场地布设于位于柴西二级水源地保护区以外，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乌鲁木齐县当地修理厂维修。混凝土将依托乌鲁木齐现有的商品混凝土，施工场地内不设置修理厂及混凝土拌合站。因此无机修废水、砂石冲洗废水产生。B区110千伏升压汇集站同风电场共用施工临建区，施工临建区分别设置移动环保公厕和防渗化粪池，粪便排入移动卫生厕所，生活污水排入防渗化粪池，定期由吸污车拉运至乌鲁木齐县污水处理厂处理；施工废水经沉淀处理后用于施工道路洒水降尘，循环使用不外排。不在施工场地冲洗施工车辆及施工机械。施工期结束后将沉淀池拆除并进行相应的土地恢复和平整。施工期B区110千伏升压汇集站基础开挖产生的土石方全部用于升压站基础垫层，无弃方产生。B区110千伏升压汇集站施工对乌拉泊、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。

B区110千伏升压汇集站选址过程中避让柴西二级水源地保护区。运营过程B区110千伏升压汇集站产生的生活污水由站内的一体化埋地式污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及修改单中三级标准，定期拉运至乌鲁木齐县污水处理厂集中处理；生活垃圾在B区110千伏升压汇集站内统一收集，定期运送到周边乡镇垃圾中转站转运，统一处置；运营期产生的危险废物（废铅蓄电池、废变压器油、含油抹布和废手套等）即产即清，不在场区内贮存，对环境影响较小。

综上，B区110千伏升压汇集站建设符合《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）《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，本项目A区110千伏升压汇集站选址是可行的。

1.3 C区110千伏升压汇集站

本项目为风电场C区配套建设C区110千伏升压汇集站，该升压汇集站选址位于风电场C区北侧，近光风电场区布设。C区110千伏升压汇集站不涉及自然保护区、风景名胜区、地下水水源保护区等环境敏感区。从环境影响角度分析，本项目C区110千伏升压汇集站选址是可行的。

2、输电线路选线合理性分析

2.2 B区110千伏输电线路

本项目B区110千伏升压汇集站配套的输电线路电压等级为110千伏，B区1回出线，线路长5.51千米。送出线路在布置上尽量减少长度，以减少电能损耗。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：

本项目B区拟建110 千伏输电线路有2.7千米、7基塔杆位于乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区内。本项目作为中能建投乌鲁木齐50万千瓦风电项目配套项目，项目区分布大量风电及输变电线路，选址选线需要避让各风区风机及输电线路，本项目可研报告已经对站址、线路进行了优化，由于项目区周边范围均为水源保护区，因此输电线路比选方案均位于水源保护区内，B区110千伏升压汇集站选址已优化避让了柴西水源地二级保护区，但B区110千伏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，110千伏输电线路起点无法避让水源地准保护区，经过比选后选择的B区输电线路选线为穿越水源地准保护区的最短路径。

由于本项目集电线路需避让周边风电场风机及输电线路，同时考虑区域地质及地形等原因，因此输电线路无法避让乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区。本项目B区输电线路布置已最大程度进行了优化，采用架空线路和电缆敷设方式，以尽可能少的占地穿越水源地准保护区。

环境合理性分析：

本项目施工期临建场地部分布设于乌拉泊、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乌鲁木齐县当地修理厂维修。混凝土将依托乌鲁木齐现有的商品混凝土，施工场地内不设置修理厂及混凝土拌合站。因此无机修废水、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，混凝土养护废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。输电线路施工过程同风电场共用施工临建区，施工临建区分别设置移动环保公厕和防渗化粪池，粪便排入移动卫生厕所，生活污水排入防渗化粪池，定期由吸污车拉运至乌鲁木齐县污水处理厂处理。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。

由于输电线路选线距集中居民区较远，线路两侧 300米范围内均无集中居民区。110千伏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，集中收集后外售物资回收站进行处置。运营期110千伏输电线路对乌拉泊、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，B区110千伏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）《集中式饮用水水源环境保护指南（试行）》的通知（环办〔2012〕50号）《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）《乌鲁木齐市水源保护区管理条例》等相关要求。

从环境保护角度分析，B区110千伏输电线路选线是可行的。

2.2 C区110千伏输电线路

本项目C区110千伏升压汇集站配套的输电线路电压等级为110千伏，C区2回出线，每回线路长5.51千米。送出线路在布置上尽量减少长度，以减少电能损耗。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。

环境合理性分析：

本项目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，混凝土养护废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。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。

110千伏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，集中收集后外售物资回收站进行处置。

综上，C区110千伏输电线路选线从环境保护角度分析，110千伏输电线路选线是可行的。

3、施工临时用地选址合理性分析

3.1 施工期临时用地占地情况

风电场区临时占地主要为：集电线路施工区（包含架空线路施工场地、电缆施工场地）、输电线路施工临时区（包含塔基施工场地、牵张场、电缆施工场地）、施工道路等。

以上占地中占用水源二级保护区和准保护区情况：①本项目A区集电线路架空部分临时施工占地占用甘河子（含铁路局）水源地二级保护区。②A区施工道路、部分集电线路，B区部分施工道路、部分集电线路及输电线路施工临时场地（塔基施工场地、牵张场、电缆施工区）占用准保护区。

3.2 临时占地选址合理性分析

（1）集电线路施工临时用地选址合理性分析

架空线路部分：A区架空集电线路长11.915千米，塔杆66基；B区架空集电线路长8.62千米，塔杆51基；C区架空集电线路长50千米，塔杆210基，架空线路总长70.535千米，塔杆共计327基。平均单塔占地面积以70平方米计，架空线路施工用地22890平方米。

直埋电缆部分：集电线路电缆直埋路径临时占地宽按1米计，埋地电缆总长6.58千米，直埋电缆临时占地面积约6580平方米。

本项目A区集电线路架空部分临时施工占地占用甘河子（含铁路局）水源地二级保护区，临时用地占用水源地二级保护区面积约630平方米；A区集电线路占用乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区，B区集电线路架空部分临时施工占地占用乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区，A、B区集电线路临时占用乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区面积9240平方米（架空线路6160平方米、直埋电缆3080平方米）。本项目C区不占用水源地保护区及准保护区。

选址唯一性：集电线路受风电场风机、箱变及集电线路等永久占地位置约束，选址具有唯一性。

环境合理性：集电线路占地类型为天然牧草地，植被类型为荒漠植被，不占用耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界。

集电线路在施工期不产生废水，主要污染物为施工扬尘和多余土石方。风电场施工过程中产生的多余土石方内部调用用于施工临时道路路基填筑，不产生弃方。地埋集电线路开挖、回填土石方平衡，不产生多余土石方，无弃方。临时施工过程中主要为施工扬尘，采用洒水降尘措施。施工期严格控制施工临时占地，减少占地造成的植被破坏和生态影响；施工过程中基础开挖回填过程中的多余土石方均采用苫盖措施，避开大风天气施工，可有效防止水土流失。A区集电线路施工区对甘河子（含铁路局）水源地二级保护区和乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区，B区部分集电线路施工区对乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区影响较小。

综上，本项目集电线路和临时施工道路选址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）《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，选址选线是可行的。

（2）部分110千伏输电线路临时施工场地选址合理性分析：

本项目B区升压汇集站配套的110千伏输电线路部分临时施工场地占用乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区，准保护区内110千伏输电线路临时施工用地分别包括700平方米塔基区、1000平方米牵张场、320平方米直埋电缆、12150平方米施工道路。

选址唯一性：

本项目B区拟建110千伏输电线路有2.7千米、7基塔杆位于乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区内。本项目作为中能建投乌鲁木齐50万千瓦风电项目配套项目，项目区分布大量风电及输变电路，选址选线需要避让各风区风机及输变电路，本项目可研报告已经对站址、线路进行了优化，由于项目区周边范围均为水源保护区，因此输电线路比选方案均位于水源保护区内，B区110千伏升压汇集站选址已优化避让了柴西水源地二级保护区，

但B区110千伏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，110千伏输电线路起点无法避让水源地准保护区，经过比选后选择的B区输电线路选线为穿越水源地准保护区的最短路径。

B区110千伏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，B区110千伏输电线路终点无法避让水源地准保护区，因此B区输电线路临时施工用地如塔基区、牵张场、施工道路等属于线路施工配套必要场地，因此也无法乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区。

B区110千伏输电线路部分位于乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区的塔基共7基、线路长2.7千米，选线为穿越水源地准保护区的最短路径。输电线路塔基施工场地、牵张场和跨越场随输电线路沿线布设，受输电线路选线约束，选址具有唯一性。

环境合理性：本项目110千伏输电线路临时施工用地选址区域占地类型为天然牧草地，植被类型为荒漠植被，不占用耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界。本项目110千伏输电线路临时施工用地在临时施工过程中主要为施工扬尘，采用洒水降尘措施。施工期严格控制施工临时占地，减少占地造成的植被破坏和生态影响，可有效防止水土流失。

本项目B区部分110千伏输电线路临时施工用地施工区对乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区影响较小。

综上，本项目110千伏输电线路临时施工用地选址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）《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，本项目临时占地选址合理可行。

4、项目用地选址符合性分析

本项目新建3座110千伏升压汇集站，110千伏输电线路约16.53千米，35千伏集电线路约77.12千米。项目分3个区建设，其中3座110千伏升压汇集站、约77.12千米35千伏集电线路和13.79千米110千伏输电线路位于乌鲁木齐县境内，项目占地类型主要为天然牧草地。建设单位已于乌鲁木齐县板房

	<p>沟镇人民政府、萨尔达坂乡人民政府、水西沟镇人民政府、托里乡人民政府分别签订征用草原补偿协议，征占用面积分别为 0.7188 公顷、0.2376 公顷、0.488 公顷、5.6229（1.6841+1.1095+2.8293）公顷，合计证占用面积 7.0673 公顷。征占用草原补偿协议见附件 4。</p> <p>目前建设单位正在办理林草审核审批手续，根据项目征占用草原情况及时缴纳补偿费。</p> <p>建设单位已查询项目 A 区场址部分涉及饮用水水源地二级保护区，即为 A 区集电线路部分涉及甘河子（含铁路局）水源地二级保护区。集电线路受风电场风机、箱变及集电线路等永久占地位置约束，选址具有唯一性。致使无法避让水源地二级保护区。集电线路在施工期不产生废水，施工结束后及时进行自然植被恢复，因此 A 区集电线路施工区对甘河子（含铁路局）水源地二级保护区影响较小。</p>
--	---

五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p>1、施工期生态环境保护措施</p> <p>1.1 人员行为规范</p> <p>(1) 加强对管理人员和施工人员的教育，提高其环保意识。</p> <p>(2) 注意保护野生动植物，禁止车辆随意碾压植被。</p> <p>(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。</p> <p>(4) 建筑垃圾集中收集处理，不得随意丢弃。</p> <p>(5) 严格控制施工生活区、生产区等临工程施工作业范围，塔基临时占地控制在作业面 3 米范围内，施工临时道路、牵张场等临时占地严格控制在征地范围内施工。</p> <p>(6) 施工阶段切实落实生态环境保护要求，要求施工单位制订生态环境保护制度，加强施工队伍管理，将生态环境保护工作落到实处。</p> <p>(7) 建设单位应加强施工过程的管理，开展环境保护培训，严格控制施工影响范围，确定适宜的施工季节和施工方式，减少对环境的不良影响。</p> <p>1.2 植物保护措施</p> <p>(1) 合理规划、设计施工便道及场地，机械施工便道宽度不得大于 3 米，人抬施工便道宽度不得大于 1 米，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，以保证周围地表和植被不受破坏。</p> <p>(2) 升压汇集站基础及塔基开挖时要将表层熟土分层开挖、分层回填，施工结束，将施工临时占地范围进行清理、平整、压实，自然恢复。施工中要严格控制临时占地，减少破坏原地貌、植被的面积。</p> <p>(3) 材料运输过程中对施工道路及人抬道路进行合理的选择，减少临时道路修建长度，尽量避免过多扰动原地貌。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。</p> <p>(4) 施工时应在工期安排上合理有序，先设置围栏措施，后进行项目建设，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，不允许以其它任何理由铲除植被。</p> <p>(5) 塔基开挖时临时堆土采取四周拦挡、上铺下盖的措施，回填后及时整平。</p>
---------------------------------	---

施工中要严格控制临时占地，减少破坏原地貌、植被的面积。

(6) 基坑开挖尽量保持坑壁成型完好，并做好临时堆土的挡护及苫盖，基坑开挖好后应尽快浇筑混凝土。

(7) 在铁塔基础等施工完毕后，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；对塔基、牵张场等施工扰动区地表进行平整，恢复地貌。对升压汇集站作业区铺设碎石地坪。

1.3 动物保护措施

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

(2) 选用低噪声的施工设备及工艺。在施工过程中若发现野生动物的活动，应进行避让和保护。

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

1.4 工程措施

(1) 施工前，跨越场、牵张场等临时占地选址应避让植被密集区，尽量选择在临时道路等处设置；牵张场内设备、材料堆放底部铺垫彩条布，施工场地用彩条旗限界；

(2) 施工期，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；塔基施工应将塔基开挖处上层熟土和下层生土分开堆放、保存，回填时按照原土层顺序回填，缩短植被恢复时间。

