

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(报审稿)

项目名称：2025 年第一师 5 团改造 110 千伏输电线路
农村电网巩固提升工程

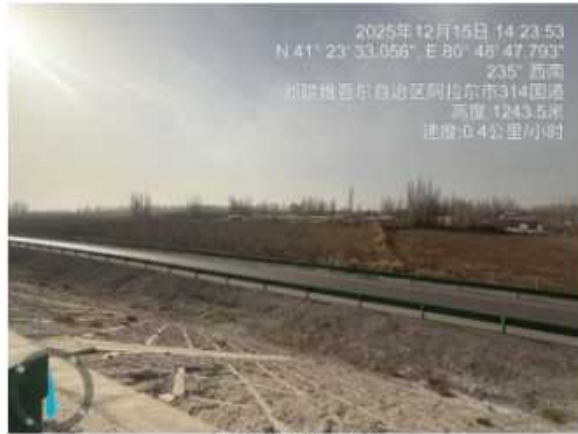
建设单位（盖章）：南疆能源（集团）有限责任公司

编制日期：2025 年 12 月

中华人民共和国生态环境部制



现场踏勘照片



现场踏勘照片



现场踏勘照片



现场踏勘照片



现场踏勘照片



现场踏勘照片

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	22
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	41
四、生态环境影响分析	53
五、主要生态环境保护措施	69
六、生态环境保护措施监督检查清单	85
七、结论	88

附图 1：项目与阿克地区环境管控单元位置关系图

附图 2：项目与第一师阿拉尔市环境管控单元位置关系图

附图 3：项目地理位置图

附图 4：本项目输电线路路径图

附图 5：项目与生态保护红线位置关系图

附图 6：项目生态功能区划图

附图 7：项目兵团生态功能区划图

附图 8：项目土壤类型图

附图 9：项目植被类型图

附图 10：项目土地利用类型图

附图 11：项目与沙化土地分布位置关系图

附图 12：本项目环境保护目标分布及位置关系图

附图 13：环境质量监测计划布点示意图

附件 1：营业执照

附件 2：兵团发展改革委关于 2025 年第一师 5 团改造 110 千伏输电线路农村电网巩固提升工程可行性研究报告的批复—兵发改能源发〔2024〕377 号

附件 3：环境现状检测报告

一、建设项目基本情况

建设项目名称	2025 年第一师 5 团改造 110 千伏输电线路农村电网巩固提升工程		
项目代码	2409-660100-04-01-836413		
建设单位联系人	赵**	联系方式	
建设地点	新疆生产建设兵团第一师阿拉尔市 5 团、9 团，阿克苏市、温宿县		
地理坐标	输电线路起点坐标：E 8°9'4*.1*2"，N 4°41'5*.8*4"； 终点坐标：E 80°4*3.1*7"，N 41°2*17.3*3"。		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161-输变电工程- 其他（100 千伏以下除外）	用地（用海）面积（m²）/长度（km）	总用地面积为 436100m²； 其中：永久占地：29220m² 临时占地：406880m² 线路长度共计 94km。
建设性质	☐ 新建（迁建） ☒ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	新疆生产建设兵团发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	兵发改能源发（2024）377 号
总投资（万元）	7***	环保投资（万元）	1**.*
环保投资占比（%）	1.**	施工工期	6 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）附录 B 要求：输变电建设项目环境影响报告表应设电磁环境影响专题评价，本项目属于编制环境影响报告表的建设项目，因此设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	一、相关政策符合性分析 1. 产业政策符合性分析 根据国家发展和改革委员会令第 40 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于第一类“鼓励类”四款“电力”第 2 条“电力基础设施建设：大中型水力发电及抽水蓄能电站、大型电站及大电网变电站集约化设计和自动化技术开发与应用，跨区电网互联工程技术开发与应用，电网改造与建设，增量配电网建设，边境及国家大电网未覆盖的地区可再生能源局域网建设，输变电、配电节能、降损、环保技术开发与推广应用”中的电网改造与建设。本项目属于鼓励类，因此，本项目建设符合国家的产业政策要求。 本项目已取得新疆生产建设兵团发展和改革委员会于 2024 年 10 月 14 日核发的可行性研究报告的批复，批准文号兵发改能源发（2024）377 号，符合当地发展规划。 2. 与生态环境分区管控方案符合性分析 本项目位于新疆生产建设兵团第一师阿拉尔市 5 团、9 团，阿克苏市、温宿县属境内。 （1）与《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析 对照《新疆维吾尔自治区阿克苏地区生态环境准入清单》，根据阿克苏地区特征研判及准入清单，本输电线路途经阿克苏市和温宿县，属于阿克苏市一般管控单元（单元编码：ZH65290130001）、阿克苏市一般生态空间（单元编码：ZH65290110003）、温宿县一般生态空间（单元编码：ZH65292210003）、温宿县一般管控单元（单元编码：ZH65292230001）。项目与阿克苏地区环境管控单元位置关系见附图 1。		
	表 1-1 与《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析		
	环境管控单元编码	阿克苏市	ZH65290130001
			ZH65290110003

		温宿县	ZH65292230001	
			ZH65292210003	
	环境管控单元名称	阿克苏市	阿克苏市一般管控单元	
			阿克苏市一般生态空间	
		温宿县	温宿县一般管控单元	
			温宿县一般生态空间	
	环境管控单元类别	阿克苏市	一般管控单元	
			优先保护单元	
		温宿县	一般管控单元	
			优先保护单元	
	阿克苏市一般管控单元（单元编码：ZH65290130001）			
	管控维度	管控要求		本项目符合性分析
	空间布局约束	1、建设项目用地原则上不得占用基本农田，确需占用基本农田的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求，占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。 2、对违反资源环境法律法规、规划，污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山，依法整治；对污染治理不规范的露天矿山，依法责令停产整治，对拒不停产或擅自恢复生产的依法强制关闭；对责任主体灭失的露天矿山，要加强修复绿化、减尘抑尘。 3、永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目。涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新(改、扩)建项目，提出并落实土壤和地下水污染防治要求。 4、严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。 5、禁止向沙漠、滩涂、盐碱地、沼泽地等非法排污、倾倒有毒有害物质。 6、禁止利用渗坑、裂隙、溶洞或者采用稀释等方法处置危险废物。		1.项目不占用基本农田； 2.项目不属于矿山项目； 3.项目不占用基本农田，项目为输电线路改造工程，不涉及有毒有害可能造成土壤污染的物质； 4.项目不属于畜禽养殖类项目。
	污染	1、强化畜禽粪污资源化利用，改善养殖场通风环境，提高畜禽粪污综合利用率，减少氨挥发排		1.项目不属于畜禽养殖类项目；

排放 管 控	放。鼓励和支持散养密集区实行畜禽粪污分户收集、集中处理。 2、严格控制林地、草地、园地农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。 3、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。 4、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。 5、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。 6、因地制宜推进农村厕所革命，分类分区推进农村生活污水治理，全面提升农村生活垃圾治理水平，建立健全农村人居环境长效管护机制。实施化肥农药减量增效行动和农膜回收、秸秆综合利用行动。加强种养结合，整县推进畜禽粪污资源化利用。	2.项目不涉及农药使用； 3.项目不属于种植业项目； 4.项目不属于化学品生产企业； 5.项目不涉及土壤重金属污染； 6.项目施工过程中生活垃圾经收集后交由环卫部门统一清运处置。
环境 风 险 防 控	1、加强对矿山、油田等矿产资源开采影响区域内未利用地的环境监管，发现土壤污染问题的，要坚决查处，并及时督促有关单位采取有效防治措施消除或减轻污染。 2、对排查出的危库和病库以及风险评估有严重环境安全隐患的尾矿库，要求企业完善污染治理设施、进行治理和修复。全面整治历史遗留尾矿库，完善覆膜、压土、排洪、堤坝加固等隐患治理和闭库措施。 3、依法推行农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控。因地制宜制定实施安全利用方案，鼓励采取种植结构调整等措施，确保受污染耕地全部实现安全利用。	1.项目不属于矿山、油田等矿产资源开采项目； 2.项目不涉及危库和病库； 3.项目为输电线路改造工程，不涉及耕地污染。

资源开发效率要求	1、全面推进秸秆综合利用，鼓励秸秆资源化、饲料化、肥料化利用，推动秸秆还田与离田收集。 2、减少化肥农药使用量，增加有机肥使用量，实现化肥农药使用量负增长。 3、推广渠道防渗、管道输水、喷灌、微灌等节水灌溉技术，完善灌溉用水计量设施。推进规模化高效节水灌溉，推广农作物节水抗旱技术。建立灌区墒情测报网络，提高农业用水效率，降低农业用水比重。	1.项目不涉及秸秆综合利用； 2.项目不涉及化肥使用； 3.项目不属于节水渠道项目。
阿克苏市一般生态空间（单元编码：ZH65290110003）		
管控维度	管控要求	本项目符合性分析
空间布局约束	1、在沙化土地范围内从事开发建设活动的，必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告；环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。 2、在沙化土地封禁保护区范围内，禁止一切破坏植被的活动。禁止在沙化土地封禁保护区范围内安置移民。对沙化土地封禁保护区范围内的农牧民，县级以上地方人民政府应当有计划地组织迁出，并妥善安置。沙化土地封禁保护区范围内尚未迁出的农牧民的生产生活，由沙化土地封禁保护区主管部门妥善安排。未经国务院或者国务院指定的部门同意，不得在沙化土地封禁保护区范围内进行修建铁路、公路等建设活动。 3、转变传统畜牧业生产方式，实行禁牧休牧，推行舍饲圈养，以草定畜，严格控制载畜量。加大退牧还草、退耕还林和防沙治沙力度，恢复草地植被。保护沙区湿地，新建水利工程要充分论证、审慎决策，禁止发展高耗水工业。对主要沙尘源区、沙尘暴频发区，要实行封禁管理。 4、合理利用地表水和地下水，调整农牧业结构，加强药材开发管理，禁止开垦草原，恢复天然植被，防止沙化面积扩大。 5、保护荒漠植被、保护荒漠河岸林、保护农田	1.项目不涉及沙化土地封禁保护区； 2.项目不属于畜禽养殖类、农牧业项目； 3.项目不占用基本农田，不在自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区、森林公园、地质公园等重要生态功能区、生态敏感区和脆弱区以及其他要求禁止建设的环境敏感区内。项目为输电线路改造工程，不会对水域造成污染，不涉及有毒有害可能造成土壤污染的物