(3) 施工结束后，对塔基基础外施工场地、施工料场、施工便道进行土地平整、生态恢复。牵张场临时占地以占压为主，扰动较轻，根据占压情况考虑扶正措施或植被恢复措施。对于占用天然牧草地的按规定缴纳植被恢复费，由主管部门用于重新植被恢复，升压汇集站工程完工后对临时用地进行平整，植被恢复；对线路沿线临时占用天然牧草地进行土地整治，便于植被自然恢复。

1.5 水土保持措施

施工场地土方堆置区域铺设彩条布，在彩条布之上堆放开挖土方及建筑材料，用以减少清理场地对地表结皮的破坏；在大风季节，预先采取彩条布对堆土体进行苫盖，彩条布边缘需用石块进行压实，以防大风将彩条布刮起；项目

完结后，对扰动场地进行洒水，令其自然板结，降低流失量。项目完结后对扰动的区域进行平整。

通过落实上述措施，本项目对周边生态环境影响可得到有效减缓。

1.6 防沙治沙措施

根据《中华人民共和国防沙治沙法》办法，本项目施工期间要严格执行防沙治沙要求。

(1) 施工土方全部用于回填和场地平整，严禁随意堆置。

(2) 开挖土方堆存过程中使用防尘网，并定期洒水抑尘。

(3) 工程区回填后需先进行严格的整治，对局部高差较大处，由铲运机铲运土方回填，开挖及回填时应保证地面相对平整，压实度较高的采用推土机的松土器进行耙松。精细平整过程中不仅要保证土体再塑，而且要稳坡固表。

(4) 塔基定位及临时占地避开有植被区域，除施工必须不得不铲除或碾压植被外，不允许以其它任何理由铲除植被，以减少对荒漠植被的破坏。

(5) 扰动范围控制在占地范围内，严格控制扰动面积。

(6) 施工期间严格执行生态保护措施，杜绝破坏植被，造成沙化的行为。

(7) 土地使用过程中发现土地沙化或者沙化程度加重的，应当及时报告当地人民政府。

(8) 强化封禁保护，实行“三禁”制度。切实汲取长期存在的边治理、边破坏的教训，杜绝滥垦、滥牧、滥采等破坏行为，遏制沙地活化，保护荒漠区植被。

(9) 施工结束后对临时占地播撒当地适宜生长的物种迅速恢复荒漠植被。

2、施工大气污染防治措施

2.1 施工扬尘污染防治措施

(1) 加强对施工现场和物料运输的管理，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。

(2) 对易起尘的临时堆土、运输过程中的散体材料或废弃物等采取密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降水等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。

(3) 施工现场主要道路及材料加工区地面进行硬化处理，临时便道路面应平

整压实。

(4) 进出施工场地的车辆限制车速，场内道路洒水降尘，减少或避免产生扬尘。运载土方的车辆必须在规定时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。

(5) 施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。

2.2 燃油废气污染防治措施

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

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

(3) 为了保证尾气达标排放，所有燃油机械及运输车辆需安装尾气净化器；
施工期施工机械设备采取以上污染防治措施后，施工期采用的非道路柴油移动机械满足《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》(HJ1014-2020)，施工机械设备中柴油机废气排放满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB 20891-2014)及修改单中第四阶段排气污染物排放限值，排气烟度满足《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》(GB36886-2018)要求。

3、施工废水防治措施

(1) 本项目同风电场共用施工临建区，本项目施工期生活污水产生量约6立方米天(900立方米)。生活污水中主要污染物是SS、COD、BOD₅等。3处施工临建区分别设置移动环保公厕和防渗化粪池，粪便排入移动卫生厕所，生活污水排入防渗化粪池，定期由吸污车拉运至乌鲁木齐县污水处理厂处理。

(2) 施工废水经沉淀处理后用于施工道路洒水降尘，循环使用不外排。不在施工场地冲洗施工车辆及施工机械。

环评要求建设单位在施工前期准备阶段敦促中标施工单位及时与乌鲁木齐县污水处理厂签订生活污水处置协议，确保施工期生活污水及时拉运并合理合规化处置，禁止将生活污水排至水源二级保护区，污染地下水环境。

4、施工期噪声防治措施

(1) 优先选用低噪声的施工机械和施工设备，例如低噪声商品混凝土泵送

车、低噪声振捣棒等。对于其他施工机械要定期维修、定期保养，对某些固定噪声源采取一定的密闭隔音措施。在现场施工中严禁使用已经淘汰的施工工艺和施工设备，以有效减少工程施工时的噪声污染。

(2) 对施工作业区设置施工围挡，可有效减少施工噪声对周边环境的影响。

(3) 施工单位安排好施工工序，合理安排工期和进度。遵守作业规定，施工尽量避开节假日及休息时间，夜间不施工。

(4) 在不增加噪声影响程度的基础上提高施工效率，尽量缩短施工时间，减少对周围环境和居民的噪声影响。

5、施工期固体废物保护措施

(1) 本项目挖方均用于填方，本项目施工期间不设置临时取弃土场，升压汇集站施工过程中无弃方产生；线路塔基基础开挖产生土方全部在塔基下用于基础回填，经夯实平整，就地利用，土方部分用于塔基护坡，部分用于塔基平整，整个工程无弃方。

(2) 本项目施工期建筑垃圾主要为建筑材料包装、施工废弃材料等，由施工单位统一回收，综合利用，不能综合利用的运至当地建筑垃圾填埋场处理。

(3) 施工前应对施工人员进行宣传和教育，要求施工中产生的生活垃圾，如饭盒，矿泉水瓶等应集中收集放置在施工临建区带盖垃圾箱，收集后统一运至环卫部门指定生活垃圾转运站处置。

6、施工期二级水源保护区及准保护区保护措施

为保护地下水水源二级保护区及准保护区的水质，本次评价对项目施工期提出如下要求：

(1) 施工前应会同水源保护区主管部门对保护区分区范围和集雨范围进行准确界定，严格划定施工范围，合理安排施工场地，控制临时占地和施工便道数量，缩小无法避让饮用水源保护区的施工场地面积。

(2) 对位于水源保护区内施工区域、场内道路施工区域设置警示牌。

(3) 优化施工组织，位于水源保护区的场内道路、集电线路塔基的基础开挖等施工安排的非雨天进行。同时，工程施工期间还将加强施工期的环境管理，严格限制施工活动范围，施工开挖面土层及时夯实，施工开挖边坡用苫布进行遮盖，及时进行施工迹地恢复。

(4) 施工期不得在二级水源保护区及准保护区内设置柴油储罐、流动加油车加油，不得在二级水源保护区及准保护区内修理施工机械等。

(5) 所有施工机械加油全部在二级水源保护区及准保护区以外进行，加油依托乌鲁木齐县、达坂城区加油站。

(6) 施工期间加强对全体工作人员环境保护和水土保持方面的宣传教育，尤其是对本项目涉及的水源保护区的环境保护宣传教育。

(7) 施工期产生的各类固体废物由专人负责，分类收集后日产日清出水源保护区。禁止现场设置搅拌站，不得设置弃渣场与弃土场，不得在水源保护区倾倒固体废物和排放废水，严禁在水源保护区范围内挖沙、取土，非法采用地下水，不得从项目区周边地表水体取水。在保护区范围内行驶车辆应将物料密闭运输，减速慢行，严格按照道路红线范围行驶禁止越界。

(8) 禁止在保护区排放污染物。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，混凝土养护废水被混凝土吸收或自然蒸发。输电线路施工过程同风电场共用施工临建区，施工临建区分别设置移动环保公厕和防渗化粪池，粪便排入移动卫生厕所，生活污水排入防渗化粪池，定期由吸污车拉运至乌鲁木齐县污水处理厂处理。

(9) 本项目施工期产生的各类固体废物均妥善处理，不得向水源保护区、准保护区倾倒；不得向水源保护区排放污染物，在水源保护区、准保护区内不得设置排污口。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。

通过采取以上措施后，施工期对二级水源保护区及准保护区影响较小。

7、施工期生态环境保护措施及预期效果

本项目施工期主要生态环境保护措施及预期效果，见表 5-1。本项目施工现场布置及临时措施设计图见图 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	各类占地应提前办理相关手续。	工程施工场所、区域	开工前	建设单位	① 建立环境管理机构，配备专职或兼职环保	取得征地手续
2	合理规划、设计施工临时道路及场地，尽量减少占地、控制施工范围，作业区四周设置彩带，控制作业范围。		全部施工期	施工单位		划定施工作业范围，将施工占地控制在最小范围；施工迹地得以恢复。

		施工结束后及时对临时占地进行平整，便于生态恢复。				管 理 人 员； ② 制 定 相 关 方 环 境 管 理 条 例、 质 量 管 理 规 定； ③ 加 强 环 境 监 理， 开 展 经 常 性 检 查、 监 督， 发 现 问 题 及 时 解 决、 纠 正	
3		施工期间基础开挖时要将表层熟土分层开挖、分层回填，施工场地采取洒水降尘措施；施工结束，将施工临时占地范围进行清理、平整、压实，自然恢复					减少土壤养分的流失，恢复土壤肥力和土壤理化性质，使土壤、植被受影响程度最低
4		减少地表开挖裸露时间、避开雨季及大风天气施工、及时进行迹地恢复等。					
5		占地范围内清理平整，恢复地貌。		施工后期	施 工 单 位		施工后做到工完料净场地清
6		加强宣传教育，设置环保宣传牌。		全部施工期			避免发生施工人员随意惊吓、捕杀野生动物，踩踏、破坏植被的现象
7		升压汇集站施工料场设置一处防渗污水收集池收集施工废水，施工现场设置移动卫生厕所。	施 工 营 地	全部施工期	施 工 单 位		无废水排入外环境
8		采用低噪声施工设备，加强维护保养，严格操作规程，禁止夜间施工。	升压汇集站内	全部施工期	施 工 单 位		对周边声环境影响较小
9		道路及施工面洒水降尘、物料运输篷布遮盖、土石方采用防尘布（网）苫盖；使用符合国家标准工程车辆及施工机械；所有燃油机械及运输车辆需安装尾气净化器。	工 程 施 工 场 所、 区 域	全部施工期	施 工 单 位		对周边大气环境影响较小
10		生活垃圾在B区110千伏升压汇集站内统一收集，定期运送到周边乡镇垃圾中转站转运，统一处置；施工完成后及时做好迹地清理工作；废弃建筑材料、包装袋由施工单位统一回收，综合利用；不能回收利用的废弃建材运至当地建筑垃圾填埋场处理；施工土方回填、护坡、平整及迹地恢复。	工 程 施 工 场 所、 区 域	全部施工期	施 工 单 位		固废均得到有效处置，施工迹地得以恢复
运营期生态环境保护措施	1、运营期电磁环境保护措施 （1）站址选择：110千伏升压汇集站站址选择时，应避免无限无线电、工频电场、磁场等干扰敏感点，确保不会对周围敏感点产生干扰。 （2）110千伏升压汇集站首先选用优良、符合国家标准设备，在总平面						

布置上，按功能分区布置。

(3) 本项目线路工频电磁场强满足设计规范要求，严格按照有关规范要求留有足够净空距离，使线路运行产生的电场强度对交叉跨越的对象无影响。

(4) 制定安全操作规程，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，加强运营期 110 千伏升压汇集站及线路沿线电磁水平监测。

(5) 设立电磁防护安全警示标志，禁止无关人员靠近带电架构。

通过落实上述措施，本项目运行期 110 千伏升压汇集站及线路产生的电磁场对周边环境影响较小，在可接受范围内。

2、运营期声环境保护措施

110 千伏升压汇集站内电气设备噪声污染防治措施如下：

(1) 合理布局升压汇集站。

(2) 主变压器选用低噪声设备，距离主变 2 米处的设备声源不高于 60dB(A)；并加强维护管理，确保设备在正常状态下运行。

(3) 升压汇集站四周设置实体围墙；并加强站区植树绿化。利用变电所及所区围墙和周围树木的阻挡作用，衰减降低噪声。

(4) 变配电设备的低频噪声容易引起人群的烦躁，因此应做好变配电房中的变压器隔振处理，对室内壁进行吸声处理，可降低低频噪声烦扰度。

经采取上述措施后，设备噪声衰减到厂界后的噪声值大大降低，可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，建设项目对周围声环境影响较小，因此，项目采取的噪声防治措施是可行的。

3、运营期废气防治措施

本项目升压汇集站运营期其主要产生的废气污染物为食堂油烟。本项目 B 区 110 千伏升压汇集站内设一处食堂，食堂设一台高效油烟净化器（除油效率 $\geq 75\%$ ），食堂油烟废气处理达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18438-2001）中的最高允许排放浓度限值要求后排放。

4、运营期废水防治措施

4.1 水环境保护措施的可行性分析

本项目 B 区 110 千伏升压汇集站产生的生活污水经地埋式一体化污水处理

设备处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及修改单中三级标准，定期拉运至乌鲁木齐县污水处理厂集中处理。