	土壤环境质量。	质。
温宿县一般生态空间（单元编码：ZH65292210003）		
管 控 维 度	管控要求	本项目符合性 分析
空间 布局 约束	1、推进天然林保护和围栏封育，以草定畜，严格控制载畜量，治理土壤侵蚀，维护与重建湿地、森林、草原等生态系统，严格保护具有水源涵养功能的植被。 2、加强旅游规划管理、规范采矿作业、修复地表、草原减牧、森林适度采伐、以草定畜、围栏封育、禁止毁草开荒、禁止采伐天然林、有计划地实施封山育林。	1.项目不属于畜禽养殖类项目； 2.项目不属于矿山项目；不在自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区、森林公园、地质公园等重要生态功能区、生态敏感区和脆弱区以及其他要求禁止建设的环境敏感区内。
温宿县一般管控单元（单元编码：ZH65292230001）		
管 控 维 度	管控要求	本项目符合性 分析
空间 布局 约束	1、建设项目用地原则上不得占用基本农田，确需占用基本农田的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求，占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。 2、对违反资源环境法律法规、规划，污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山，依法整治；对污染治理不规范的露天矿山，依法责令停产整治，对拒不停产或擅自恢复生产的依法强制关闭；对责任主体灭失的露天矿山，要加强修复绿化、减尘抑尘。 3、永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目。涉及有毒有害物质可能	1.项目不占用基本农田； 2.项目不属于矿山项目； 3.项目不占用基本农田，项目为输电线路改造工程，不涉及有毒有害可能造成土壤污染的物质； 4.项目不属于畜禽养殖类项目。

		造成土壤污染的新(改、扩)建项目,提出并落实土壤和地下水污染防治要求。 4、严格执行畜禽养殖禁养区规定,根据区域用地和消纳水平,合理确定养殖规模。 5、禁止向沙漠、滩涂、盐碱地、沼泽地等非法排污、倾倒有毒有害物质。 6、禁止利用渗坑、裂隙、溶洞或者采用稀释等方法处置危险废物。	
	污 染 物 排 放 管 控	1、强化畜禽粪污资源化利用,改善养殖场通风环境,提高畜禽粪污综合利用率,减少氨挥发排放。鼓励和支持散养密集区实行畜禽粪污分户收集、集中处理。 2、严格控制林地、草地、园地农药使用量,禁止使用高毒、高残留农药。 3、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。 4、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。 5、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。 6、因地制宜推进农村厕所革命,分类分区推进农村生活污水治理,全面提升农村生活垃圾治理水平,建立健全农村人居环境长效管护机制。实施化肥农药减量增效行动和农膜回收、秸秆综合利用行动。加强种养结合,整县推进畜禽粪污资源化利用。	1.项目不属于畜禽养殖类项目; 2.项目不涉及农药使用; 3.项目不属于种植业项目; 4.项目不属于化学品生产企业; 5.项目不涉及土壤重金属污染; 6.项目施工过程中生活垃圾经收集后交由环卫部门统一清运处置。
	环 境 风	1、加强对矿山、油田等矿产资源开采影响区域内未利用地的环境监管,发现土壤污染问题的,要坚决查处,并及时督促有关单位采取有效防治	1.项目不属于矿山、油田等矿产资源开采项目;

险 防 控	措施消除或减轻污染。 2、对排查出的危库和病库以及风险评估有严重环境安全隐患的尾矿库，要求企业完善污染治理设施、进行治疗和修复。全面整治历史遗留尾矿库，完善覆膜、压土、排洪、堤坝加固等隐患治理和闭库措施。 3、依法推行农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控。因地制宜制定实施安全利用方案，鼓励采取种植结构调整等措施，确保受污染耕地全部实现安全利用。	2.项目不涉及危库和病库； 3.项目为输电线路改造工程，不涉及耕地污染。						
资 源 利 用 效 率	1、全面推进秸秆综合利用，鼓励秸秆资源化、饲料化、肥料化利用，推动秸秆还田与离田收集。 2、减少化肥农药使用量，增加有机肥使用量，实现化肥农药使用量负增长。 3、推广渠道防渗、管道输水、喷灌、微灌等节水灌溉技术，完善灌溉用水计量设施。推进规模化高效节水灌溉，推广农作物节水抗旱技术。建立灌区墒情测报网络，提高农业用水效率，降低农业用水比重。	1.项目不涉及秸秆综合利用； 2.项目不涉及化肥使用； 3.项目不属于节水渠道项目。						
综上所述，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区阿克苏地区生态环境准入清单》管理要求。 （2）与《第一师阿拉尔市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析 2024年7月3日，《第一师阿拉尔市“三线一单”生态环境分区管控方案》（以下简称《方案》）正式公布。 表1-2 “三线一单”符合性分析 <table><tr><td>《第一师阿拉尔市“三线一单”生态环境分区管控方案》</td><td>本项目</td><td>相符性分析</td></tr><tr><td>生态保护红线。按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。</td><td>项目不涉及国家公园、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、饮用水水源保护区等环境敏感区，本项目不在生态保护红线内。</td><td>符合</td></tr></table>			《第一师阿拉尔市“三线一单”生态环境分区管控方案》	本项目	相符性分析	生态保护红线。按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。	项目不涉及国家公园、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、饮用水水源保护区等环境敏感区，本项目不在生态保护红线内。	符合
《第一师阿拉尔市“三线一单”生态环境分区管控方案》	本项目	相符性分析						
生态保护红线。按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。	项目不涉及国家公园、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、饮用水水源保护区等环境敏感区，本项目不在生态保护红线内。	符合						

	环境质量底线。阿拉尔市水环境质量持续改善，城镇集中式饮用水水源地水质优良比例进一步提高，地下水污染风险得到有效控制。生态流量保障能力稳步提升。水生态修复工作全面铺开，各流域生态功能保持不退化。环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少。土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控。	环境质量底线就是只能改善不能恶化。本项目施工期采取有效措施防治大气、水污染，运营期无大气、水污染物排放，对区域环境空气质量、水环境无影响，也不会对工程周边区域土壤环境造成影响。本项目采取的环保措施能确保污染物对环境质量影响降到最低，不突破所在区域环境质量底线。	符合
	资源利用上限。强化节约集约利用，持续提升资源利用效率，地下水超采得到严格控制，水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标，加快区域低碳发展。	建设项目为输电线路改造工程，运营期无能源消耗。项目所在地不属于资源、能源紧缺区域，项目运营期无能源消耗，不会超过划定的资源利用上限，可以满足资源利用要求。	符合
根据《第一师阿拉尔市“三线一单”生态环境分区管控方案》师市发〔2021〕12号的通知本项目所在环境管控单元管控要求详见表1-3。项目与第一师阿拉尔市环境管控单元位置关系见附图2。 表1-3 与《第一师阿拉尔市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析			
环境管控单元编码	5团	ZH65900220013	
		ZH65900230004	
	9团	ZH65900230008	
环境管控单元名称	5团	阿拉尔市5团重点管控单元	
		阿拉尔市5团一般管控单元	
	9团	阿拉尔市9团一般管控单元	
环境管控单元类别	5团	重点管控单元	
		一般管控单元	
	9团	一般管控单元	
阿拉尔市5团重点管控单元（单元编码：ZH65900220013）			
管控维度	管控要求		本项目符合性分析

	度		
	空间布局约束	(1) 采用林、灌、草相结合的复合林带, 建立完整的防风固沙林和相应配套的外围防沙灌木带体系。控制人工绿洲规模, 恢复和扩大沙漠—绿洲过渡带。 (2) 在建养殖场应严格执行生产与环保设施同时设计、同时施工、同时利用的环保制度, 且必须拥有与养殖规模相匹配的农田消纳畜禽粪污, 养殖场畜禽粪便应尽量就地消纳。	本项目为输电线路改造工程, 不属于畜禽养殖类项目。
	污染排放管控	(1) 水环境农业污染重点管控区执行水环境农业污染重点管控区相关要求。 (2) 新建畜禽规模养殖场、养殖小区按要求进行环境影响评价, 畜禽养殖 COD 和氨氮等主要污染物排放量符合环保污染物减排总量控制要求。改善养殖场通风环境。建立病死畜禽无害化处理机制, 覆盖饲养、屠宰、经营、运输等环节。畜禽养殖场通过将水冲粪或人工干清粪改为漏缝地板下刮粪板清粪、将无限用水改为控制用水、将明沟排污改为暗道排污, 采取固液分离, 将畜禽粪便经高温堆肥后生产有机肥, 养殖污水经过氧化塘等处理后浇灌农田等措施。提高现有沼气工程利用率。 (3) 严格控制农药使用, 逐步削减农业面源污染物排放量。 (4) 推动秸秆还田与离田收集, 禁止焚烧秸秆。 (5) 离县城和乡镇较远的村庄, 生活垃圾可就近采取无害化处置。	1.项目运营期不排放废水, 施工期生活污水及时委托环卫部门清运; 施工废水经临时隔油沉淀池处理后用于施工现场洒水降尘, 不外排; 混凝土养护用水自然蒸发, 无废水产生; 2.项目不属于畜禽养殖类项目; 3.项目不使用农药; 4.项目不焚烧秸秆; 5.项目施工过程中生活垃圾经收集后交由环卫部门统一清运处置。
	环境风险防控	(1) 加强环境风险隐患排查, 提高风险防范水平, 确保不发生重大环境突发事件。临近水体的工业园区, 要严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险, 合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。含有毒有害水	项目不在工业园区, 为输电线路工程, 不涉及危库仓储, 不排放工业废水。

	污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。	
资源开发效率要求	(1) 加大土地整理、复垦力度，改造中低田，治理土壤次生盐渍化。严禁随意开发尚不具备开发条件的农业后备资源，加强保护和规划。 (2) 推进规模化高效节水灌溉，推广农作物节水抗旱技术。发展以喷滴灌和渠道防渗为中心的节水农业。	满足资源利用效率的准入要求，项目为输电线路改造工程，不占用基本农田。
阿拉尔市5团一般管控单元（单元编码：ZH65900230004）		
管控维度	管控要求	本项目符合性分析
空间布局约束	(1) 一般生态空间执行兵团总体清单中关于一般生态空间-水土流失/生物多样性/水源涵养/土地沙化相关要求。 (2) 采用林、灌、草相结合的复合林带，建立完整的防风固沙林和相应配套的外围防沙灌木带体系。控制人工绿洲规模，恢复和扩大沙漠—绿洲过渡带。	本项目为输电线路改造工程，不涉及沙化土地封禁保护区，不会对水域造成污染，本项目不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、森林公园、地质公园等重要生态功能区、生态敏感区和脆弱区以及其他要求禁止建设的环境敏感区内。
污染物排放管	(1) 加大地膜回收率，禁止秸秆焚烧。积极推进综合利用各种建筑废弃物、秸秆、地膜、畜禽粪便等农业废弃物。严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料。直接返田的畜禽粪便，必须进行无害化处理；畜禽粪便返田时，不能超过当地的最大农田负荷量；避免造成面源污染和	项目不焚烧秸秆，不属于畜禽养殖类项目，施工过程中生活垃圾经收集后交由环卫部门统