乌鲁木齐县污水处理厂位于乌鲁木齐县水西沟镇南旅基地，占地面积 200 亩，日处理污水能力 1 万立方米，污水处理厂采用“A/O 改良氧化沟”污水处理工艺，处理污水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，主要收集处理板房沟镇、水西沟镇企事业单位、集镇区居民的生活污水。污水处理厂配套建设中水池 24 座，总容积 312 万立方米，处理后中水主要用于乌板乌水公路两侧公益林绿化（3.5 万亩）。

本项目运营期生活污水产生量为 2.24 立方米/天（817.6 立方米/年），远小于乌鲁木齐县污水处理厂日处理规模 1 万立方米，本项目水量占比较小，不会对乌鲁木齐县污水处理厂水质水量产生较大冲击，因此项目产生的生活污水完全能够纳入乌鲁木齐县污水处理厂，依托可行。

4.2 地下水污染防治措施

根据拟建项目工程分析和建设特点，地下水污染的风险源主要是升压汇集站，涉及可能污染地下水的物质及设施主要有变压器油、危险废物等。变压器油等泄漏会对地下水造成污染，污染物可能下渗至包气带从而在潜水含水层中进行运移。为确保拟建项目不对地下水造成污染，拟采取以下污染防治措施：

（1）源头控制措施

- ①严格实施雨污分流，确保废水不混入雨水，进而渗透进入土壤及地下水。
- ②应采取重点防渗等处理措施。

（2）防控措施

根据拟建项目地下水污染控制难易程度和污染物特性对拟建项目采取分区防渗措施，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相关要求，具体见表 5-2。

表 5-2 分区防渗一览表

分区	分区内容	防渗等级要求
重点防渗区	事故油池、危废舱（C 区升压汇集站）、蓄电池室	等效黏土防渗层 Mb \geq 6 米，K \leq 1 \times 10 ⁻⁷ 厘米/秒或参照 GB18598 执行
一般防渗区	地理式一体化污水处理设备、升压汇集站内其他区域	等效黏土防渗层 Mb \geq 1.5 米，K \leq 1 \times 10 ⁻⁷ 厘米/秒
简单防渗区	办公室、生活区、站内道路	一般地面硬化

(3) 其他措施

①严禁在水源保护区、准保护区、项目区周边地表水体、附近冲沟排放污染物，禁止设排污口。

②本项目运营期间不得从项目区周边地表水体取水。

③本项目运营期产生的各类固体废物均妥善处理，升压汇集站主变产生的事故废油交由有危险废物处置资质的单位回收处置。不得向水体和水源保护区、准保护区倾倒任何固体废物。

5、运营期固体废物防治措施

5.1 固体废物处置措施

本项目运营期固体废物主要为废铅蓄电池、废变压器油、含油抹布及废手套，输电线路检修过程中产生的导线、绝缘子、金具，少量检修人员的生活垃圾。废铅蓄电池、检修产生的含油抹布和废手套以及废变压器油属于危险废物，检修产生的含油抹布和废手套分类收集后可全过程豁免。

A区、B区110千伏升压汇集站位于水源准保护区内，A区、B区110千伏升压汇集站产生的废变压器油、检修产生的含油抹布和废手套和废铅蓄电池即产即清，集中收集后交由有资质单位处置，不得在A区、B区110千伏升压汇集站内贮存；C区110千伏升压汇集站产生的废变压器油、检修产生的含油抹布和废手套和废铅蓄电池，集中收集后暂存于C区110千伏升压汇集站的危废舱，定期委托有资质单位处置；生活垃圾在B区110千伏升压汇集站内统一收集，定期运送到周边乡镇垃圾中转站转运，统一处置；线路检修时产生少量检修废弃物（如废导线、绝缘子、金具等），集中收集后外售物资回收站进行处置。本项目运营期各类固废均得到资源化、无害化处置，不产生二次污染，对周围环境影响较小。

综上，本项目固体废物处理措施合理可行，各固体废物均得到了妥善处理，场区内实现了零排放，处理措施经济可行。

5.2 危废舱设置

本项目C区110千伏升压汇集站设置50平方米危废舱1座，属于《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中规定的危险废物贮存库。危废舱通常采用标准集装箱设计，危废舱内部配备了专业的危废处理设备和安全设施，

如防火、防爆、防渗漏的安全装置，确保危险废物的安全存放。此外，内置的环境监测设备实时监控温度、湿度和气体浓度等关键指标，确保危废的储存环境符合要求。

本项目危废舱主要贮存废铅蓄电池和废变压器油，根据建设单位提供资料，本项目废铅蓄电池每 10 年产生量约 2.46 吨；C 区 110 千伏升压汇集站危废舱占地面积 50 平方米，满足贮存需求。

5.3 危险废物管理措施

根据《国家危险废物名录》（2025 年版）规定，项目产生废物中属名录中的危险废物为废变压器油和废铅蓄电池，本项目升压汇集站产生的危险废物在收集和临时贮存须满足《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。同时要求存放危废的场所严禁设置在水源地二级保护区，水源地准保护区内。禁止危险废物倾倒、堆放至水源地二级保护区及乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区范围内。

（1）危险废物的收集

危险废物的收集及厂内、外转运须满足《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）相关要求。

危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

危险废物内部转运作业须满足如下要求：

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照本标准附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

收集不具备运输包装条件的危险废物时，且危险特性不会对环境和操作人员造成重大危害，可在临时包装后进行暂时贮存，但正式运输前应按本标准要求要求进行包装。

(2) 危险废物的临时贮存

危险废物的临时贮存须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求。

①设置专门的危废舱。危废舱贮存设施的选址、设计、建设、运行管理须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的有关要求。

②危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

③贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，墙上张贴危废名称，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。液态危废需将盛装容器放至防泄漏托盘内并在容器粘贴危险废物标签，固态危废包装需完好无破损并系挂危险废物标签，并按要求填写。

④危废舱必须密闭建设，门口内侧设立围堰，地面应做好硬化及“三防”措施（防扬散、防流失、防渗漏），硬化后的地面涂至少 2 毫米密度高的环氧树脂，以防止渗漏和腐蚀。

⑤危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)设置标志。危废舱门口需要张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，屋内张贴企业《危险废物管理制度》。

⑥危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度，将台账悬挂于危废舱内，转入及转出（处置、自利用）需要填写危废种类、数量、时间及负责人姓名。台账须满足《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)要求。

⑦本项目应急预案中，必须包含危险废物的事故防范及应急处理措施。

(3) 危险废物转移管理要求

根据《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号，2022 年 1 月 1 日），转移危险废物的，应当通过国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。

危险废物移出人、危险废物承运人、危险废物接受人（以下分别简称移出人、承运人和接受人）在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物，并对所造成的环境污染及生态破坏依法承担责任

移出人应当履行以下义务：

①对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

②制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；

③建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息；

④填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；

⑤及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况；

⑥其他义务。

移出人应当按照国家有关要求开展危险废物鉴别。禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

危险废物转移联单的运行和管理：

危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。

危险废物转移联单实行全国统一编号，编号由十四位阿拉伯数字组成。

移出人每转移一车（船或者其他运输工具）次同类危险废物，应当填写、运行一份危险废物转移联单；每车（船或者其他运输工具）次转移多类危险废物的，可以填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、运行一份危险废物转移联单。

使用同一车（船或者其他运输工具）一次为多个移出人转移危险废物的，每个移出人应当分别填写、运行危险废物转移联单。

危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。

6、运营期环境风险防治措施

6.1 环境风险防范措施

（1）火灾风险防范措施

①严禁野外生火、乱丢烟头等可能引发火灾的不良行为；在荒地火灾高风险时期严禁一切野外用火。

②加强对各种仪器设备的管理并定期检修，加强对废变压器油的使用管理及监控，及时发现和消除火灾隐患。

③建立严格的环境管理制度，加强对施工人员和运行管理人员的防火意识和宣传教育，成立防火工作领导小组，进行定期和随机监督检查，发现隐患及时解决，并采取一定的奖惩制度机制，对引起火灾的责任者追究行政和法律责任。

（2）升压汇集站事故油泄漏风险防范措施

本项目新建的3座110千伏升压汇集站位于水源保护区范围外，但本次新建的A区、B区110千伏升压汇集站位于准保护区范围内，本建设项目A区110千伏升压汇集站设主变1台，油量约36吨，体积约40.2立方米；B区110千伏升压汇集站设主变1台，油量约42吨，体积约46.9立方米；C区110千伏升压汇集站设主变2台，油量均按36吨计，体积约40.2立方米（变压器油密度约895千克/立方米），A、C区升压汇集站事故油池容积应不小于41立方米，B区升压汇集站事故油池容积应不小于50立方米，可满足最大单台变压器100%排油量要求。建设项目变压器底部设地下钢筋混凝土贮油坑，容积大于主变压器油量的20%，贮油坑四周设挡油坎，高出地面100毫米。坑内铺设卵石，坑底设有排油管，能将事故油排至事故油池中。建设项目的变压器下的储油坑及

总事故油池的容积足够满足主变压器的最大储油量。要求对贮油坑、事故油池、电缆小室底部及四周涂刷防渗、防腐涂料，并严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），做好“六防”相应措施。故即使是在事故状况下，变压器油也可以做到不外排，且不会下渗污染土壤及地下水。因此对环境的影响较小。同时，按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）规定，在主变压器道路四周设室外消火栓，并在主变附近放置干粉灭火器及设置 1 立方米消防砂池作为主变消防设施。

变压器设备在正常运行情况下不会产生漏油；在检修及事故情况下（主要为变压器发生故障时）会产生少量废油，收集后的废油委托有资质单位处置。

（3）危险废物泄露风险防范措施

①本项目 C 区 110 千伏升压汇集站配套建设危废舱，危废舱严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防腐防渗处理。

②2#C 区 110 千伏升压汇集站产生的危险废物暂存在危废舱内。运营期间专人负责管理，危险废物的产生、收集、暂存、转运及处置等严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）中有关规定进行管理。

③危险废物转移过程中须避让水源地二级保护区。

④涉及水源保护区范围的道路两侧竖立警示标识，健全危险废物运输管理制度，限定行驶线路、禁止车辆带病上路，配备必要的应急物资。

⑤废铅蓄电池的收集、贮存和运输应按照《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020）要求，废铅蓄电池运输企业应执行国家有关危险货物运输管理的规定，具有对危险废物包装发生破裂、泄漏或其他事故进行处理的能力。运输废铅蓄电池应采用符合要求的专用运输工具。废铅蓄电池运输企业应制定详细的运输方案及路线，并制定事故应急预案，配备事故应急及个人防护设备，以保证在收集、运输过程中发生事故时能有效防止对环境的污染。废铅蓄电池运输时应采取有效的包装措施，破损的废铅蓄电池应放置于耐腐蚀的容器内，并采取必要的防风、防雨、防渗漏、防遗撒措施。

⑥废变压器油转运应采用专用罐车、由持有危险废物经营许可证的单位按

照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

⑦编制突发环境事件应急预案并在当地生态环境部门备案，建立应急组织机构，配备相应人员，配套应急物资，定期开展应急演练。

采取以上措施后，可以有效避免危废遗撒及泄漏产生渗滤液对地下水、土壤环境造成污染。

6.2 环境风险管理

(1) 建立健全的安全生产、环境风险管理组织体系和管理责任制，设置了管理机构。

(2) 制定安全生产、环境风险管理制度，包括安全生产奖惩，安全培训教育，作业人员管理，安全检查和隐患排查治理，应急管理，生产安全事故或者重大事件管理，防火、防爆、防中毒、防泄漏管理，设备检维修等作业安全管理，职业健康相关管理，劳动防护用品使用维护管理等相关制度。

(3) 编制安全操作规程，包括预防过程异常或预防误操作措施、紧急停车方案。内容涵盖主变压器检维修作业等。

(4) 按照相关要求制定突发环境事件应急预案，并完成备案，同时组织开展培训和演练。

(5) 主要负责人和管理人员具备一定程度的专业知识和与生产经营活动相适应的安全生产知识、管理能力，取得相关资格证书。特种作业人员应当依照规定，取得特种作业操作证书。

(6) 场区环境风险防控系统纳入区域环境风险防控体系，当环境风险事故仅局限在场区范围内，对周边及其它地区没有影响时，采取场区环境风险防控；当环境风险事故超出了企业的范围，可能波及周边企业时，需场区与区域环境风险防控体系联动。

6.3 应急预案

本项目环评要求编制项目突发环境事件应急预案，设置完整的应急管理体系，配备物资齐全，加强应急演练。在发生事故的情况下，按照等级立即启动应急预案，对可能发生污染的乌拉泊、西山和甘河子（含铁路专供）、柴西、柴北水源地准保护区水质进行监测，尽量减少对敏感目标的影响。

6.4 环境风险评价结论

该项目环境风险处于可接受水平，制定的风险管理措施和应急预案有效可靠，从环境风险角度分析该项目建设可行。

项目环境风险简单分析内容表见表 5-3。

表 5-3 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	中能建投乌鲁木齐50万千瓦风电项目配套110千伏升压汇集站及线路工程
建设地点	新疆维吾尔自治区乌鲁木齐县、达坂城区
地理坐标	拟建 A 区 110 千伏升压汇集站站址：E87°32'4.450"，N43°36'52.540"； 拟建 B 区 110 千伏升压汇集站站址：E87°55'9.830"，N43°26'5.510"； 拟建 C 区 110 千伏升压汇集站站址：E88°3'10.242"，N43°21'8.642"。
主要危险物质及分布	主变压器油、铅蓄电池酸液
环境影响途径及危害后果（大气、地表水和地下水等）	①当变压器出现短路、严重过载、绝缘损坏等极端情况，或者受雷击影响或外界火灾等因素影响，绝缘油受到高温或电弧作用，受热分解产生大量烃类混合气体，使变压器内部的压力急剧上升，然后导致变压器油箱的结构破坏，发生火灾事故，将产生大量的热能，对周围环境产生较大的影响，同时，燃烧过程中会产生大量的 SO ₂ 、NO _x 、烟尘、非甲烷总烃及 CO 等大气污染物，会对周围环境空气质量造成一定影响。 ②若事故油池存在有防渗破损失效的情况，变压器事故废油会对土壤和地下水造成影响。 ③C 区 110k 千伏升压汇集站产生的废铅蓄电池集中收集后暂存于该站内的危废舱，管理不善的情况下，危险废物遗撒及泄漏产生渗滤液会污染土壤和地下水。
风险防范措施要求	①变压器的保护装置必须完善可靠。合理控制运行中的顶层油温升； ②加强变压器的防火工作，特别注意对套管的质量检查和运行监视，变压器周围应有消防设施； ③升压汇集站内设置污油排蓄系统，设置事故集油池，油池容积应能满足最大排油量要求，事故贮油池应保持在良好状态，有足够厚度和符合要求的卵石层。排油管道应畅通，应能迅速将油排至事故油池。主变事故油池应按规范进行重点防渗； ④站区设置消防设施，当变压器发生泄漏并引发火灾事故发生时启动消防设施，及时对火灾进行控制。 ⑤C 区 110 千伏升压汇集站配套建设危废舱，危废舱严格按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行防腐防渗处理。废铅蓄电池暂存在危废舱内。运营期间专人负责管理，危险废物的产生、收集、

	<p>暂存、转运及处置等严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物转移管理办法》(部令第 23 号)中有关规定进行管理。危险废物转运避让水源地二级保护区。涉及水源保护区范围的道路两侧竖立警示标识,健全危险废物运输管理制度,限定行驶线路、禁止车辆带病上路,配备必要的应急物资。</p> <p>⑥按照相关要求制定突发环境事件应急预案,并完成备案,同时组织开展培训和演练。站区环境风险防控系统纳入区域环境风险防控体系。</p>
<p>填表说明(列出项目相关信息及评价说明)</p>	<p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)评价工作等级划分要求,确定本项目环境风险评价等级为简单分析。</p>
<p>7、运营期生态环境保护措施</p>	
<p>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,采取的环境保护措施具体如下:</p>	
<p>项目运营期间,应尽早恢复施工过程中裸露的地表,严格控制永久占地面积,不得随意扩大面积,项目建成后随着场地地面的硬化、项目区内绿化的完成可有效防止水土流失,运营期不会加重水土流失情况。</p>	
<p>巡检通行依托周边已有道路作为输电线路巡检道路,对于无法通行路段可采用人工巡线或无人机巡线;对植被发育欠佳且具备人工恢复条件的塔位段,在运行期可播撒草籽恢复植被;</p>	
<p>根据《国网新疆电力公司架空输电线路防鸟害装置技术导则》,本项目全线安装防鸟刺,防鸟刺能有效防止体型较大鸟类在横担上筑巢和长时间停留,减少因在输电线路区域活动而产生的伤害事件。为进一步减少对鸟类的影响,环评建议建设单位后期结合线路鸟类活动规律,考虑在鸟类活动频繁区段杆塔加装驱鸟器(声光、超声等智能驱鸟装置)。</p>	
<p>通过上述措施可减少项目运营期对周边生态环境的影响。</p>	
<p>8、运营期水源地二级保护区及准保护区保护措施</p>	
<p>项目运营期水源地防护措施如下:</p>	
<p>(1) A 区 110 千伏升压汇集站为无人值守站,不设排污口。</p>	
<p>(2) A 区 110 千伏升压汇集站、B 区 110 千伏升压汇集站主变下方分别设置事故油池,用于收集变压器废油。变压器事故油池属于《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中规定的贮存池,根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)贮存池需满足以下要求:事故油池防渗层应覆盖整个</p>	

池体，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。事故油池必须按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)中的标准要求设置警示标志。事故油池应采取措防止雨水、地面径流等进入，保证能防止当地重现期不小于 25 年的暴雨流入贮存池内。事故油池应埋地，密封减少大气污染物的无组织排放。

(3) A 区、B 区 110 千伏升压汇集站不设危废舱，站内产生的危险废物（废铅蓄电池、废变压器油、含油抹布和废手套等）即产即清，不得在厂内贮存，及时交由有资质单位处置。禁止危险废物倾倒、堆放至乌拉泊、柴西、柴北、西山、甘河子（含铁路专供）准保护区范围内。

(4) A 区、B 区 110 千伏升压汇集站产生的危险废物（废铅蓄电池、废变压器油、含油抹布和废手套等）在收集过程中应满足《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求，转移过程中须避开水源保护区运输。

(5) 本项目运营期产生的各类固体废物均妥善处置，位于准保护区内的输电线路无废气、废水排放。不得向水体和水源保护区、准保护区倾倒任何固体废物。

(6) 运营期电力巡线、电力维护期间设备器件尽量带离保护区维修，确需在现场维修时应采取相应防护措施，防止发生滴漏、溅落现象，维修结束后清理现场，不得在保护区排放任何污染物。

(7) 加强运营期管理及风险应急演练，建立健全事故排放时的应急措施，做到事故发生时，尤其是在保护区内发生时的风险可控。

(8) 加强对全体工作人员环境保护和水土保持方面的宣传教育，尤其是对本项目涉及的水源保护区的环境保护宣传教育，升压汇集站内设置环保宣传牌，增强全员环境保护的意识。

9、运营期生态环境保护措施及预期效果

本项目运营期主要生态环境保护措施及预期效果详见表 5-4。

表 5-4 运营期生态环境保护措施及预期效果一览表

序号	生态保护措施要求	实施部位	实施时间	责任主体	实施保障	实施效果
1	运营期利用已有道路作为巡检道路。	工程生产运营	运营期	建设单位	① 建立环境管理机	运行期巡检对生态环境影响很小

<p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p> <p>8</p>	<p>食堂设油烟净化器（净化效率>75%）</p> <p>生活污水排入一体化埋地式污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及修改单中三级标准，定期拉运至乌鲁木齐县污水处理厂集中处理。</p> <p>加强对升压汇集站及线路沿线声环境监测，及时发现问题并按照相关要求进行处理。</p> <p>生活垃圾在 B 区 110 千伏升压汇集站内统一收集，定期运送到周边乡镇垃圾中转站转运，统一处置；3 座升压汇集站分别建设变压器底部设贮油坑，并建设事故贮油池 1 座，有效容积分别为 41 立方米（A、C 区升压汇集站）、50 立方米（B 区升压汇集站）；事故油委托有资质的单位处置。A 区、B 区 110 千伏升压汇集站产生的废铅蓄电池即产即清，不得在厂内贮存；C 区 110 千伏升压汇集站产生的废铅蓄电池暂存于危废舱，定期交由有资质单位处置。</p> <p>升压汇集站按功能分区布置；制定安全操作规程，加强职工安全教育，加强电磁水平监测；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；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</p> <p>全线安装防鸟刺，建议在鸟类活动较多区段的杆塔上加装驱鸟器。</p> <p>工程投运后自主验收，工程环保竣工验收监测一次，建设单位组织开展定期监测</p>	<p>场所、区域</p>		<p>构，配备专职或兼职环保管理人员；</p> <p>②制定相关方管理条例、质量管理规定；</p> <p>③开展经常性检查、监督，发现问题及时解决、纠正</p>	<p>食堂油烟废气达标排放</p> <p>一体化埋地式污水处理设施正常运行</p> <p>升压汇集站厂界及线路沿线声环境达标。</p> <p>各类固体废弃物能够妥善处置，事故油池容积满足事故排油需要。</p> <p>升压汇集站及线路运行时电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。</p> <p>防止鸟类在横担上筑巢和长时间停留，减少鸟类伤害事件</p> <p>监测结果达标</p>
<p>1、环境管理</p> <p>根据项目所在区域的环境特点，在运行主管单位宜设环境管理部门，配备相应专业的管理人员。环保管理机构及其人员分工应按照前文风险分析及应急预案的内容成立，环保管理人员应在各自的岗位责任中明确所负的环保责任，并加强日常环保管理。环境管理的职能为：</p>					

其他

①制定和实施各项环境管理计划。

②建立工频电场、工频磁场、生态环境现状数据档案，并定期向当地生态环境行政主管部门申报。

③掌握项目所在地周围的环境特征和重点环境敏感目标情况。建立环境管理和环境监测技术文件，包括：污染源的监测记录技术文件；污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件；导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等，并定期向当地生态环境主管部门申报。

④检查治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行。

⑤定期地巡查线路各段，保护生态环境不被破坏，保证保护生态与工程运行相协调。

⑥协调配合当地生态环境主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。

2、环境监测计划

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 5-5。

表 5-5 环境监测计划表

监测内容	监测因子、频次	监测点位、监测要求、监管要求	监测调查范围及执行标准
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。	1、新建 110 千伏升压汇集站厂界四周布点测点监测。 2、若有新增电磁环境敏感目标，电磁环境敏感目标处布点监测。 3、输电线路沿线选择有代表性的点位进行监测，必要时设置监测断面 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》(HJ705-2020)。	监测调查范围： 新建 110 千伏升压汇集站厂界围墙外 30 米，110 千伏输变电线路地面投影外两侧各 30 米，电磁环境敏感目标处。 执行标准： 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)
声环境监测	监测因子：噪声 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。	1、新建 110 千伏升压汇集站厂界四周布点测点监测。 2、若有新增声环境保护目标，声环境保护目标处布点监测 3、输电线路沿线选择有代表性的点位进行监测 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》(HJ705-2020)。	监测调查范围： 新建 110 千伏升压汇集站厂界围墙外 50 米，110 千伏输变电线路地面投影外两侧各 30 米 执行标准： 《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应功能区标准要求。