	控	地下水污染。畜禽养殖场的污水经适当净化处理,可用于农田、绿地的灌溉,或制成液体肥料,作追肥施用;固体粪便污物可经生物转化,制成高效生物活性有机肥。根据畜性养殖数量及规模化养殖场规模,建设有机肥生产厂、沼气等能源工程,建设养殖业和种植业紧密结合的生态工程。严格控制林地、草地、园地的农药使用量,禁止使用高毒、高残留农药。完善生物农药、引诱剂管理制度,加大使用推广力度。	一清运处置,项目不涉及农药使用。
	环境 风险 防 控	(1) 防止土地荒漠化、沙化和盐渍化。结合农业工程中节水灌溉工程,疏通排碱渠排盐碱,同时也为农业种植排放的 COD、NH ₃ -N 等污染物找到出路。开展生态公益林建设。	项目为输电线路改造工程,不属于节水渠道工程。
	阿拉尔市 9 团一般管控单元(单元编码: ZH65900230008)		
	管 控 维 度	管控要求	本项目符合性分析
	空 间 布 局 约 束	(1) 采用林、灌、草相结合的复合林带,建立完整的防风固沙林和相应配套的外围防沙灌木带体系。控制人工绿洲规模,恢复和扩大沙漠—绿洲过渡带。 (2) 保护好河湖湿地生境,禁止未经法定许可占用水域;建设项目不得影响河道自然形态和河湖生态(环境)功能。 (3) 在城市规划区边界外 2 千米以内,主要河流两岸周边 1 千米以内禁止建设焦化项目,已在上述区域内投产运营的焦化企业,在一定期限内,通过“搬迁、转产”等方式逐步退出;主要河流两岸周边 1 千米以内及大气污染防治重点控制区内,不得新增电石生产装置、电石法聚氯乙烯和烧碱生产装置。	1.项目不占用水域; 2.项目不属于焦化项目,不涉及电石生产装置、电石法聚氯乙烯和烧碱生产装置。
	污 染 排 放	(1) 严格控制农药使用,逐步削减农业面源污染物排放量。 (2) 新建畜禽规模养殖场、养殖小区按要求进行环境影响评价,畜禽养殖 COD 和氨氮等主要	1.项目不使用农药; 2.项目不属于畜禽养殖类项目;

	管 控	污染物排放量符合环保污染物减排总量控制要求。改善养殖场通风环境。建立病死畜禽无害化处理机制，覆盖饲养、屠宰、经营、运输各环节。畜禽养殖场通过将水冲粪或人工干清粪改为漏缝地板下刮粪板清粪、将无限用水改为控制用水、将明沟排污改为暗道排污，采取固液分离，将畜禽粪便经高温堆肥后生产有机肥，养殖污水经过氧化塘等处理后浇灌农田等措施。提高现有沼气工程利用率。 （3）对排入河道和排渠的现有生活污水排放口实施拆除，禁止生活污水直接排入河道或排渠（包括输水渠道）。	3.项目运营期不排放废水，施工期生活污水及时委托环卫部门清运；施工废水经临时隔油沉淀池处理后用于施工现场洒水降尘，不外排；混凝土养护用水自然蒸发，无废水产生。
	环 境 风 险 防 控	（1）对优先保护类耕地面积减少或土壤环境质量下降的区进行预警提醒并依法采取限批等限制性措施。 （2）对威胁地下水、饮用水水源安全的耕地，制定环境风险管控方案，并落实有关措施。将严格管控类耕地纳入国家新一轮退耕还林还草实施范围，制定实施重度污染耕地种植结构调整或退耕还林还草计划。优先将重度污染的牧草地集中区域纳入禁牧休牧实施范围。加强对重度污染林地、园地产出食用农（林）产品质量检测，发现超标的，要采取种植结构调整等措施。	项目为输电线路改造工程，不涉及耕地污染。
	资 源 开 发 效 率 要 求	（1）加大土地整理、复垦力度，改造中低田，治理土壤次生盐渍化。严禁随意开发尚不具备开发条件的农业后备资源，加强保护和规划。 （2）推进规模化高效节水灌溉，推广农作物节水抗旱技术。发展以喷滴灌和渠道防渗为中心的节水农业。	项目为输电线路改造工程，不属于节水渠道工程。
	综上所述，本项目建设符合《新疆生产建设兵团第一师阿拉尔市生态环境准入清单》管理要求。 3. 《新疆生产建设兵团国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》符合性分析 对照《新疆生产建设兵团国民经济和社会发展第十四个五年		

	规划和2035年远景目标纲要》情况：第三十二章、加强能源保障能力建设，第一节、优化电源电网结构。合理控制煤电建设规模。实施煤电节能减排升级改造行动计划，提升煤电机组利用效率。优先发展城镇和工业园区热电联产项目，加大火电灵活性改造力度。 大力发展可再生能源，加大水电项目开发力度，优先发展风电、太阳能、生物质等可再生能源。“十四五”期间，培育北疆、南疆和东疆3个大型清洁能源基地。新增风电和光伏装机容量2300万千瓦，可再生能源装机占比超过50%。 鼓励建设调节电源。加快建设抽水蓄能和化学储能设施，提升兵团电力系统调节能力，促进可再生能源消纳，在北疆、东疆等条件适宜地区建设抽水蓄能、化学储能项目，新增风电、光伏发电项目按10-20%左右比例配套建设储能设施。 加大电网建设力度。以提高可再生能源消纳水平、支持清洁能源外送、提高师市供电可靠性为目标，重点推进兵团准东工业园至北疆负荷中心输电工程、第九师清洁能源外送工程等。 本项目为第一师5团改造110千伏输电线路农村电网巩固提升工程。符合《新疆生产建设兵团国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》相关内容。 4. 《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》的符合性 对照《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》情况：完善兵地融合发展体制机制，围绕兵团改革发展稳定的重大问题、重要决策、规划建设、改革举措、向南发展等，坚持自治区党委、政府和兵团一体研究、一体谋划、一体部署、一体推进，支持兵团加强公路、铁路、民航、供水、电力、通信等重大基础设施建设，促进兵地优势互补、设施共建、资源共享、合作共赢，在经济、文化、社会、干部人才、
--	--

	民族团结、环境保护等方面融合发展。 本项目为第一师5团改造110千伏输电线路农村电网巩固提升工程。符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》加强电力基础设施建设的要求。 5. 《新疆生产建设兵团“十四五”生态环境保护规划》的符合性 《新疆生产建设兵团生态环境保护“十四五”规划》提出：“支持风力发电、光伏发电优先上网。结合兵团实际，因地制宜，科学合理推进“煤改电”工程，拓展多种清洁供暖方式，对暂不能通过清洁供暖替代散煤的地区，重点利用“洁净煤+节能环保炉具”等方式替代散烧煤。” 本项目为输电线路改造工程，主要满足第一师5团连队农业生产、农副产品加工、居民生活用电，工程建设可以优化当地电网结构，有利于推动当地煤改电进程，与规划相符。 6. 《新疆生态环境保护“十四五”规划》的符合性 《新疆生态环境保护“十四五”规划》提出：“按照宜电则电、宜气则气的原则，继续推进“电气化新疆”建设，实施清洁能源行动计划，加快城乡结合部、农村民用和农业生产散烧煤的清洁能源替代，加大可再生能源消纳力度。稳步推进“煤改电”工程，拓展多种清洁供暖方式，提高清洁能源利用水平，暂不能通过清洁供暖替代散煤的地区，严禁使用劣质煤，可利用“洁净煤+节能环保炉具”替代散烧煤，或鼓励在小城镇和农村地区用户使用太阳能供暖系统。” 本项目为输电线路改造工程，主要满足第一师5团连队农业生产、农副产品加工、居民生活用电，工程建设可以优化当地电网结构，有利于推动当地煤改电进程，与规划相符。 7. 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）符合性分析 该通知对临时用地的界定条件为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、拌和站、钢筋加工厂、施工便道、运输便道、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。

本项目施工生产区、牵张场、施工道路、施工跨越场地、塔基及临时施工区等为临时用地，待施工完毕后恢复原状，符合《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》的临时用地规范。

8. 与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析

本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)的符合性分析，见表 1-4。

表 1-4 与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析

具体要求		项目实际情况	符合性
选址 选线	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本项目评价范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》第三条（一）中列出的环境敏感区：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、饮用水水源保护区。	符合
	变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本项目评价范围内不涉及自然保护区和饮用水水源保护区。	符合
	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	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，输电线路选线时尽可能避让集中居住区。	符合

		原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目输电线路不位于 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。	本项目不涉及变电站建设。	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。	本项目线路路径不经过集中林区。需跨越的林地主要有田地及路边防护林带，建设单位需依法办理占用手续后方可开工建设。	符合
	总体要求	变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应及时进行拦截和处理，确保油和油水混合物全部收集、不外排。	本项目不涉及变电站的建设，仅改造五团 110 千伏变电站出线间隔和绿园镇 110 千伏变电站保护装置，更换相关装置，进行电网改造。	符合
	设计	变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB12348 和 GB3096 要求。	本项目不建设变电站，仅改造五团 110 千伏变电站出线间隔和绿园镇 110 千伏变电站保护装置，更换相关装置。	符合
		户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。	本项目不涉及变电站的建设，仅改造五团 110 千伏变电站出线间隔和绿园镇 110 千伏变电站保护装置，进行电网改造。	符合
		变电工程位于 1 类或周围噪声敏感建筑物较多的 2 类声环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足 GB12348-2008 的基础上保留适当裕度。		符合
	电磁环境保护	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	本项目工频电场、工频磁场等环境因子均满足国家标准要求。	符合

		生态环境保护	输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	已按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	符合
			输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	已按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	符合
		水环境保护	变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。	本项目不建设变电站。	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
		声环境保护	变电工程施工过程中厂界环境噪声排放应满足GB12523-2025中的要求。	本项目不建设变电站。	符合
		生态环境保护	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。施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。	本项目施工期应做好施工机械合理摆放，定期对施工机械进行保养，禁止出现油料跑、冒、滴、漏。施工结束后，及时恢复施工迹地。	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砂浆等废弃物。	本项目施工期不涉及地表水体，不会对地表水环境产生影响。	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。	本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废弃物就地焚烧。	符合
		固废	施工过程中产生的土石	本项目施工中物料运	符

	体 废 物 处 置	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。	输采用带篷布的汽车运输；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，弃方用于场地平整，包装袋由施工单位统一回收，综合利用。	合
运行		运营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 GB8702、GB12348、GB8978 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敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。运营期间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 HJ169-2018 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。	本环评要求项目建设完成后，建设单位应严格按照环评批复及本环评要求做好运营期环境保护设施的维护和运行管理，定期巡检，确保电磁、噪声等达标排放。	符合
9. 与《新疆维吾尔自治区辐射污染防治办法》中相关要求的符合性分析 《新疆维吾尔自治区辐射污染防治办法》于 2015 年 7 月 1 日起实施，有关符合性分析见下表 1-5。 表 1-5 与《新疆维吾尔自治区辐射污染防治办法》符合性分析				
文件要求		本项目情况		符合性分析
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 110kV 输电线路改造项目，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），应编制环境影响报告表。		符合
报送国务院环境保护主管部门审批的电磁辐射建设项目环境影响评价文件，应		本项目不属于报送国务院环境保护主管部		符合