				《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准																																															
生态调查	工程占地导致原地地形地貌发生变化,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。	生态监管主要是定期对工程临时占地的植被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,确保工程临时占地恢复原有地貌		调查范围: 升压汇集站厂界围墙外500米,110千伏输电线路边导线地面投影外两侧各300米内的带状区域																																															
鸟类保护监控	鸟类迁徙或在线路沿线活动因误撞出现伤亡	重点监控输电线路鸟害故障情况,输电线路全线安装防鸟装置,避免出现鸟类伤亡,同时对防鸟效果进行调查统计,及时改进驱鸟措施		监测调查范围: 输电线路沿线																																															
<p>本项目的总投资为33900万元,其中环保投资约400万元,占总投资额的1.18%。环保投资明细见下表5-6。</p> <p style="text-align: center;">表 5-6 本项目环保投资估算一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">类别</th> <th colspan="2" style="width: 65%;">项 目</th> <th style="width: 20%;">金额(万元)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">废水</td> <td>施工期</td> <td>移动环保公厕、防渗化粪池</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>运营期</td> <td>B区110千伏升压汇集站设一体化埋地式污水处理设施(0.5立方米/小时)、集水池(200立方米)</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">废气</td> <td>施工期</td> <td>各地块扬尘处理、洒水降尘、防风抑尘网等设施;使用符合国家标准工程车辆及施工机械;所有燃油机械及运输车辆需安装尾气净化器。</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>运营期</td> <td>B区110千伏升压汇集站设油烟净化器(净化效率>75%)</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">噪声</td> <td>施工期</td> <td>选用高效,低噪声设备</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>运营期</td> <td>消声、隔声、减振等措施</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">固体废物</td> <td>施工期</td> <td>土方部分用于塔基护坡,部分用于塔基平整,临时垃圾收集系统</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>运营期</td> <td>C区110千伏升压汇集站设一座危废舱(50平方米)</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">生态</td> <td>施工期</td> <td>施工迹地平整、迹地恢复包括土地平整、塔基周围环境恢复原貌、植被补偿等</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>运营期</td> <td>驱鸟装置(防鸟刺)、生态修复措施、水土保持等</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>地下水及土壤</td> <td>运营期</td> <td>升压汇集站事故油池、危废舱(C区升压汇集站)、蓄电池室进行重点防渗处理;一体化埋地式污水处理设施进行一般防渗处理</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>环境风险</td> <td>运营期</td> <td>A、C区升压汇集站事故油池容积应不小于41立方米,B区升压汇集站事故油池容积应不小于50立方米,各主变压器油坑及卵石;环境应急设施、设备;制定应急预案并定期演练。</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table>					类别	项 目		金额(万元)	废水	施工期	移动环保公厕、防渗化粪池	15	运营期	B区110千伏升压汇集站设一体化埋地式污水处理设施(0.5立方米/小时)、集水池(200立方米)	20	废气	施工期	各地块扬尘处理、洒水降尘、防风抑尘网等设施;使用符合国家标准工程车辆及施工机械;所有燃油机械及运输车辆需安装尾气净化器。	30	运营期	B区110千伏升压汇集站设油烟净化器(净化效率>75%)	1	噪声	施工期	选用高效,低噪声设备	5	运营期	消声、隔声、减振等措施	9	固体废物	施工期	土方部分用于塔基护坡,部分用于塔基平整,临时垃圾收集系统	20	运营期	C区110千伏升压汇集站设一座危废舱(50平方米)	60	生态	施工期	施工迹地平整、迹地恢复包括土地平整、塔基周围环境恢复原貌、植被补偿等	100	运营期	驱鸟装置(防鸟刺)、生态修复措施、水土保持等	20	地下水及土壤	运营期	升压汇集站事故油池、危废舱(C区升压汇集站)、蓄电池室进行重点防渗处理;一体化埋地式污水处理设施进行一般防渗处理	30	环境风险	运营期	A、C区升压汇集站事故油池容积应不小于41立方米,B区升压汇集站事故油池容积应不小于50立方米,各主变压器油坑及卵石;环境应急设施、设备;制定应急预案并定期演练。	60
类别	项 目		金额(万元)																																																
废水	施工期	移动环保公厕、防渗化粪池	15																																																
	运营期	B区110千伏升压汇集站设一体化埋地式污水处理设施(0.5立方米/小时)、集水池(200立方米)	20																																																
废气	施工期	各地块扬尘处理、洒水降尘、防风抑尘网等设施;使用符合国家标准工程车辆及施工机械;所有燃油机械及运输车辆需安装尾气净化器。	30																																																
	运营期	B区110千伏升压汇集站设油烟净化器(净化效率>75%)	1																																																
噪声	施工期	选用高效,低噪声设备	5																																																
	运营期	消声、隔声、减振等措施	9																																																
固体废物	施工期	土方部分用于塔基护坡,部分用于塔基平整,临时垃圾收集系统	20																																																
	运营期	C区110千伏升压汇集站设一座危废舱(50平方米)	60																																																
生态	施工期	施工迹地平整、迹地恢复包括土地平整、塔基周围环境恢复原貌、植被补偿等	100																																																
	运营期	驱鸟装置(防鸟刺)、生态修复措施、水土保持等	20																																																
地下水及土壤	运营期	升压汇集站事故油池、危废舱(C区升压汇集站)、蓄电池室进行重点防渗处理;一体化埋地式污水处理设施进行一般防渗处理	30																																																
环境风险	运营期	A、C区升压汇集站事故油池容积应不小于41立方米,B区升压汇集站事故油池容积应不小于50立方米,各主变压器油坑及卵石;环境应急设施、设备;制定应急预案并定期演练。	60																																																

	环境管理	施工期	设立宣传教育牌、保护范围标识牌等	10
		运营期	环评、验收及环境监测费用；环保警示标牌、电磁防护安全警示标志等	20
	合计			400

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	尽量减少占地范围，减少扰动面积，作业区四周设置彩带控制作业范围；做好表土剥离，分类存放和回填利用；减少地表开挖裸露时间，临时占地区域，施工结束后清理平整，对扰动区域适当洒水增湿，播撒草籽，使其恢复为原有地貌。	避免因本项目建设造成区域植被破坏，水土流失。各类临时占地按要求落实到位、植被恢复措施有效。	升压汇集站水泥地面硬化，场地平整；检通行依托周边已有道路作为输电线路巡检道路；线路全线安装防鸟刺。	升压汇集站水泥地面硬化，场地平整，线路全线安装防鸟刺，不新设巡检道路。	
水生生态	/	/	/	/	
地表水环境	本项目同风电场共用施工临建区，施工临建场地分别设置移动环保公厕和防渗化粪池，粪便排入移动卫生厕所，生活污水排入防渗化粪池，定期由吸污车拉运至乌鲁木齐县污水处理厂处理。施工废水经防渗沉淀池处理后循环使用，不外排。	填埋、拆除、迹地恢复，对周边环境无影响。	生活污水排入一体化埋式污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及修改单中三级标准，定期拉运至	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及修改单中三级标准	

			乌鲁木齐县污水处理厂集中处理	
地下水及土壤环境	严禁在水源准保护区内取土、弃土；规范施工区和作业区域，不得随意扩大。施工临建场地设置移动环保公厕和防渗化粪池；定期对车辆和施工机械进行维护保养，防止出现油料跑冒滴漏；禁止在水源准保护区内堆放生活垃圾，施工垃圾应及时清运。基础设施养护时，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。	落实各项水源地环保措施，防止污染水源地环境。	升压汇集站事故油池、危废舱（C区升压汇集站）、蓄电池室进行重点防渗；一体化地理式污水处理设施进行一般防渗处理。	等效黏土防渗层 ≥ 6 米，防渗层渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}$ 厘米/秒或参照GB18598执行
声环境	施工期所用机械设备及车辆应采用低噪声型的机械设备，将噪声控制在国家规定的允许范围内。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	加强对线路沿线声环境监测，及时发现问题并按照规定要求进行处理。加强对站内设备维护保养。	线路沿线声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应功能区标准要求。升压汇集站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中相应功能区标准
振动	/	/	/	/
大气环境	加强对施工现场和物料运输的管理，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放。对易起尘的临时堆土、建筑材料运输车辆等采取密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降水等有效措施。对裸露地面进行压实覆盖，控制道路扬尘。使用符合国家标准工程车辆及施工机械；所有燃油机械及运输车辆需安装尾气净化器。	大气环境不因项目的建设而减低	食堂设油烟净化器	《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18438-2001)中的最高允许排放浓度限值要求
固体废物	施工完成后及时做好迹地清理工作；土方部分用于塔基护坡，部分用于塔基平整，整个工程无弃方；废弃建筑材料、包装	达到垃圾无害化处理	生活垃圾在B区110千伏升压汇集站内统一收集，定期运送到周	各类固体废弃物能够妥善处置

	袋由施工单位统一回收，综合利用；不能回收利用的废弃建材运至当地建筑垃圾填埋场处理；施工土方回填、护坡、平整及迹地恢复。		边乡镇垃圾中转站转运，统一处置；各110千伏升压汇集站均设置事故油池，事故废油交于有资质单位处置；A区、B区110千伏升压汇集站产生的危险废物（废铅蓄电池、废变压器油、含油抹布和废手套等）即产即清，不得在厂内贮存；C区110千伏升压汇集站产生的危险废物（废铅蓄电池、废变压器油、含油抹布和废手套）集中分类收集至危废舱暂存，定期交由有资质单位处置；线路检修时产生少量检修废弃物（如废导线、绝缘子、金具等），集中收集后外售物资回收站进行处置。	
电磁环境	/	/	升压汇集站合理布局站内电气设备及配电装置，架空线路导线对地高度满足设计要求	升压汇集站、线路沿线电磁环境影响能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求
环境风险	/	/	A、C区升压汇集站事故油池容积应不小于41立	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

			<p>方米，B区升压汇集站事故油池容积应不小于50立方米，各主变压器油坑及卵石；环境应急设施、设备；制定应急预案并定期演练。</p>	<p>挥环境保护作用。定期对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。针对升压汇集站内可能发生的突发环境事件，按照国家有关规定制定应急预案，并定期演练。</p>
环境监测	/	/	<p>项目环保竣工验收监测一次，出现环保投诉时建设单位组织开展监测。</p>	<p>线路沿线满足《声环境质量标准》中相应功能区标准要求。升压汇集站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中2类标准。升压汇集站、线路沿线工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》要求。</p>
其他	/	/	<p>竣工后应及时验收。</p>	<p>竣工后应及时组织开展自主验收。</p>

七、结论

本项目建设符合国家产业政策及相关规划要求，选址、选线合理，项目周边无明显环境制约因素，符合本项目所在区域“三线一单”管控要求。在严格落实本次环评提出的环保措施的前提下，施工期和运行期排放的各类污染物对区域环境影响不大，生态环境影响可接受。因此，本项目的建设从环保角度上分析是可行的。

附录：电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 项目规模

本项目新建 3 座 110 千伏升压汇集站，110 千伏输电线路约 16.53 千米，35 千伏集电线路约 77.12 千米。项目分 3 个区建设，具体如下：

(1) A 区新建 1 座 110 千伏升压汇集站配置 1 台 120 兆伏安主变，采用三相双卷有载调压变压器；35 千伏侧按单母线接线设计，建成单母线及 4 回出线至风电场，线路长约 13.615 千米，采用架空和电缆敷设方式，新建杆塔 66 基；主变 35 千伏侧配置 1 组动态无功补偿装置；全线架设双地线，地线采用 OPGW 复合光缆；配套建设预制舱、二次设备舱、消防等附属工程。

(2) B 区新建 1 座 110 千伏升压汇集站，配置 1 台 140 兆伏安主变，采用三相双卷有载调压变压器；110 千伏侧按单母线接线设计，建成单母线及 1 回出线，线路长约 5.51 千米，采用架空和电缆敷设方式，接入新风盐湖西升压汇集站，新建角钢铁塔 19 基；35 千伏侧按单母线接线设计，建成单母线及 5 回出线，线路长约 10 千米，采用架空和电缆敷设方式，新建杆塔 51 基；主变 35 千伏侧配置 1 组动态无功补偿装置；全线架设双地线，地线采用 OPGW 复合光缆；配套建设综合用房、预制舱、二次设备舱、消防等附属工程。

(3) C 区新建 1 座 110 千伏升压汇集站，配置 2 台 120 兆伏安主变，采用三相双卷有载调压变压器；110 千伏侧按单母线接线设计，建成单母线及 2 回出线，每回线路长约 5.51 千米，采用架空和电缆敷设方式，接入驼铃升压汇集站，新建角钢铁塔 19 基；35 千伏侧按单母线单元制接线设计，建成单母线及 10 回出线，线路长约 53.5 千米，采用架空和电缆敷设方式，新建杆塔 210 基；主变 35 千伏侧配置 1 组动态无功补偿装置；全线架设双地线，地线采用 OPGW 复合光缆；配套建设危废舱、预制舱、二次设备舱、消防等附属工程。

升压汇集站分两期建设，一期建设 A 区、B 区 2 座升压汇集站，二期建设 C 区 1 座升压汇集站。

本次评价不涵盖 A 区 110 千伏线路“T”接 110 千伏燕菊线的评价，仅包含 A、B、C 区 110 千伏升压汇集站、集电线路和 B、C 区输电线路环境影响评价，A 区 110 千伏线路“T”接线路另行环评。

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、避害扬利、保障公众健康，中能建投乌鲁木齐新能源有限公司委托我单位承担本项目的电磁环境影响评价工作，分析说明项目建设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〕第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)《新疆维吾尔自治区辐射污染防治办法》（政府令192号，2015年7月1日实施）。

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》(GB8702-2014)；

(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)。

1.4 评价因子、评价等级、评价范围、评价方法

(1) 评价因子

本项目为电压等级 110 千伏的输变电类项目，运行过程中会对周围电磁环境产生影响，其主要污染因子为工频电场和工频磁场，因此，选择工频电场强度和工频磁感应强度作为本专题评价因子。

(2) 评价等级

本项目为 110 千伏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，确定本项目评价工作等级为二级，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	本项目	
					条件	工作等级
交流	110 千伏	变电站	户内式、地下式	三级	/	/
			户外式	二级	户外式	二级
		输电线路	1、地下电缆 2、边导线地面投影外两侧 10 米范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级	10 米范围内无敏感目标	三级
			边导线地面投影外两侧 10 米范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级	/	/

(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 110 千伏的项目以变电站厂界外 30 米、架空线路边导线地面投影外两侧各 30 米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：类比监测法；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》（GB8702-2014）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》(GB8702-2014)	0.025 千赫~1.2 千赫	200/f	5/f	f 代表频率

110 千伏变电站及线路	0.05 千赫 (50 赫兹)	4000 伏特/米	100 微特斯拉	——
--------------	-----------------	-----------	----------	----

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 50 赫兹的工频电场强度控制限值为 10 千伏/米，且应给出警示和防护指示标志。

1.6 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，根据现场勘查，变电站及输变电线路沿线评价范围内无电磁环境敏感目标。

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，本次评价在拟建变电站进线端、110 千伏架空线路沿线共设置 7 个现状监测点，具体点位布置见附图 3-5。

2.3 监测单位及监测时间

监测单位：新疆天辰环境技术有限公司

监测时间：2024年7月11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

序号	监测项目	设备名称	设备编号	检定/校准机构	有效日期
1	工频电场强度	SEM-600	XJTC-207	北京森馥科技股份有限公司	2024/9/3
	工频磁感应强度				
2	激光测距仪	419D	XJTC-218	美国福禄克	2024/12/24
3	多功能声级计	AWA5688	XJTC-081	杭州爱华仪器有限公司	2025/1/8
4	手持式气象站	FYF-2	XJTC-226	上海亿欧仪表设备有限公司	2025/2/28

监测条件：天气晴、风速1.9—2.0米/秒。

2.5 监测结果

表2-2 电磁环境现状监测结果

监测点		工频电场强度(伏特/米)	工频磁感应强度(微特斯拉)
监测点位置编号	监测点位置		
1	A区110千伏升压汇集站站址中心	1.73	0.0056
2	B区110千伏升压汇集站出线端	2.82	0.0048
3	沿线测点1	55.44	0.0272
4	沿线测点2(新风盐湖西220千伏升压汇集站侧)	274.84	0.2276
5	C区110千伏升压汇集站出线端	23.75	0.0220
6	沿线测点3	1.55	0.0085
7	沿线测点4(驼铃220千伏升压汇集站侧)	0.46	0.0062

由表2~2分析可知，监测点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》(GB8702-2014)中的(工频电场强度 \leq 4000伏特/米；工频磁感应强度 \leq 100微特斯拉)公众曝露控制限值。其中，3#测点工频电场强度检测值较大，是由于测点附近有输电线路影响所致，4#测点工频电场强度检测值较大，是由于测点附近有新风盐湖西220千伏升压汇集站及输电线路影响所致。

3 电磁环境影响预测分析

3.1 新建变电站电磁环境影响预测(类比预测)

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)要求，建设项目升压汇集站的电磁环境影响评价等级为二级，采用类比监测的方式进行预测分析。

3.1.1 类比的可行性

电磁环境类比测量，具有完全相同的设备型号(决定了电压等级及额定功率、额定电流等)、布置情况(决定了距离因子)和环境条件是最理想的，即：不仅有相同的主变数和容量，而且一次主接线也相同，布置情况及环境条件也相同。但是要满足这样的条件是很困难的，要解决这一实际困难，可以在关键部分相同，而达到进行类比的条件。所谓关键部分，就是主要的工频电场、工频磁场产生源。

对于围墙外的工频电场，要求最近的高压带电构架布置一致、电压相同，此时就可以认为具有可比性；同样对于变电站围墙外的工频磁场，也要求最近的通流导体的布置和电流相同才具有可比性。实际情况是，工频电场的类比条件相对容易相符，因为变电站主设备和母线电压是基本稳定的，不会随时间和负荷的变

化而产生大的变化。但是产生工频磁场的电流却是随负荷变化而有较大的变化。

由于变电站内电气设备较多，布置复杂，其产生的工频电场、工频磁场难以用模式进行理论计算，因此选用类比的测量方法进行预测。按照类似工程的主变规模、电压等级、布置形式等原则，本项目选择已运行的山河 110 千伏变电站作为类比对象，该变电站主变压器容量为 3×100 兆伏安，电压等级为 110 千伏，为户外布置形式。拟建 3 座 110 千伏升压汇集站均为 110 千伏，均采用户外布置，本项目拟建 3 座 110 千伏升压汇集站环境条件等基本类似，主变规模总和均小于类比规模，因此类比预测是可行的。山河 110 千伏变电站主变规模与本项目一致。电磁环境影响预测值较真实保守。

类比变电站与建设项目变电站主要技术参数对照，见表 3-1。

表 3-1 主要技术指标对照表

主要指标	山河 110 千伏变电站	A 区 110 千伏升压汇集站	B 区 110 千伏升压汇集站	C 区 110 千伏升压汇集站
主变规模、容量	3×100 兆伏安	1×120 兆伏安	1×140 兆伏安	2×120 兆伏安
电压等级	110 千伏	110 千伏	110 千伏	110 千伏
主变布置形式	主变户外布置	主变户外布置	主变户外布置	主变户外布置
110 千伏出线	110 千伏出线，4 回	110 千伏出线，1 回	110 千伏出线，1 回	110 千伏出线，2 回
110 千伏配电装置	户外布置	户外布置	户外布置	户外布置
运行工况	1#主变：运行电压为 117.23 千伏、运行电流为 29.28 安、有功功率为-5.54 兆瓦、无功功率为-2.35 兆乏； 2#主变：运行电压为 116.97 千伏、运行电流为 12.55 安、有功功率为-1.77 兆瓦、无功功率为-2.13 兆乏； 3#主变：运行电压为 112.58 千伏、运行电流为 10.66 安、有功功率为-1.58 兆瓦、无功功率为-2.47 兆乏	/	/	/
环境条件	气候干旱少雨，属于荒漠戈壁区域	干旱大陆性气候，干燥少雨	干旱大陆性气候，干燥少雨	干旱大陆性气候，干燥少雨

3.1.2 工频电场、工频磁场类比监测

3.1.2.1 监测因子

工频电场、工频磁场

3.1.2.2 监测方法

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

3.1.2.3 监测单位及监测时间

监测单位：南京电力设备质量性能检验中心

监测时间：2017年5月10日

3.1.2.4 监测点位

山河110千伏变电站四周围墙外5米处共布置4个测点。

3.1.2.5 监测仪器、监测条件

监测仪器参数，见表3-2。

表 3-2 监测仪器参数表

监测项目	仪器名称	仪器编号	检定有效期	检定证书号	检定单位
工频电场、工频磁场	NBM-550/ EHP-50F	G-0030/ 000WX50425	2016年08月16日~ 2017年08月15日	2016-00 63993	上海市计量测试技术研究院华东国家计量测试中心

监测条件：昼间 晴、气温 18~28℃、湿度 30%、风速 2.0~2.5 米/秒；夜间晴、气温 20~24℃、湿度 36%、风速 2.0~3.0 米/秒。

3.1.2.6 监测结果

监测结果见表 3-3。

表 3-3 山河 110 千伏变电站工频电场、工频磁场测试结果

序号	测点位置	工频电场强度 (伏特/米)	工频磁感应强度 (微特斯拉)
1	山河 110 千伏变电站东侧 5 米	19	0.260
2	山河 110 千伏变电站南侧 5 米	150	0.303
3	山河 110 千伏变电站西侧 5 米	91	0.092
4	山河 110 千伏变电站北侧 5 米	99	0.046

由类比分析可知，变电站周围的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定公众曝露控制限值（工频电场强度：4000伏特/米，工频磁感应强度：100微特斯拉）。

因此，本项目拟建设的 3 座 110 千伏升压汇集站周围的环境产生的影响在可以接受的范围。

3.1.3 变电站工频电场、工频磁场环境影响评价结论

根据类比测量结果进行分析，类比工程电场强度以及磁感应强度都远低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应标准限值要求，类比工程与本项目升压汇集站电压等级等基本一致，本项目采用主变户内布置可以减少对周围环境的影响，类比分析可以，本项目升压汇集站建成投运后，对升压汇集站周围的环境产生的影响在可以接受的范围，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定限值：工频电场强度 ≤ 4000 伏特/米，工频磁感应强度 ≤ 100 微特斯拉。

3.2 架空线路电磁环境影响模式预测

本项目输电线路电磁环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）要求，架空线路电磁环境影响一般采用模式预测的方式。

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，设本项目线路无限长，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。

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

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

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。

对于110千伏三相导线，各相导线对地电压为：

$$|U_A| = |U_B| = |U_C| = 110 \times 1.05 / \sqrt{3} = 66.7 \text{ kV}$$

110千伏各相导线对地电压分量为：

$$U_A = (66.7 + j0) \text{ 千伏}$$

$$U_B = (-33.4 + j57.8) \text{ 千伏}$$

$$U_C = (-33.4 - j57.8) \text{ 千伏}$$

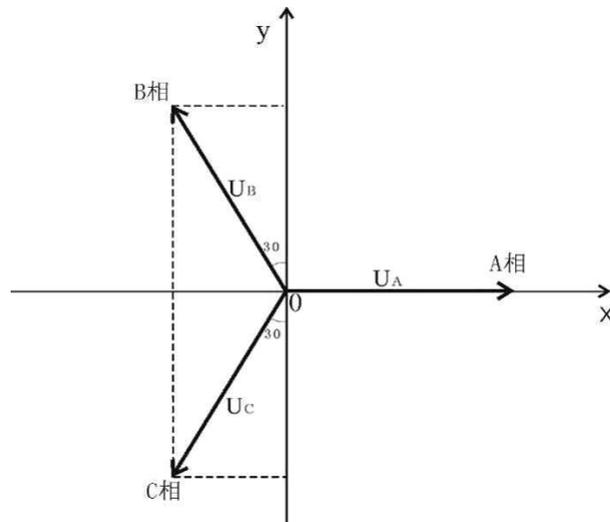


图 3-1 对地电压计算图

（ λ ）矩阵由镜像原理求得。地面为电位等于零的平面，地面的感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替，用 i, j, \dots 表示相互平行的实际导线，用 i', j', \dots 表示它们的镜像，电位系数可写为：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i}$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L'_{ij}}{L_{ij}}$$

$$\lambda_{ij} = \lambda_{ji}$$

式中： ϵ_0 ——真空介电常数， $\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} \text{ F/m}$

R_i ——输电导线半径，对于分裂导线可用等效单根导线半径代入， R_i 的计算式为：

$$R_i = R \cdot \sqrt[n]{\frac{nr}{R}}$$

式中： R ——分裂导线半径，米；

n ——次导线根数；

r ——次导线半径，米。

由 (U) 矩阵和 (λ) 矩阵，利用等效电荷矩阵方程即可解出 (Q) 矩阵。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：

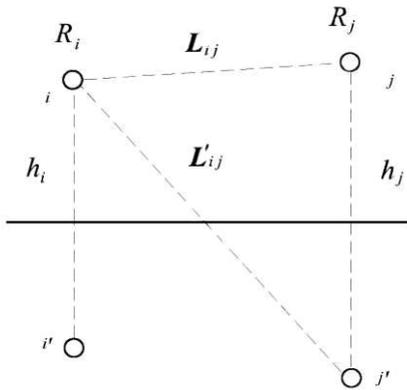


图 3-2 电位系数计算图

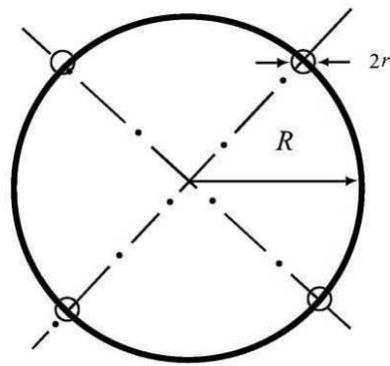


图 3-3 等效半径计算图

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

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

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

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，米。

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

$$\begin{aligned} \overline{E}_x &= \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} \\ &= E_{xR} + jE_{xI} \\ \overline{E}_y &= \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} \\ &= E_{yR} + jE_{yI} \end{aligned}$$

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。

该点的合成的电场强度则为：

$$\begin{aligned}\bar{E} &= (E_{xR} + jE_{xI})\bar{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\bar{y} \\ &= \bar{E}_x + \bar{E}_y\end{aligned}$$

式中：

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

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

②工频磁感应强度预测

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 ：

$$d = 660\sqrt{\frac{\rho}{f}} \quad (\text{m})$$

式中： ρ ——大地电阻率， $\Omega \cdot \text{m}$

f ——频率，赫兹。

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3-4，考虑导线 i 的镜像时，可计算在A点其产生的磁场强度：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} \quad (\text{安/米})$$

式中： I ——导线 i 中的电流值，安；

h ——导线与预测点的高差，米；

L ——导线与预测点水平距离，米。

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。

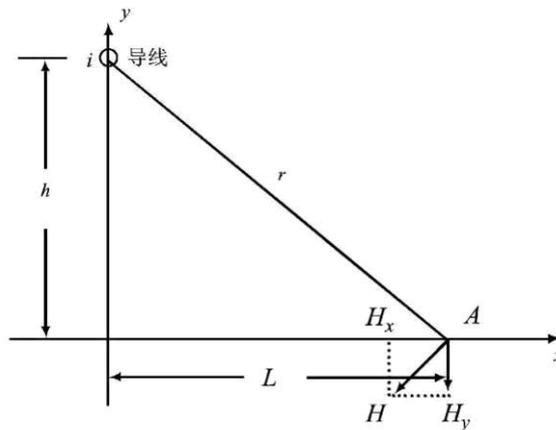


图 3-4 磁场向量图

3.2.2 计算所需参数

本项目选用对输电线路电磁环境最不利条件进行预测，选用最不利塔型进行预测计算。导线对地距离越低、导线之间水平距离越大，其产生的工频电场强度、工频磁感应强度越大，为不利塔型。综合比较各种塔型的参数，本次 110 千伏单回线路评价选择相间距最大的 1B7-ZMK 塔型进行理论计算，绝缘子串按 1.8 米计；本次 110 千伏双回线路评价选择相间距最大的 1D15-SDJC2 塔型进行理论计算，绝缘子串按 1.8 米计。电磁理论计算基础参数，见表 3-4。