	当抄送自治区环境保护主管部门。	门审批的电磁辐射建设项目,报送第一师生态环境局。	
	环境影响评价文件经批准后,因下列事项发生变动,重新办理建设项目审批手续的,应当一并重新编制环境影响评价文件。 (一)建设项目的性质、规模、地点和采取的生产工艺; (二)防止污染、防止生态破坏的措施; (三)电磁辐射设备的功率、频率、电压和电流强度等。	本项目在环境影响评价文件经批准后,若建设项目的性质、规模、地点和采取的生产工艺;防止污染、防止生态破坏的措施;电磁辐射设备的功率、频率、电压和电流强度等发生变动,须重新编制环境影响评价文件。	符合
	电磁辐射建设项目或者电磁辐射设备与周围建筑物之间的防护距离,应当符合经批准的环境影响评价文件的要求。	本项目与周边电磁辐射敏感目标建筑物的防护距离满足要求。	符合
	与电磁辐射建设项目配套建设的电磁辐射防护设施,应当与主体工程同时设计、同时施工、同时使用。	本项目已配套建设电磁辐射防护设施,与主体工程同时设计、同时施工、同时使用。	符合
	电磁辐射建设项目竣工后,建设单位应当向审批该建设项目环境影响评价文件的环境保护主管部门提出电磁辐射防护设施竣工验收申请;经验收合格后,方可投入运行。	本项目竣工后,建设单位及时进行电磁辐射防护设施竣工验收申请,经验收合格后,投入运行。	符合
	经批准运行的电磁辐射建设项目、设备的单位或者个人,应当将电磁辐射种类、强度、用途以及电磁辐射防护设施等向自治区辐射环境监督机构申报登记。	本项目经批准运行后,项目单位将电磁辐射种类、强度、用途以及电磁辐射防护设施等向自治区辐射环境监督机构申报登记。	符合
	电磁辐射防护设施应当保持正常运行,不得擅自拆除或者闲置。确有必要拆除或者闲置的,应当在拆除或者闲置前不少于15个工作日向自治区环境保护主管部门提出申请;自治区环境保护主管部门收到申请后,应当在10个工作日内以书面方式作出决定。	本项目电磁辐射防护设施保持正常运行。	符合
	从事电磁辐射活动的单位,应当配置相应的电磁辐射监测设备,对本单位电磁辐射设施、设备和周围环境实施监测,并建立监测档案,每2年定期向自治区环境保护主管部门报送监测报告。	本项目配置相应的电磁辐射监测设备,对本单位电磁辐射设施和周围环境实施监测。	符合
10. 与《新疆生产建设兵团核安全与辐射环境污染防治“十四五”规划》符合性分析 《新疆生产建设兵团核安全与辐射环境污染防治“十四五”规划》提出:“加强新建电磁类项目监管,做到“受理时公示、审			

批前公示、审批后公开”，保障公众知情权。强化在建和在运电磁类项目事中事后监管，持续开展《通信基站环境保护工作备忘录》执行情况核查。督促涉电磁类设施的企业自行或委托第三方对电磁设施周边敏感点位开展电磁环境监测。推动移动通信基站电磁辐射监测信息公开。妥善处理电磁领域群众信访和投诉。”

本项目为输电线路改造工程，按要求编制环境影响报告表，进行电磁环境监测，制定运营期电磁环境监测计划，与规划相符。

11. 与《新疆维吾尔自治区 2025 年空气质量持续改善行动实施方案》中相关要求的符合性分析

表 1-6 与《新疆维吾尔自治区 2025 年空气质量持续改善行动实施方案》符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性分析
四)大力发展新能源和清洁能源。推进风电光伏等清洁能源基地建设，构建新型电力系统。推进新能源与优势产业联动发展，加大高载能行业和自备电厂清洁能源替代力度。非化石能源消费比重和电能占终端能源消费比重达到相关规划要求。持续增加天然气生产供应，优先保障居民生活和清洁取暖、农业散煤治理等需求。	本项目为输电线路改造工程，主要满足第一师 5 团连队农业生产、农副产品加工、居民生活用电，工程建设可以优化当地电网结构，有利于推动当地煤改电进程，治理农业散煤。	符合
(十三)持续强化扬尘污染综合管控。施工场地严格落实“六个百分百”要求。扬尘污染防治费用纳入工程造价，3000m ² 及以上建筑工地安装视频监控并接入当地监管平台。道路、水务等长距离线性工程实行分段施工。城市建成区主次干道机械化清扫率达到 80%。加强城市及周边公共裸地、物料堆场等易产生尘区域抑尘管理。到 2025 年，装配式建筑占新建建筑面积比例达到 30%。	针对施工扬尘，本工程施工期间实施扬尘防治全过程管理。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。开挖过程中，洒水使作业保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防治粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。加强路面维护及施工运输车辆的运输管理。配备洒水车，对各施工场地经常洒水。各施工段应设置相应的环境保护管理人员。施工场界扬尘可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放浓度限值要求。	符合

二、建设内容

地理位置

本项目位于新疆生产建设兵团第一师阿拉尔市 5 团、9 团，阿克苏市、温宿县属境内。

本工程线路起点为原绿五线 7#塔（1#至 7#线路不改造），终点为 110 千伏 5 团变电站，电压等级 110 千伏。输电线路采用单回路铁塔架设，线路长度 94 千米。导线采用 JL3/G1A-300/40 型钢芯铝绞线，随线路架设 2 根 24 芯 OPGW 复合光缆，地线逐基接地。

项目 110kV 线路主要拐点坐标见表 2-1，本项目地理位置图见附图 3。

表 2-1 项目 110kV 输电线路主要拐点坐标表

序号	点位名称		经度 (°)	纬度 (°)
1	9 团	JD1	81.163622	40.698341
2		JD2	81.166466	40.699274
3		JD3	81.166661	40.701731
4		JD4	81.176028	40.704719
5	阿克苏市	JD5	81.176135	40.710491
6		JD6	81.161168	40.737978
7		JD7	81.158722	40.740349
8		JD8	81.144319	40.735441
9		JD9	81.131369	40.757022
10		JD10	81.129298	40.759758
11		JD11	81.126112	40.765112
12		JD12	81.122904	40.764822
13		JD13	81.087059	40.826137
14		JD14	81.088335	40.828626
15		JD15	81.081378	40.840380
16		JD16	81.080128	40.843389
17		JD17	81.074892	40.852766
18		JD18	81.072425	40.855373
19		JD19	81.056278	40.883182
20		JD20	81.056396	40.886326
21		JD21	81.054550	40.889512
22		JD22	81.051396	40.891583
23	温宿县	JD23	80.952739	41.056941
24		JD24	80.955475	41.063690
25		JD25	80.933229	41.090254
26		JD26	80.886848	41.166858
27		JD27	80.883892	41.169202
28		JD28	80.876232	41.181959
29		JD29	80.875261	41.185151
30		JD30	80.873313	41.188203
31		JD31	80.870899	41.190869
32		JD32	80.859758	41.209403

	33	5 团	JD33	80.859919	41.212622
	34		JD34	80.860090	41.215873
	35		JD35	80.858620	41.217418
	36		JD36	80.854779	41.218287
	37		JD37	80.828692	41.261454
	38		JD38	80.851593	41.291179
	39		JD39	80.839797	41.321230
	40		JD40	80.838520	41.323440
	41		JD41	80.824755	41.361871
	42		JD42	80.831750	41.369531
	43		JD43	80.827641	41.381751
	44		JD44	80.830902	41.385131
	45		JD45	80.827013	41.394540
	46		JD46	80.821429	41.403048
	47		JD47	80.819465	41.405387
	48		JD48	80.801184	41.405644
	49		JD49	80.800829	41.404829
项目组成及规模	1、项目区供电现状及建设背景				
	截至 2024 年底，一师电网已形成以 220 千伏阿拉尔变、220 千伏柯坪光伏汇集站作重要支撑，110 千伏沙井子变、六团变、塔北变、城北变、阿中变、塔南变、园区变为核心，35 千伏、10 千伏电压等级为主体的输、配电网。供电区域东至十四团，西至沙井子，北到五团，电网东西伸展约 280 千米、南北约 180 千米，覆盖兵团一师十六个团场区域，约 6780 平方千米。				
	一师 5 团供电区电网最高电压为 110 千伏。共有 110 千伏变电站 1 座，为 5 团 110 千伏变电站，主变容量 31.5+16 兆伏安；35 千伏变电站 2 座，5 团开发区 35 千伏变电站，主变容量 10 兆伏安；5 团 35 千伏变电站，主变容量 2×5 兆伏安。				
	正常运行时五团 110 千伏变电站由绿五线供带，由于绿五线线路长，超过 110 千伏供电半径，五团高峰时存在 110 千伏母线电压偏低的现象；由于绿五线年限较久，全线均为水泥单杆架设，现场环境复杂，在投运期间易发生线路故障；随着玉阿公路的投运，绿五线部分线路对地距离不足，存在安全隐患。				
	根据《新疆生产建设兵团第一师“十四五”农村电网巩固提升工程规划》，为了进一步提高 5 团的供电可靠性，满足 5 团发展建设的用电需要，规划对 5 团的电网进行改造，通过改造 110 千伏输电线路提高项目区域电				

网供电可靠性，满足 5 团发展建设的用电需要。

为此，建设单位拟投资 7079 万元，建设“2025 年第一师 5 团改造 110 千伏输电线路农村电网巩固提升工程”（以下简称“本项目”），根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目应编制环境影响报告表，受建设单位委托，本公司承担了该项目的环境影响评价工作，经过现场踏勘、收集资料和综合分析，编制了本项目环境影响报告表，供建设单位上报审批。

2、项目概况

项目名称：2025 年第一师 5 团改造 110 千伏输电线路农村电网巩固提升工程

建设单位：南疆能源（集团）有限责任公司

项目地理位置：本项目位于新疆生产建设兵团第一师阿拉尔市 5 团、9 团，阿克苏市、温宿县属境内。110 千伏输电线路起点坐标：E 81°9'4".1*2", N 40°41'5".8*4", 终点坐标：E 80°4'3.1*7", N 41°2'17.3*3"。

建设性质：改建

项目投资：7***万元

3、项目建设内容及规模

本项目建设内容如下：

改造绿园镇至 5 团 110 千伏线路 94 公里，导线型号为 JL3/G1A-300/40-24/7，线路长度 94 千米，配套光纤通信。

项目具体建设内容见表 2-2。

表 2-2 项目工程组成一览表

工程组成	项目	内容	备注
主体工程	110 千伏输电线路迁改工程	改造绿园镇 110 千伏变至 5 团 110 千伏变 110 千伏输电线路，在绿五线廊道附近先新建本期线路。新建线路电压等级为 110 千伏，线路总长度 94 公里，单回路架设。导线采用 JL3/G1A-300/40-24/7 型钢芯铝绞线，本工程随线路架设 2 根 24 芯 OPGW 复合地线。	改建

	辅助工程	变电站改造工程	改造5团110千伏变电站绿五线110千伏出线间隔。本工程只考虑110千伏绿五线出线间隔，对全站的布置方式不作调整与改动，无新增土建内容。更换断路器1台，电流互感器1组，母线侧隔离刀1组。 绿园镇110千伏变电站110千伏侧原线路保护采用三段式过流保护，本项目新架设光缆后改为光差保护，至110千伏5团变电站，两侧均为本期新建间隔。	改建
		系统继电保护及安全自动装置	本期对绿五线两侧保护装置进行更换。每回110kV输电线路配置1套光纤纵差保护作为主保护，每回线路组一面屏，内含：微机光纤纵差保护装置1台，2M复用接口装置1台，打印机1台。	改建
		系统通信	5团110千伏变电站配置一套SDH光通信设备（含1块2路STM-4长距光线路板），一套光放及一套色散。 110千伏绿园镇变电站需新增1块2路STM-4长距光线路板，一套光放及一套色散。	新建
	临时工程	施工生活区	本项目不设施工营地，由施工单位租用周边民房。为了方便施工布设2处施工生活区，双桥加油站1处，5团团部1处，用作项目部施工人员驻地办公场所，占地面积分别为400m ² 。	新建
		施工场地	为方便施工布设2处施工场地，堆放施工所需建筑材料及施工设备。施工场地由设备堆存场和综合仓库等组成。占地面积分别为1000m ² 。具体位置以后期施工方案为准。	新建
		塔基及临时施工区	本项目铁塔施工临时占地为基础外侧5m范围，单塔临时施工场地约为250m ² ，共建设280座塔，塔基临时施工作业区占地约70000m ² 。	新建
		牵张场	共布设约10处牵张场，平均每处占地面积约为200m ² 。牵张场共计占地2000m ² ，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。具体位置以后期施工方案为准。	新建
		跨越施工区	本项目需设置跨越场地约78处，平均每处占地约360m ² ，共计占地28080m ² 。具体位置以后期施工方案为准。	新建
		施工道路	本工程平地为主，沿线方向几乎没有道路，经过平整、碾压及局部铺垫碎石，具备一定的运输条件。全线机械化施工，临时施工道路约76km，宽4m，占地面积约304000m ² 。	新建
	公用工程	供电	施工用电可由施工单位自备柴油发电机发电解决。	/
		供水	本工程施工用水包括混凝土养护用水和施工机械冲洗用水，采用水车拉运的方式解决。	/
	环保工程	生态保护	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。	/
		废水	施工期设置移动卫生厕所，用于解决施工人员的生活排污，及时委托环卫部门清运；施工机械冲洗废水经临时隔油沉淀池处理后用于施工现场洒水降尘，不外排；混凝土养护用水自然蒸发，无废水产生。	/
		废气	施工现场和施工道路洒水降尘；粉状物料堆场遮盖；	/

		运输物料的车辆遮盖、限速；避免大风天作业等。	
	固废	施工过程中产生的土石方内部调用平衡，不产生弃土；施工人员生活垃圾集中收集后，交由当地环卫部门统一清运处置；包装袋由施工单位统一回收，综合利用。 运营期线路检修时产生报废零部件交由原厂处置或废品回收单位，综合利用；产生少量导线、绝缘子、金具等检修废弃物和巡检人员生活垃圾统一运至周边生活垃圾填埋场。	/
	电磁辐射	输电线路经过居民区时对地高度不小于7m；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。	/
	噪声	施工期合理安排施工作业时间；邻近居民集中区施工时，在高噪声设备周围设置掩蔽物以进行隔声；选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备；运输车辆避开噪声敏感区域和噪声敏感时段。 运营期架空线路运行时保持导线表面光滑减少电晕放电，并采取提高导线对地高度等措施，以降低对周围环境的影响。	/
	水土保持	工程措施、施工临时措施相结合。	/

4、工程方案

(1) 电力负荷

根据《2025 年第一师 5 团改造 110 千伏输电线路农村电网巩固提升工程可行性研究报告》预计 5 团 2025 年最大负荷约 33.21 兆瓦、用电量约 10141.82 万千瓦时，2030 年最大负荷约 48.79 兆瓦、用电量约 15604.45 万千瓦时。电力负荷预测见下表。

表 2-3 5 团负荷预测表

项目	最大负荷 MW	最大用电负荷年均	用电量 万 kW·h	用电量年均
2024 年（现状）	29.91	-	9055.20	-
2025 年	33.21	11%	10141.82	12%
2026 年	35.86	8%	11054.59	9%
2027 年	38.73	8%	12049.50	9%
2028 年	41.83	8%	13133.96	9%
2029 年	45.18	8%	14316.01	9%
2030 年	48.79	8%	15604.45	9%

根据负荷预测，最大用电负荷预测为 48.79MW。根据电网规划，本工程新建 110 千伏输电线路主要为 5 团连队农业生产、农副产品加工、居民生活提供用电，用电负荷类型均为农业负荷用电，其中农业生产、居民生

活等用电负荷占比约 81%，农副产品加工等用电负荷占比约 19%。

(2) 变电站进出线规划

①110 千伏绿园变电站 110 千伏进出线

110 千伏绿园变电站 110 千伏侧共 4 回出线间隔，出线朝东，现状使用由南向北（站外面对构架从左至右）第 4 回出线间隔出线。本工程利用旧原线路间隔，接原绿五线 7#塔。具体详见下表：

表 2-4 110 千伏绿园变电站 110 千伏进出线间隔表

北	编号	1	2	3	4	南
	间隔名称	至五团变	至阿拉尔变	至新鑫变	备用	

②110 千伏 5 团变电站 110 千伏进出线

10 千伏 5 团变电站 110 千伏侧共 3 回出线间隔，出线朝北，绿五线现状使用由东向西（站外面对构架从左至右）第 1 回出线间隔出线。本期利用旧原线路间隔。具体详见下表：

表 2-5 110 千伏 5 团变电站 110 千伏进出线间隔表

西	编号	1	2	3	东
	间隔名称	备用	电结线	至绿园镇变（本期）	

(3) 改造变电站工程

本期只考虑 110 千伏绿五线出线间隔，对全站的布置方式不作调整与改动。

110 千伏配电装置与前期一致采用户外 AIS 设备，电压互感器和避雷器外置。采用常规互感器。110 千伏主要设备选择结果见下表：

表 2-6 110 千伏主要设备选择结果表

项目	技术参数	
1	断路器	126 千伏，3150A，40kA/3s，100kA
	电流互感器	出线回路： 0.2S/0.5/5P30/5P30/5P30/5P30 2×200/5A， 5VA/15VA/15VA/15VA/15VA/15VA；
2	双柱水平旋转	126 千伏，3150A，40kA/3s，100kA，单接地
3	电容式电压互感器(线路)	$(110/\sqrt{3}) / (0.1/\sqrt{3}) / (0.1/\sqrt{3}) / (0.1/\sqrt{3}) / 0.1$ 千伏， 0.2/0.5 (3P) /0.5 (3P) /3P， 30VA/30VA/30VA/30VA。

(4) 输电线路及路径走向

①输电线路路径走向

110 千伏线路自 110 千伏绿园镇变 110 千伏侧向东出线至玉阿公路东侧（该段线路利旧：原线路导线 JL/G1A-240/30），本工程从原绿五线 7# 塔处开始改造，线路沿玉阿公路东侧向北走线，跨越台兰河后左转，通过多个转角避让现有房屋及基本农田走线，沿玉阿公路东侧、现有绿五线东侧向北走线，穿越阿克苏市地界及温宿县地界，并钻越 2 条国网 750 千伏线路后，至玉尔滚河西侧，利用农田之间的缝隙立塔，继续向北走线跨越东干渠东四支渠，右转至 5 团一连连部东侧，通过多个转角避让现有房屋及基本农田向北走线，至总干渠团结渠南侧，跨越现状绿五线向西走线至 110 千伏 5 团变 110 千伏侧。单回线路长度 94 千米。

表 2-7 路径方案一览表

序号	内容	本工程方案
1	线路长度（千米）	94 千米
	农田（%）	15
	林草地（%）	65
	荒地（%）	20
	河道（%）	/
	山地（%）	/
2	曲折系数	1.12
3	河道（次）	1
	铁路（次）	1
4	高速公路（次）	0
	国道（次）	3
	普通道路	21
	750 千伏电力线（次）	2
	110 千伏电力线（次）	5
	35 千伏电力线（次）	3
	10 千伏电力线（次）	28
	架空通信线（次）	16
5	地质条件	粉土、粉砂
6	对通信线影响情况	满足要求
7	交通情况	交通便利

本工程线路廊道需清理树木约 500 棵，树种为高杨树，高度约 15 米。按规定进行补偿。

本项目输电线路路径见附图 4。

②钻越 750kV 库阿一、二线方案

本工程线路钻越 750kV 库阿一、二线 416#段，钻越形式为“直—耐”钻越，钻越耐张塔（J29）距 750kV 库阿一线水平距离 40 米，钻越直线塔

(G176) 距 750kV 库阿二线水平距离 242 米。钻越点距 750 线路垂直距离不小于 10 米。

(5) 110 千伏线路保护

原绿五线采用 RCS-941 输电线路成套保护装置,本工程对绿五线两侧保护装置进行更换。线路主保护采用光差保护,装置要求直接带有光纤通信接口。后备保护配置三段式相间距离保护、三段式接地距离保护、四段式零序电流保护、四段过流保护、三相一次重合闸装置和三相操作箱。CT 断线告警、PT 断线告警。

(6) 导线、地线、电缆

①导线

本工程导线采用 JL3/G1A-300/40 型钢芯铝绞线。

导线性能参数见下表:

表 2-8 本工程导线性能一览表

导线名称		单位	钢芯高导电率铝绞线
型号		/	JL3/G1A
标称截面		/	300/40
结构	铝(铝合金)	根/mm	24/3.99
	钢丝(铝合金)	根/mm	7/2.66
面积	铝(铝合金)	mm ²	300
	钢丝(铝合金)	mm ²	38.9
	合计	mm ²	339
导线直径		mm	23.9
单位长度质量		kg/km	1132.0
额定抗拉力		kN	92.36
导线弹性模量		GPA	70.5
导线热胀系数		*10-6/°C	19.4
直流电阻 20℃		Ω/km	0.0938

②地线

本工程架设的光纤复合架空地线采用 2 根 24 芯 OPGW-90。光缆参数与国网标准物料库中参数一致,其结构特性及技术参数具体详见下表。

表 2-9 地线技术参数一览表

序号	型号	OPGW-24B1-90
1	计算截面积(mm ²)	≈90
2	外层单线直径(mm)	≥2.4
3	芯数	24 芯
4	外径(mm)	13.2

5	单重 (kg/km)	655
6	计算拉断力 (kN)	113
7	最大使用应力 (N/mm ²)	318.69
8	年平均运行应力 (N/mm ²)	302.75
9	安全系数	3.8
10	20°C直流电阻 (Ω/km)	0.98

③电缆

所有控制电缆均采用 ZR-KVVP2-22 型号电缆。

所有电力电缆均采用 ZR-VV 及 ZR-YJV 型号铜芯阻燃型电缆，阻燃等级不小于 B 级。

对由配电装置场地引至主控制室微机保护柜的电流、电压、信号回路的电缆，均采用铜丝编织带屏蔽控制电缆。

配电装置室设有电缆沟，电缆沟内采用混凝土支架。

二次设备室内通信联系采用超五类屏蔽双绞线。

(7) 杆塔及基础

①杆塔

本项目采用直线塔、耐张塔和终端塔。具体如下：

直线塔：本工程采用 110-DC22D 模块系列塔型。

耐张塔：耐张塔及转角塔统称为承力杆塔。耐张塔设置在线路耐张段两端，起锚固导线及地线的作用，转角塔用在线路转角处。本工程采用 110-DC22D 模块系列塔型。转角度数分别为 0°~20°、20°~40°、40°~60°、60°~90°。