表 3-4 本项目 110 千伏单、双回线路段计算参数

线路	110 千伏单回线路	110 千伏同塔双回线路
采用塔型	1B7-ZMK	1D15-SDJC2
相序排列方式	三角排列	正相序排列
导线型号	JL/G1A-400/35 型导线	JL/G1A-300/40 型导线
分裂方式	单分裂	单分裂
分裂数	1	1
导线外径	21.6 毫米	21.6 毫米
地线外径	12.2 毫米	12.2 毫米
地线型式及外径	本项目地线采用 24 芯 OPGW 光缆（外径 13 毫米）	本项目地线采用 24 芯 OPGW 光缆（外径 13 毫米）
极限输送功率（兆伏）	100.2	100.2
预测电压	110 千伏	110 千伏
相序	单回：A-B-C（水平）	双回：正相序（上中下：C-B-A）
导线垂直间距	A 相-B 相：4.5 米 C 相-B 相：0 米 A 相-C 相：4.5 米	A 相-B 相：4 米，a 相-b 相：4 米 C 相-B 相：4.1 米，c 相-b 相：4.1 米 A 相-C 相：8.1 米，a 相-c 相：8.1 米
导线水平间距	A 相-B 相：4.5 米 C 相-B 相：4.5 米 A 相-C 相：9 米	A 相-B 相：0.7 米，a 相-b 相：0.7 米 C 相-B 相：0.8 米，c 相-b 相：0.8 米 A 相-C 相：0.1 米，a 相-c 相 0.1 米
导线-地线垂直间距	3.3 米（相对 B 相）	4 米（相对 C 相，耐张塔不考虑绝缘子串高度）

呼称高	51 米	27 米
计算原点	线路走廊截面与线路中心在地面投影的交点	

3.2.3 输电线路工频电场强度、工频磁感应强度预测

根据《110 千伏~750 千伏架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)中 110 千伏架空线路要求导线对地面最小距离居民区 (7 米) 和非居民区 (6 米), 本次预测 110 千伏架空线路导线对地高度为 6 米地面上 1.5 米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, 单回线路以中相导线地面投影点为坐标系的原点 $O(0, 0)$, 双回线路以杆塔中心投影点为坐标系的原点 $O(0, 0)$, X 为水平方向、Y 为垂直方向, 单位为米。

本项目单回路计算结果, 见表 3-5, 图 3-5~图 3-6。

表 3-5 单回路线路电磁环境预测值

预测点与原点 的水平距离 (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 7m	导线对地线高 6m	导线对地线高 7m	导线对地线高 6m
	离地高度 1.5m			
-40	0.033	0.030	0.57	0.57
-39	0.035	0.032	0.60	0.60
-38	0.038	0.034	0.63	0.63
-37	0.041	0.037	0.66	0.67
-36	0.044	0.040	0.70	0.71
-35	0.047	0.043	0.74	0.75
-34	0.051	0.046	0.78	0.79
-33	0.056	0.050	0.83	0.84
-32	0.061	0.055	0.88	0.89
-31	0.067	0.060	0.94	0.95
-30	0.073	0.066	1.00	1.01
-29	0.080	0.072	1.07	1.08
-28	0.089	0.080	1.14	1.16
-27	0.098	0.088	1.23	1.25
-26	0.109	0.098	1.32	1.35
-25	0.122	0.110	1.43	1.45
-24	0.137	0.123	1.55	1.58
-23	0.154	0.139	1.68	1.72
-22	0.174	0.158	1.83	1.87
-21	0.198	0.181	2.00	2.05
-20	0.227	0.208	2.19	2.26
-19	0.261	0.240	2.42	2.50
-18	0.302	0.280	2.68	2.78
-17	0.351	0.329	2.98	3.10
-16	0.411	0.388	3.33	3.49
-15	0.483	0.463	3.74	3.95
-14	0.571	0.556	4.23	4.50
-13	0.678	0.673	4.82	5.17
-12	0.807	0.819	5.51	5.99
-11	0.961	1.002	6.35	7.00
-10	1.140	1.229	7.34	8.26
-9	1.340	1.500	8.51	9.80
-8	1.547	1.808	9.85	11.66
-7	1.737	2.122	11.33	13.81
-6	1.867	2.377	12.83	16.11
-5	1.892	2.481	14.21	18.22
-4	1.782	2.364	15.31	19.77
-3	1.545	2.033	16.05	20.61
-2	1.228	1.580	16.46	20.89

预测点与原点的水平距离 (m)	工频电场强度: E (kV/m)		工频磁感应强度: B (μ T)	
	导线对地线高 7m	导线对地线高 6m	导线对地线高 7m	导线对地线高 6m
	离地高度 1.5m			
-1	0.922	1.149	16.64	20.91
0	0.782	0.951	16.69	20.88
1	0.922	1.149	16.64	20.91
2	1.228	1.580	16.46	20.89
3	1.545	2.033	16.05	20.61
4	1.782	2.364	15.31	19.77
5	1.892	2.481	14.21	18.22
6	1.867	2.377	12.83	16.11
7	1.737	2.122	11.33	13.81
8	1.547	1.808	9.85	11.66
9	1.340	1.500	8.51	9.80
10	1.140	1.229	7.34	8.26
11	0.961	1.002	6.35	7.00
12	0.807	0.819	5.51	5.99
13	0.678	0.673	4.82	5.17
14	0.571	0.556	4.23	4.50
15	0.483	0.463	3.74	3.95
16	0.411	0.388	3.33	3.49
17	0.351	0.329	2.98	3.10
18	0.302	0.280	2.68	2.78
19	0.261	0.240	2.42	2.50
20	0.227	0.208	2.19	2.26
21	0.198	0.181	2.00	2.05
22	0.174	0.158	1.83	1.87
23	0.154	0.139	1.68	1.72
24	0.137	0.123	1.55	1.58
25	0.122	0.110	1.43	1.45
26	0.109	0.098	1.32	1.35
27	0.098	0.088	1.23	1.25
28	0.089	0.080	1.14	1.16
29	0.080	0.072	1.07	1.08
30	0.073	0.066	1.00	1.01
31	0.067	0.060	0.94	0.95
32	0.061	0.055	0.88	0.89
33	0.056	0.050	0.83	0.84
34	0.051	0.046	0.78	0.79
35	0.047	0.043	0.74	0.75
36	0.044	0.040	0.70	0.71
37	0.041	0.037	0.66	0.67
38	0.038	0.034	0.63	0.63

预测点与原点 的水平距离 (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 7m	导线对地线高 6m	导线对地线高 7m	导线对地线高 6m
	离地高度 1.5m			
39	0.035	0.032	0.60	0.60
40	0.033	0.030	0.57	0.57
最大值 (kV/m)	1.898	2.481	16.69	20.91
最大值处距线 路走廊中心距 离 (m)	-5.3	-5.0	0.0	-1.5
标准限值	4	10	100	

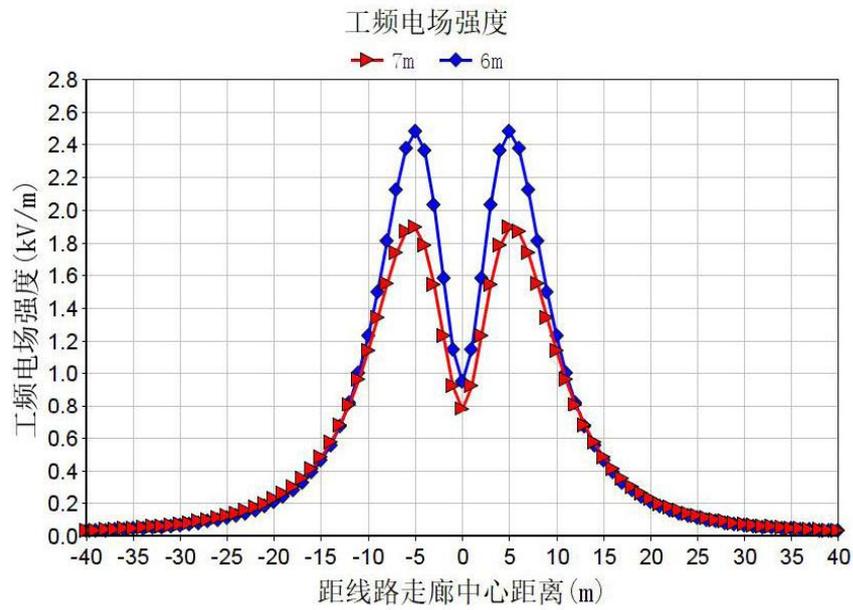


图 3-5 单回路线路工频电场强度预测分布曲线

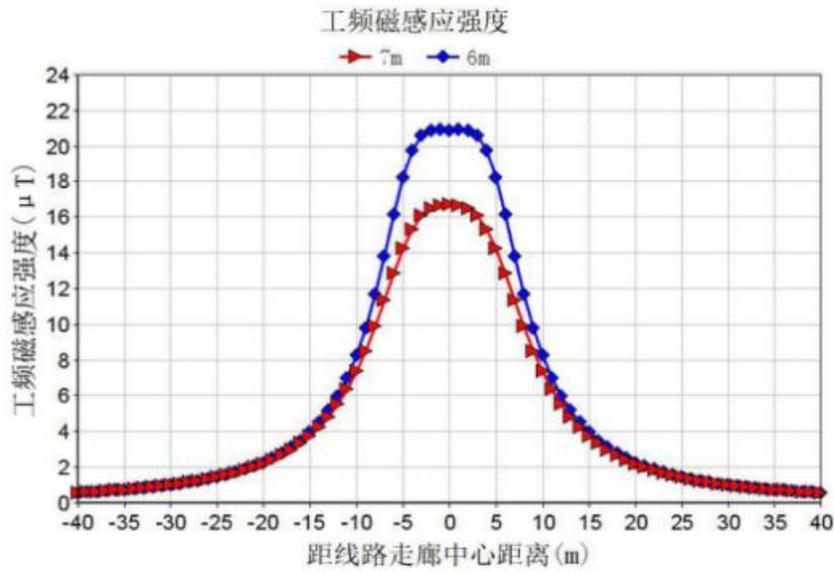


图 3-6 单回路线路工频磁感应强度预测分布曲线

表 3-6 同塔双回路线路电磁环境预测值

预测点与 原点的水平距 离 (米)	工频电场强度: E (千伏/米)		工频磁感应强度: B (微特斯拉)	
	导线对地线高 7 米	导线对地线高 6 米	导线对地线高 7 米	导线对地线高 6 米
	离地高度 1.5 米			
-35	0.074	0.081	1.20	1.22
-34	0.077	0.084	1.27	1.29
-33	0.080	0.088	1.34	1.36
-32	0.082	0.091	1.42	1.45
-31	0.085	0.095	1.51	1.54
-30	0.087	0.098	1.60	1.64
-29	0.090	0.102	1.71	1.74
-28	0.092	0.106	1.82	1.86
-27	0.093	0.109	1.95	2.00
-26	0.095	0.112	2.09	2.14
-25	0.096	0.115	2.24	2.30
-24	0.096	0.118	2.41	2.48
-23	0.095	0.120	2.60	2.68
-22	0.092	0.120	2.81	2.91
-21	0.089	0.120	3.04	3.16
-20	0.084	0.118	3.31	3.45
-19	0.079	0.115	3.60	3.77
-18	0.076	0.110	3.94	4.14
-17	0.080	0.107	4.31	4.56
-16	0.098	0.109	4.74	5.04
-15	0.136	0.125	5.22	5.60
-14	0.195	0.166	5.77	6.23
-13	0.277	0.137	6.39	6.97
-12	0.388	0.343	7.08	7.82
-11	0.531	0.493	7.86	8.79
-10	0.714	0.696	8.71	9.90
-9	0.938	0.962	9.62	11.13

预测点与原点的水平距离 (米)	工频电场强度: E (千伏/米)		工频磁感应强度: B (微特斯拉)	
	导线对地线高 7 米	导线对地线高 6 米	导线对地线高 7 米	导线对地线高 6 米
	离地高度 1.5 米			
-8	1.202	1.296	10.55	12.46
-7	1.493	1.689	11.40	13.76
-6	1.784	2.103	12.08	14.82
-5	2.034	2.463	12.43	15.35
-4	2.205	2.682	12.39	15.06
-3	2.283	2.725	12.01	14.02
-2	2.291	2.645	11.51	12.71
-1	2.274	2.554	11.20	11.84
0	2.270	2.540	11.28	11.95
1	2.286	2.614	11.77	13.04
2	2.290	2.709	12.44	14.61
3	2.237	2.712	13.01	15.95
4	2.094	0.546	13.21	16.50
5	1.863	2.219	12.96	16.12
6	1.579	1.811	12.31	15.06
7	1.284	1.405	11.43	13.67
8	1.009	1.050	10.44	12.22
9	0.772	0.763	9.46	10.85
10	0.576	0.541	8.52	9.61
11	0.421	0.376	7.67	8.52
12	0.301	0.258	6.90	7.57
13	0.211	0.177	6.22	6.75
14	0.145	0.130	5.62	6.05
15	0.102	0.109	5.09	5.43
16	0.080	0.106	4.62	4.90
17	0.075	0.110	4.21	4.44
18	0.078	0.116	3.84	4.03
19	0.084	0.120	3.52	3.68
20	0.090	0.122	3.23	3.37
21	0.094	0.123	2.98	3.09
22	0.096	0.122	2.75	2.85
23	0.098	0.121	2.55	2.63
24	0.098	0.118	2.36	2.43
25	0.097	0.116	2.20	2.26
26	0.096	0.112	2.05	2.10
27	0.094	0.109	1.91	1.96
28	0.092	0.105	1.79	1.83
29	0.090	0.101	1.68	1.71
30	0.087	0.097	1.58	1.61
31	0.085	0.094	1.49	1.51
32	0.082	0.090	1.40	1.42
33	0.079	0.087	1.32	1.34
34	0.077	0.083	1.25	1.27
35	0.074	0.080	1.18	1.20
最大值	2.293	2.729	13.21	16.50
最大值处距 线路走廊中 心距离 (米)	-2.4	-3.3	3.9	4.1
标准限值	4	10	100	