终端塔：终端塔受力和耐张转角塔类似，主要受线条角度力，线条风荷载对杆塔受力影响较小，所以其使用档距大小对塔重影响相对较小。本工程采用 110-DC22D 模块系列塔型。

本项目线路杆塔特性见下表。

表 2-10 线路杆塔选用特性表

序号	杆塔名称	杆塔型号	呼称高(m)	设计档距 (m)		单重 (kg)	转角度数 (°)
				水平	垂直		
1	单回路直线铁塔	110-DC22D-ZM2	24	400	600	6105.143	/
2	单回路直线铁塔	110-DC22D-ZM2	30	380	600	7350.6505	/

3	单回路直线铁塔	110-DC22D-ZMK	48	400	600	15036.8135	/
4	单回路转角铁塔	110-DC22D-J1	24	400	500	8342.215	0-20
5	单回路转角铁塔	110-DC22D-J2	24	400	500	8710.33	20-40
6	单回路转角铁塔	110-DC22D-J4	24	400	500	10033.865	60-90
7	单回路转角铁塔	110-DC22D-DJ	18	400	500	8748.28	0-90

表 2-11 单公里指标

电压等级(千伏)		110	
杆塔类型		角钢塔	
基础类型		开挖式基础	
导线、地线型号		导线: JL3/G1A-300/40	地线: 24 芯 2×OPGW-24
路径	长度 (km)	94	
单回/双回路		单	
杆塔	总数 (基)	280	
直线塔数量 (基)		238	
直线塔比例		0.85	
转角塔数量		42	
转角塔比例		0.15	
杆塔重量 (t) /km		22	
混凝土 (m³) /km		38.06	
保护帽及垫层 (m³) /km		6.3	
钢筋 (t) /km		1.69	

②基础

本工程直线及小转角塔选用现浇刚性台阶基础，大转角及终端塔选用现浇刚性台阶基础。铁塔与基础连接采用地脚螺栓型式。

5、原辅材料消耗情况

本项目为输电线路改造工程，主要原辅材料为钢材、砂浆、水泥、混凝土等，根据初设资料统计，线路原辅材料使用量见下表所示。

表 2-12 项目线路原辅材料用量统计表

材料名称	单位	用量
混凝土	m³	3577.64
钢筋	t	158.86
玻璃纤维布	m²	26880
环氧沥青漆	t	18.48

总平面及现场布置	1、临时施工布置 (1) 施工生活区 为了方便施工布设 2 处施工生活区，双桥加油站 1 处，5 团团部 1 处，用作项目部施工人员驻地办公场所。占地面积分别为 400m²。项目后期对其进行拆除，拆除垃圾运至指定垃圾场，进行场地平整，迹地恢复，不影响后期工程施工。本项目施工人员就近租住附近民房。 (2) 临时牵张场地 本项目施工期需设置牵张场地，牵张场为临时施工料场及拉线场，经估算本项目需牵张场地约 10 处，每处占地面积 200m²，临时占地面积约 2000m²。牵张场地选择在地势平坦区域，尽可能利用现有沿线空地。 (3) 架空线路临时道路 本工程平地为主，沿线方向几乎没有道路，经过平整、碾压及局部铺垫碎石，具备一定的运输条件。全线机械化施工，临时施工道路约 76km，宽 4m，占地面积约 304000m²。 (4) 施工场地 为方便施工布设 2 处施工场地，堆放施工所需建筑材料及施工设备。施工场地由设备堆存场和综合仓库等组成。占地面积分别为 1000m²。具体位置以后期施工方案为准。本项目混凝土购买商混，不单独布设拌和站。 (5) 塔基临时施工作业区 塔基及施工场地区占地面积约 70000m²，铁塔施工临时占地为基础外侧 5m 范围，尽可能利用现有沿线空地。具体位置以后期施工方案为准。 (6) 跨越施工场地 本项目跨越施工场地占地面积约 28080m²，尽可能利用现有沿线空地。具体位置以后期施工方案为准。 2、项目占地 工程占地总面积 43.61hm²，其中包括永久占地 2.922hm²，临时用地 40.688hm²，主要占地类型为耕地、园地、林地、草地、交通运输用地、水域及水利设施用地、城镇村及工矿用地、公路用地及未利用地。项目占地不涉及基本农田。
---	--

(1) 工程永久用地

工程永久用地范围主要包括架空线路塔基，用地面积为 2.922hm²。

表 2-13 项目永久征地面积

序号	项目	地类		面积 (hm ²)	备注
1	架空线路塔基	农用地	耕地(01)	0.1483	新增
2			种植园地(02)	0.2103	
3			林地(03)	1.0580	
4			草地(04)	0.7589	
5			交通过用地(10)	0.0165	
6			水域及水利设施用地(11)	0.4881	
7			其它土地(12)	0.0085	
8		建设用地	城镇村及工矿用地 (20)	0.0100	
9			交通运输用地(10)	0.0327	
10		未利用地	水域及水利设施用地(11)	0.0228	
11			其它土地(12)	0.1540	
合计				2.922	/

(2) 临时用地

项目临时占地包括施工生活区、施工场地、塔基施工作业区、牵张场、临时施工道路及跨越施工区，临时总用地面积为 40.688hm²，见下表。

表 2-14 项目临时用地面积

序号	名称	面积 (hm ²)	备注
1	施工生活区	0.08	/
2	施工场地	0.20	/
3	塔基施工作业区	7.00	/
4	牵张场	0.2	约 10 处，每处占地面积 200m ²
5	临时施工道路	30.4	长 76km，宽 4m
6	跨越施工区	2.808	/
合计		40.688	/

3、土石方平衡

本工程土石方主要来自接地电缆沟与架空线路塔基的开挖与回填，临时施工道路与场地就地平整、碾压。本项目挖方量约 4.64 万 m³，填方量 5.00 万 m³，借方 0.36 万 m³。挖方与借方全部用于回填，无弃方。

本工程的土石方平衡见下表。

表 2-15 项目土石方平衡表 (单位: 万 m³)

项目	挖方	填方	调入		调出		借方		弃方	
			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
架空线路塔基	4.2	4.56	/	/	/	/	0.36	商品混凝土站	/	/

	埋地电缆	0.44	0.44	/	/	/	/	/	/	/	/
	合计	4.64	5.00	/	/	/	/	0.36	/	/	/
施 工 方 案											
	1、施工组织										
	1.1 施工总体布置										
	(1) 施工生活区										
	根据项目区的分布、地形、地物情况，结合考虑环境保护要求、施工组织等因素，为了方便施工布设 2 处施工生活区，用作项目部施工人员驻地办公场所。占地面积分别为 400m²，为临时占地。施工生活区施工期间以占压为主，不采取硬化，施工结束后经拆除平整后恢复原地貌。工程临时施工人员生活采用租用民房的方式解决，租用场地不计入本工程占地面积。										
施 工 方 案	(2) 施工场地										
	输电线路塔基施工为满足塔基基础浇筑和材料临时堆放要求，工程建设中首先考虑利用塔基基框内的空地外，还需在塔基外布置塔基施工临时场地。共布设 2 处施工场地，堆放施工所需建筑材料及施工设备。施工场地由设备堆存场和综合仓库等组成。占地面积分别为 1000m²。具体位置以后期施工方案为准。本项目混凝土购买商混，不单独布设拌和站。										
	(3) 塔基施工场地区										
	塔基基础临时施工场地以单个塔基为单位零星布置，原则上每个塔基规划施工场地 1 处，共 280 个塔基。根据塔基四周外扩 1m 为永久占地，永久单边外扩 5m 为临时占地，每个塔基临时占地约为 250m²，塔基临时施工作业区占地 7hm²（临时占地）。										
	(4) 牵张场										
	本工程导线架设采用张力牵引方式，张力牵引放线每回线路需设置张力场和牵引场（即牵引张力场）。牵引张力场选择的地形均为平缓场地，张力放线后尽快进行架线，一般以张力放线施工阶段作紧线段，以直线塔为紧线塔，紧线完毕后尽快进行附件安装。需设置牵张场地约 10 处，每处占地面积 200m²，共计占地 0.2hm²，尽可能利用现有沿线空地。										

(5) 跨越施工场地

输电线路跨越道路、电力线路等设施需要搭设跨越架。每处跨越施工场地由 2 个施工作业点组成，交叉跨越角尽量接近 90°，以减少临时占地的面积。跨越施工场地共计设置约 78 处，占地约 2.808hm²，尽可能利用现有沿线空地。

(6) 道路工程

本工程平地为主，沿线方向几乎没有道路，经过平整、碾压及局部铺垫碎石，具备一定的运输条件。全线机械化施工，临时施工道路约 76km，宽 4m，占地面积约 304000m²。

(7) 取料

根据主体施工组织设计，本项目建设过程所需要的钢筋、钢材、混凝土、木材、砂石料等考虑从阿拉尔市、阿克苏市、温宿县采购，不设置专用料场。

(8) 弃渣场

主体工程施工组织设计对土石方进行了合理的调配，开挖土方全部用于回填，不产生永久弃渣，本项目不设置永久弃渣场。

1.2 施工条件

(1) 施工用水

本工程施工用水包括混凝土养护用水和施工机械冲洗用水，采用水车拉运的方式解决。

(2) 施工用电

本项目架空线路施工用电由施工单位自备发电机。

(3) 通信

施工区外部通信采用由当地通信网络上提供通信线路的方式，内部通信采用无线电通信方式解决。一个交通网，方便大型设备运输，满足日常巡查和检修的要求。

2、施工工艺

本工程施工流程为：①大开挖基础：挖机开挖→②钢筋绑扎→③预拌砼灌注→④基坑回填→⑤组塔工器具及材料进场→⑥组立铁塔→⑦架线

施工初导绳飞行器展放→⑧各级引绳带张力逐级牵引→⑨紧线及附件安装→⑩竣工验收。

架空输电线路施工工艺主要为：

1) 基坑开挖

大开挖基础：挖机开挖。在基坑开挖前各控制桩应完整无缺，复查根开尺寸、横担方向等，确认控制尺寸正确无误。为防基坑超挖及挖偏，坑底应预留 200mm 左右的厚度进行精确修整。基坑开挖完成后，用仪器多点操平坑底，测量坑深，满足设计要求。并利用开挖前预留的辅助桩确定底板中心位置。

2) 钢筋绑扎

按《基础施工图》中要求绑扎，绑扎前应核对钢筋的品种、规格、尺寸和数量，钢筋不得以小代大；规格、尺寸不可用错；绑扎时应使用 14# 铁丝，且每个交点均应绑扎。

钢筋按图纸设计要求布置，扎筋要求主筋与箍筋相切且满点绑扎，以免钢筋笼松散变形，影响主柱的浇制。

钢筋可采用坑内绑扎或坑外绑扎与坑内绑扎相结合的方法。

坑内绑扎的顺序应由下向上，底层铺筋放在预制混凝土垫块上，架立筋按设计要求布置，钢筋网应均匀布置。部分钢筋也可在坑外绑扎，坑外扎底板下铺筋时钢筋底部要垫彩条布(上铺筋在坑内绑扎)，以防钢筋粘上砂土；立柱钢筋笼可在坑外支架上绑扎；底板下铺筋、立柱钢筋笼绑扎成形后抬放入坑内，后完成上铺筋绑扎。底板钢筋保护层用混凝土垫块加以控制。板式直柱基础垫块规格为 100mm×100mm，厚度与设计保护层厚度配套，垫块强度与基础混凝土强度同级。垫块应事先预制，垫块在垫层内应均匀分散布置。

3) 预拌砼运输及灌注

混凝土罐车运输到塔位。开挖基础采用滑槽浇筑混凝土，浇灌砼时为保证浇筑时不产生离析，要尽量降低自由倾落高度，其自由倾落高度应控制在 2m 以内，并严禁撒砼。下料时注意防止冲击模板、地脚螺栓等。砼振捣一律采用机械振捣，并由专人负责，电动振捣棒电机外壳在移动后或

	使用前应接地良好。振捣时应按顺序逐点前进，移动间距不大于 1.5 倍作用半径；先边角后中间，振捣器距模板距离不大于振捣器作用半径(一般为 400mm)的一半。 4) 基坑回填 基坑采用挖掘机分层回填，土方回填前坑内所有建筑垃圾与积水必须清理干净，并在对基础工程进行各项检查，监理检验合格，并作好隐蔽工程记录后方可进行回填。所有回填土必须无腐烂植物及有机物，土质必须基本干燥。土方压实使用 LB-T18 型冲击夯，分层厚度控制在 200mm 以内。 5) 组塔工器具及材料进场 对距离道路较近的塔位，工器具及材料可以利用基础施工进场道路，对于汽车不能直接到位的，可以利用农用车运输；对于粉砂及易压陷地层，可采用块石铺路或铺垫钢板的方法修整后，采用轻型卡车运输塔材及工器具到塔位。 6) 铁塔组立 对于道路情况较好的塔位，可以直接利用 30t-50t 吊机组立，对于道路不能满足吊车进场的，使用悬浮抱杆组立杆塔。 7) 导地线架设 本工程架线施工采用张力放线展放方式；导引绳展放推荐采用无人机。 8) 紧线及附件安装 采用耐张塔高空紧线方法，以耐张段为单位进行紧线，耐张段一侧软挂，另一侧进行塔上高空紧线操作。 耐张塔软挂：先期组装挂好导线耐张串，一相线的两根子导线全部锚好后，利用三串滑车组做高空临锚，耐张管压接好后与耐张串高空对接，放松高空临锚完成耐张塔软挂。 耐张塔紧线：一根子导线用一套$\phi 12.5 \times 250\text{m}$ 钢丝绳 5t 三串紧线的布置方式，但必须同时布置四套紧线装置，以达到两根子导线同时收紧的目的，三串一端锚固在子导线的 DB 调整板上，另一端通过卡线器锚固在导线上，通过横担施工孔及腋下转向滑车引下。 画印后在耐张塔操作平台上进行断线、耐张管压接，过牵引空中完成
--	---

	导线耐张管与耐张串的对接，放松高空三串滑车组临锚，完成挂线。 直线塔附件安装，用铁塔前后侧的施工孔，采用 2 套二线提线器，前后对称布置，通过 5 吨手扳葫芦双侧起吊导线，安装附件。提线时应注意保护导线，待两根导线提起离开滑槽平面适当位置，拆卸放线滑车。 9) 接地 采用普通热镀锌圆钢水平射线敷设，接地槽采用专用接地体挖掘机进行开挖，接地沟采用链式挖沟机开挖。 10) 竣工验收 本项目线路的施工工序见下图：
--	---

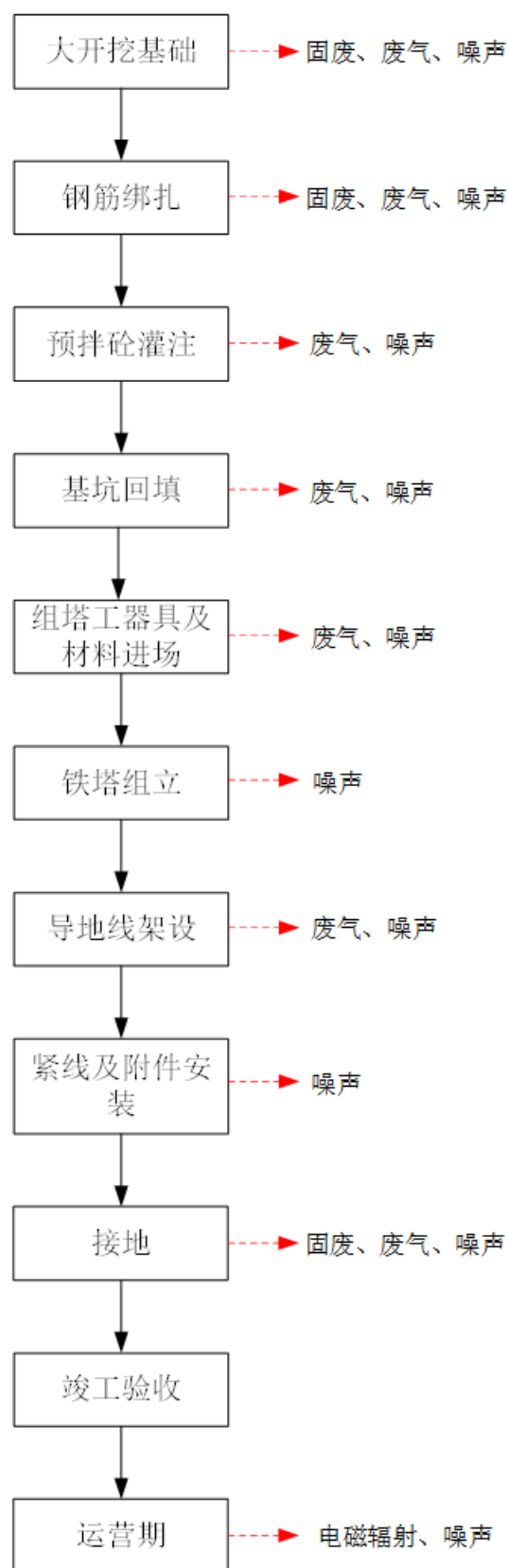


图 2-1 输电线路施工工艺及产污环节图

	3、施工时序与周期 本工程输电线路工程杆塔施工时可分段施工，全线杆塔组立结束后牵张引线，工程量较小，施工时间较短。建设项目预计 2026 年 3 月开工准备，2026 年 8 月底完工，建设周期 6 个月。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1、主体功能区划 (1) 全国主体功能区规划相符性 2010 年 12 月 21 日，国务院发布了《国务院关于印发全国主体功能区划的通知》（国发[2010]46 号）。《全国主体功能区划》是我国国土空间开发的战略性、基础性和约束性规划。《全国主体功能区划》将国土分为四类主体功能区：优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域。 本项目位于新疆生产建设兵团第一师阿拉尔市 5 团、9 团，阿克苏市、温宿县属境内，不涉及自然保护区、风景敏感区、水源保护区等环境敏感目标，不属于重点生态功能区，属于限制开发区中的农产品主产区，该区域允许一定程度的能源和矿产资源开发，项目建设应保证合理地规划建设。 本项目为输电线路改造工程，主要满足第一师 5 团连队农业生产、农副产品加工、居民生活用电，符合国家层面的主体功能规划要求。 (2) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中指出，“农产品主产区，即耕地较多、农业发展条件较好，尽管也适宜工业化城镇化开发，但从保障农产品安全以及永续发展的需要出发，必须把增强农业综合生产能力作为发展的首要任务，从而应该限制进行大规模高强度工业化与城镇化开发的区域；重点生态功能区，即生态系统脆弱或生态功能十分重要，资源环境承载能力较低，不具备大规模高强度工业化城镇化开发的条件，必须把增强生态产品生产能力作为前提条件，从而应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的区域。” 建设项目为电力基础设施建设工程，项目所在区域不占用生态保护红线，不属于大规模高强度工业化与城镇化开发的项目。因此，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》对于工程所在区域的开发原则，与区域生态功能的保护是协调的。项目与生态保护红线位置关
--------	---

系见附图 5。

(3) 《新疆生产建设兵团主体功能区规划》

根据《新疆生产建设兵团主体功能区规划》，主体功能区按开发方式，分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域；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，分为国家和兵团两个层面。

建设项目位于新疆生产建设兵团第一师 5 团、9 团，属于主体功能区划中确定的兵团级层面的重点开发区域。对照《新疆生产建设兵团主体功能区规划》的划分，属于兵团级重点开发区域，其主要特征见表 3-1。

表3-1 建设项目所属兵团重点主体功能区的类型和发展方向

重点生态功能区	天山南坡垦区
类型	兵团级重点开发区域——阿克苏-阿拉尔片区
综合评价	兵团层面重点开发区域与自治区层面重点开发区域范围基本一致，主要是天山南坡垦区中的部分城市城区和点状分布的师部城区，是兵团在南疆地区推进城镇化工业化的主力军。
发展方向	构建以阿拉尔市为中心，以第一师师部城区为节点，与阿克苏—阿拉尔—库车区域协调发展的空间开发格局。优化投资和人居环境，加快发展阿拉尔国家级经济技术开发区，引导产业、人口和公共资源向城区集聚。培育农业产业化龙头企业，建设南疆重要棉纺织基地，创造条件发展能源、建材、油气加工及黑色金属加工业。

重点开发区域的功能定位是：兵团重要的纺织工业、建材工业和优势矿产资源加工基地。

开发原则：推进节水灌溉，加强生态防护林建设，禁止开垦草原，强化污染治理，保护塔里木河上游流域生态及其他生态敏感区。

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“完善基础设施建设”的发展方向，建设项目建设符合《新疆生产建设兵团主体功能区规划》对于工程区块的开发原则，与区域生态功能的保护是协调的。

2、生态功能区划

(1) 全国生态功能区划

根据《全国生态功能区划》，项目所在区域属该区划中的“塔里木盆

地北部农产品提供功能区”（II-01-50）。

塔里木盆地北部农产品提供功能区的主要生态问题：农田侵占、土壤肥力下降、农业面源污染严重；在草地畜牧业区，过度放牧，草地退化沙化，抵御灾害能力低。塔里木盆地北部农产品提供功能区生态保护的主要方向：（1）严格保护基本农田，培养土壤肥力。（2）加强农田基本建设，增强抗自然灾害的能力。（3）加强水利建设，大力发展节水农业；种养结合，科学施肥。（4）发展无公害农产品、绿色食品和有机食品；调整农业产业和农村经济结构，合理组织农业生产和农村经济活动。（5）在草地畜牧业区，要科学确定草场载畜量，实行季节畜牧业，实现草畜平衡；草地封育改良相结合，实施大范围轮封轮牧制度。

由自治区级、国家级禁止开发区分布图，规划开发区不在禁止开发区内，属于生物多样性保护极重要区，仍需重点保护项目区周边生态系统多样性。

（2）新疆生态功能区划

根据《新疆生态功能区划简表》，项目位于塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区-塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区-阿克苏河冲积平原绿洲农业生态功能区。项目所在区域生态功能区划见表 3-2 和附图 6。