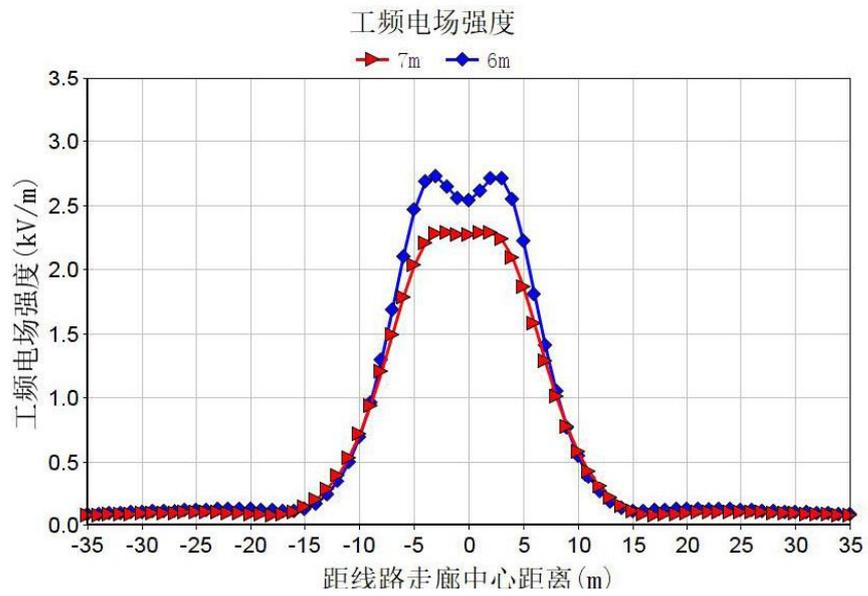


图 3-7 同塔双回路线路工频电场强度预测分布曲线

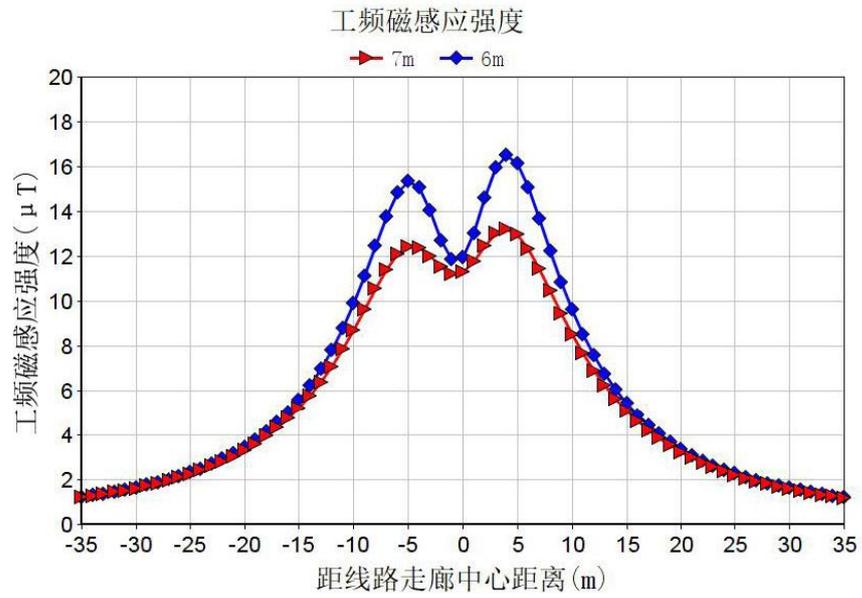


图 3-8 同塔双回路线路工频磁感应强度预测分布曲线

3.2.4 预测结果分析

(1) 单回线路电磁预测结果分析

由表 3-5 单回路输电线路电磁预测结果分析可知，当计算线高按 7.0 米预测（经过居民区），线路工频电场强度最大值为 1.898 千伏/米（距线路走廊中心-5.3 米）、工频磁感应强度最大值为 16.69 微特斯拉（距线路走廊中心 0 米），线路运行产生的工频电场强度可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的频率为 50 赫兹时电场强度 ≤ 4 千伏/米要求，工频磁感应强度能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的频率为 50 赫兹时磁感应强度 ≤ 100 微特斯拉控制限值。

当线高按 6.0 米预测（经过非居民区），线路工频电场强度最大值为 2.481 千伏/米（距线路走廊中心-5.0 米）、工频磁感应强度最大值为 20.91 微特斯拉（距线路走廊中心-1.5 米），线路运行产生的工频电场强度能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的频率为 50 赫兹时 ≤ 10 千伏/米 的控制限值要求，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》(GB8702-2014)中规定的频率为 50 赫兹时磁感应强度 ≤ 100 微特斯拉控制限值。

因本项目单回线路经过居民区时运行产生的工频电场强度最大值为 1.893 千伏/米，小于 4 千伏/米，不存在电磁环境超过 4 千伏/米的情况，故无需绘制电磁环境预测达标等值线图。

(2) 同塔双回线路电磁预测结果分析

由表 3-6 同塔双回路输电线路电磁预测结果分析可知，当计算线高按 7.0 米预测(经过居民区)，线路工频电场强度最大值为 2.2.93 千伏/米（距线路走廊中心 -2.4 米）、工频磁感应强度最大值为 13.21 微特斯拉（距线路走廊中心 3.9 米），线路运行产生的工频电场强度可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的频率为 50 赫兹时电场强度 ≤ 4 千伏/米要求，工频磁感应强度能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的频率为 50 赫兹时磁感应强度 ≤ 100 微特斯拉控制限值。

当线高按 6.0 米预测(经过非居民区)，线路工频电场强度最大值为 2.729 千伏/米（距线路走廊中心-3.3 米）、工频磁感应强度最大值为 16.50 微特斯拉（距线路走廊中心 4.1 米），线路运行产生的工频电场强度能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的频率为 50 赫兹时 ≤ 10 千伏/米的控制限值要求，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》(GB8702-2014)中规定的频率为 50 赫兹时磁感应强度 ≤ 100 微特斯拉控制限值。

因本项目同塔双回线路经过居民区时运行产生的工频电场强度最大值为 2.054 千伏/米，小于 4 千伏/米，不存在电磁环境超过 4 千伏/米的情况，故无需绘制电磁环境预测达标等值线图。

3.3 电缆线路影响分析

本项目输电线路电磁环境评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)要求，地下电缆采用定性分析。

参考《环境健康准则：极低频场》(世界卫生组织著)，“当一根电缆埋入地下时……埋置的电缆在地面上并不产生电场，其部分原因是，大地本身有屏蔽作用，但主要是由于地下电缆实际上经常配有屏蔽电场的金属护套”，电缆线路“各导线之间是绝缘的……依据线路的电压，各导线能够包含在一个外护层之内以构成单根电缆。在此情况下，不但各导线的间隔可进一步下降，而且它们通常被绕成螺旋状，这使得所产生的磁场进一步显著降低”。

现以已运行的 110 千伏开马线和 110 千伏开满线地理线路作类比。类比项目和本项目电压等级、架线方式一致，电缆的回路数多于本项目，但是由于线路采用绝缘皱纹铝套聚乙烯护套电力电缆，电缆金属屏蔽接地，电缆外电势为 0，埋于地下的电缆管涵具有屏蔽电场的作用，电缆的回路数不是影响地面电磁场的主要因素，将 110 千伏开马线和 110 千伏开满线作为本项目线路类比对象是可行的。

类比线路与本项目拟建线路主要技术参数对照，见表 3-7。

表 3-7 主要技术指标对照表

主要指标	110 千伏开马线和 110 千伏开满线	本项目 B 区 110 千伏电缆	本项目 C 区 110 千伏电缆
电压等级	110 千伏	110 千伏	110 千伏
架设方式	地理	地理	地理
回路	双回路	单回路	双回路

3.3.1 工频电场、工频磁场类比监测

根据监测报告，监测时间为 2018 年 6 月 13 日，监测单位为新疆鼎耀工程咨询有限公司，类比检测报告见附件。监测因子、监测设备见表 3-8，类比工程监测点位图，见图 3-9。

表 3-8 监测仪器参数表

监测项目	设备名称	检定/校准机构	有效日期
------	------	---------	------

工频电场、工频磁场	NBM550 场强仪 /EHP-50 探头	中国计量科学研究院	2019.02.21
-----------	--------------------------	-----------	------------

监测条件：天气晴、相对湿度 30%、温度 23~26℃。



图 3-9 110 千伏开马线和 110 千伏开满线地理电缆断面监测点

监测结果见表 3-9。

表 3-9 110 千伏开马线和 110 千伏开满线地理电缆工频场强测试结果

序号	监测点位	距地高度（米）	电场强度 （伏/米）	磁感应强度 （微特斯拉）
输电线路断面监测路径：以 110 千伏开马线和 110 千伏开满线 30 号杆南侧 20 米，地理电缆断面中心线垂直线路向西侧方向进行展开				
1	地理电缆断面正上 0 米	1.5	3.46	0.2148
2	电缆管廊边缘 1 米处	1.5	2.24	0.2376
3	电缆管廊边缘 2 米处	1.5	1.91	0.3826
4	电缆管廊边缘 3 米处	1.5	1.98	0.7919
5	电缆管廊边缘 4 米处	1.5	4.23	1.1052
6	电缆管廊边缘 5 米处	1.5	4.56	1.3414

由类比监测结果可知，110 千伏开马线和 110 千伏开满线地理电缆管廊边缘 5 米范围内工频电场强度监测值为 1.91~4.56 伏/米，磁感应强度监测值为 0.2148~1.3414 微特斯拉，从监测结果可以看出，监测值较小，监测数值不随监测点位距地理电缆距离呈衰减状态。类比工程产生的电场场强、磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》(GB 8702—2014) 中的控制限值要求。

3.3.2 线路工频电场、工频磁场环境影响评价

据类比测量结果进行分析，类比工程电场强度以及磁感应强度都远低于《电磁环境控制限值》(GB 8702—2014) 相应标准限值要求，类比工程与本项目输电线路电压等级、架线方式等基本一致，类比分析可以，本项目输电线路建成投运后，对线路周围的环境产生的影响在可以接受的范围，均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 规定限值：工频电场强度 \leq 4000 伏/米，工频磁场强度 \leq

100 微特斯拉。

4 电磁环境保护措施

(1) 线路选线合理，已经避开密集居民区，本次环评调查，评价范围内不存在环境保护目标。实际施工中，在满足设计规范要求的基础上尽量提高导线高度；线路建成后，应加强输电线路防护距离宣传教育和督查工作，导线下方不得建设房屋。

(2) 建设项目线路工频电场、工频磁场满足设计规范要求，线路与公路、通讯线、电力线时，严格按照有关规范要求留有足够净空距离，控制地面最大场强，使线路运行产生的电场强度对交叉跨越的对象无影响；

(3) 制定安全操作规程，加强职工安全教育，加强电磁水平监测；

(4) 对员工进行电磁环境影响基础知识培训，在巡检带电维修过程中，尽可能减少人员暴露在电磁场中的时间。

(5) 设立警示标志，禁止无关人员靠近带电架构。

5 电磁环境影响评价结论

(1) 拟建 3 座 110 千伏升压汇集站

根据类比测量结果进行分析，类比工程电场强度以及磁感应强度都远低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应标准限值要求，类比工程与本项目升压汇集站电压等级等基本一致，本项目采用主变户内布置可以减少对周围环境的影响，类比分析可以，本项目升压汇集站建成投运后，对升压汇集站周围的环境产生的影响在可以接受的范围，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50 赫兹时的电场强度 ≤ 4000 伏特/米、磁感应强度 ≤ 100 微特斯拉的限值要求。

(2) 输电线路

根据预测结果分析可知，本项目 110 千伏输电线路运行后，架空输电线路沿线工频电场、工频磁场可分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 ≤ 10 千伏/米和 ≤ 100 微特斯拉的限值要求。

综上所述，本项目建成运行后产生的电磁场对评价范围内的电磁环境影响值能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）控制限值要求，项目对周边的电磁环境影响较小。