表3-2 项目所在区域生态功能区划

生态功能分区单元	生态区	IV塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区
	生态亚区	IV1 塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区
	生态功能区	56. 阿克苏河冲积平原绿洲农业生态功能区
隶属行政区		阿克苏市、温宿县、阿瓦提县、柯坪县
主要生态服务功能		农产品生产、荒漠化控制、塔里木河水源补给
主要生态环境问题		水资源浪费、土壤盐渍化严重、盲目开荒、土壤环境质量下降、向塔河输水减少、输出农排水增多
主要生态敏感因子、敏感程度		生物多样性及其生境中度敏感，三土地沙漠化、土壤盐渍化高度敏感
主要保护目标		保护农田、保护河流水质、保护荒漠植被、保护土壤环境质量
主要保护措施		降低灌溉定额、大力开发地下水、完善防护林体系、减少向塔里木河的农排水、防治农药地膜污染、防治城市工业污染
适宜发展方向		发展优质高效农牧业和林果业，建设国家级优质棉基地和南疆粮食基地

（3）兵团生态功能区划

根据《新疆生产建设兵团生态功能区划》，项目所在区域属于IV兵团塔里木盆地暖温带极干旱沙漠、戈壁及绿洲农业生态区——IV1一、二、三师塔里木盆地西部、北部荒漠、绿洲农业生态亚区——28.一师阿克苏河三角洲绿洲农业生态功能区。主要生态服务功能为农畜产品生产、土壤保持。该区生态服务功能、生态敏感因子、主要生态环境问题见表3-3和附图7。

表3-3 建设项目所属兵团生态功能区划简表

生态区	IV兵团塔里木盆地暖温带极干旱沙漠、戈壁及绿洲农业生态区
生态亚区	IV1一、二、三师塔里木盆地西部、北部荒漠、绿洲农业生态亚区
生态功能区	28.一师阿克苏河三角洲绿洲农业生态功能区
主要生态服务功能	农畜产品生产、土壤保持
主要生态环境问题	资源植物破坏、土壤盐渍化
主要保护目标	保护农田、保护资源植物
主要保护措施	节水灌溉，健全排水系统
适宜发展方向	建设国家优质棉花基地，发展林果业；保护和发展现有甘草生产基地

3、生态环境现状

(1) 土壤

本项目位于新疆生产建设兵团第一师阿拉尔市5团、9团，阿克苏市、温宿县属境内。构造上地处天山褶皱系和塔里木地台交汇处，塔里木地台西北缘，地貌为塔里木河北岸冲洪积、风积细土平原。地形西北高、东南低，坡降不大。受自然和人类活动的影响，场地周边由荒地逐渐过渡到耕地。拟建场地内地层主要为残余盐土、灌淤土、灌耕棕漠土、灰棕漠土、盐化草甸土、草甸盐土和荒漠风沙土。土壤类型见附图8。

(2) 植被

建设项目所在区域主要为戈壁滩、村庄、沟渠、农田和人工林，农田主要种植有棉花、小麦、蔬菜等，人工林植被主要有杨树、榆树等。戈壁滩自然植被主要为荒漠植被，主要自然植物有花花柴、冰草、骆驼刺、盐爪爪，分布稀疏，植被覆盖度较低，主要分布于耕作道路两侧，植被稀少。现场无保护植被分布。植被类型见附图9。

(3) 动物

根据现场调查及资料收集分析，《国家重点保护野生动物名录》（2021）及《新疆国家重点保护野生动物名录》（2021），项目区域内

不存在国家重点保护野生动物及其生境。项目评价区内大型野生动物少见，仅能发现小田鼠、田鼠、沙鼠等小动物以及麻雀等鸟类活动。

(4) 水文

本项目周边地表水体主要为喀拉玉尔滚河。喀拉玉尔滚河是一条季节性河流，流经温宿县和第一师五团，是五团灌区的主要地表水源。该河发源于天山支脉牙依那克山及克孜外山的卡那克峰南麓，由库尔古衣勒克河、穹科孜巴衣苏河和基齐可科孜拜苏河三条支流汇合而成，全长157.86公里（师市段39公里），流域面积3059.7平方公里。多年平均径流量约2.5亿立方米，最大洪峰流量达589立方米/秒（1958年），补给形式以高山冰雪融水、降水和泉水为主，具有径流年际变化小、季节性明显的特点。河流下游为洪积荒漠地带，上游分布有高山冰川和草甸带，对沿岸农业灌溉及防洪至关重要。本项目周边水系图如下：

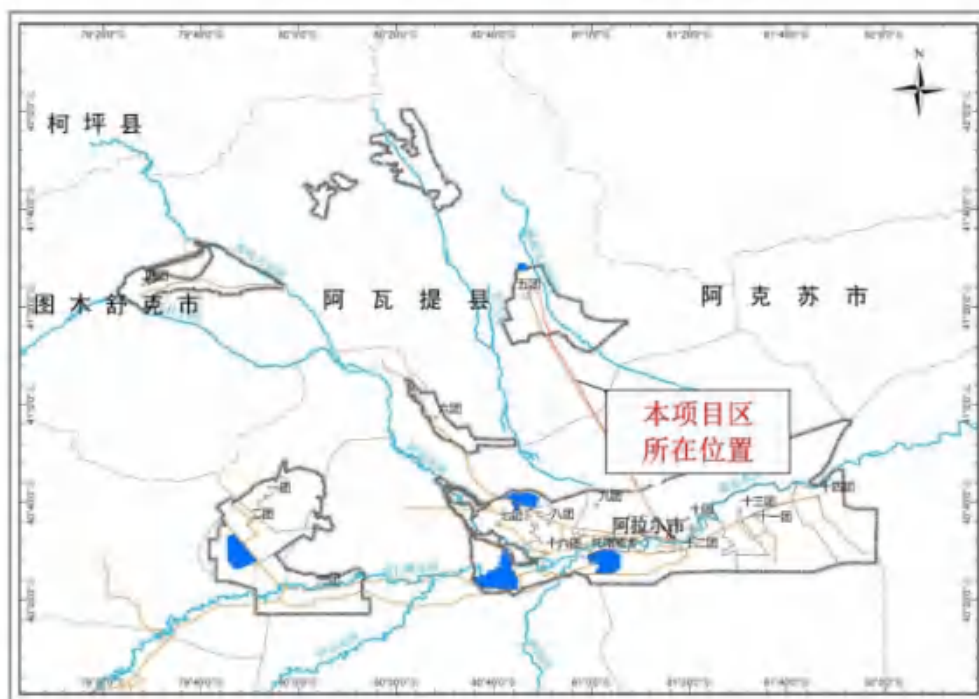


图3-1 项目周边水系图

(5) 土地利用及建设项目周边生态环境现状

本环评查阅了相关资料，结合现场踏勘，本项目输电线路占地为耕地、园地、林地、草地、交通运输用地、水域及水利设施用地、城镇村及工矿用地、公路用地及未利用地。

项目线路沿线周边区域土壤以灌耕土为主，荒草地中天然植被及野

	生动物种类较少，生态结构简单，植被类型主要为旱生和盐生的灌木、半灌木等荒漠植被，植被和生物物种相对单一，无濒危物种。经调查，项目评价范围内没有发现珍稀动植物种类、自然保护区、水源保护区等自然敏感点。土地利用类型见附图 10。 （6）土地沙化现状 根据《新疆第六次沙化土地监测报告》，新疆荒漠化土地遍布全疆，北起北纬 48°30′的阿尔泰山南麓前山丘陵带，南抵北纬 36°20′的昆仑山山麓；西至东经 75°00′的帕米尔高原，东止东经 96°21′到甘肃和中蒙边界。最高分布到海拔 3500 米的昆仑山区，最低到海拔-154 米的艾丁湖。在监测面积 141236119.01 公顷中，荒漠化土地占 75.80%，非荒漠化土地只占 24.20%。非荒漠化土地分布在天山、阿尔泰山、塔尔巴哈台山、巴尔鲁克山、玛依勒山的中高山带和昆仑山的高山、极高山带，以及两大盆地边缘的部分绿洲区；其他区域均有不同程度的各类型荒漠化土地分布，且危害程度以中度、重度、极重度荒漠化土地占绝对优势，其中重度、极重度荒漠化土地分别占全疆荒漠化土地面积的 23.29%、30.63%。 本项目在沙化土地现状图中的位置，见附图 11。 4、环境空气质量现状 （1）空气环境质量现状调查 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对环境质量现状数据的要求，本次采用环境空气质量模型技术支持服务系统（生态环境部环境工程评估中心及国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室所属）更新的 2024 年阿克苏地区环境空气质量数据。 本项目环境空气现状评价基本污染物为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 等。 （2）环境空气质量评价 ①评价标准 环境空气中的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）。 ②评价方法
--	---

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，公式为：

$$P_i=C_i/C_{oi}$$

式中：P_i—i 第 i 个污染物的质量浓度占标率，%；

C_i—i 污染物的浓度，mg/m³（标准状态）；

C_{oi}—i 污染物的质量标准，mg/m³（标准状态）。

③评价结果

评价结果见下表。

表3-4 基本污染物环境质量现状

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	27	40	67.50	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	81	70	115.71	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	35	100.00	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1600	4000	40.00	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	132	160	82.50	达标

由上表可知，项目所在区域 2024 年空气质量现状评价指标中 SO₂、NO₂、PM_{2.5} 的年均浓度，CO、O₃ 的相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，PM₁₀ 年均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，本项目所在区域为不达标区。

5、地表水环境质量现状

本项目输电线路距离喀拉玉尔滚河最近距离为 750m，根据 2024 年 12 月 9 日第一师阿拉尔市水利局《关于对台兰河、喀拉玉尔滚河健康评价结果的公示》，喀拉玉尔滚河水质可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准要求。

项目输电线路不跨越喀拉玉尔滚河，不在河道内立塔，各类临时占地远离河道设置，河道管理范围内不设置任何临时生产生活设施、无任何临时占地，施工期采取有效措施严禁废（污）水、固废、生活垃圾等进入水体，运行期不涉及污水排放，不涉及地表水环境影响要素。根据

《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），按照评价等级判定属于水污染影响型三级 B，故本次不开展地表水环境影响评价。

6、地下水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》附录 A，项目属于“35、送（输）变电工程，其他（不含 100kV 以下）”属于 IV 类项目，因此不开展地下水环境质量现状评价。

7、声环境现状

（1）评价标准

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）适用区域划分规定，项目所在区域属 2 类标准适用区，本评价区域声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中声环境影响评价范围的规定，“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，本项目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”，本项目评价范围见下表。

表3-5 输变电建设项目声环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围		
		变电站、换流站、开关站、串补站	线路	
			架空线路	地下线缆
交流	110kV	站界外 30m	边导线地面投影外两侧各 30m	管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）
	220~330kV	站界外 40m	边导线地面投影外两侧各 40m	
	500kV 及以上	站界外 50m	边导线地面投影外两侧各 50m	
直流	±100kV 及以上	站界外 50m	极导线地面投影外两侧各 50m	

本项目为 110kV 输电线路的改造，确定项目声环境评价范围为 110kV 输电线路边导线地面投影外两侧各 30m 的区域。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）：对评价范围内具有代表性的声环境保护目标的声环境质量现状进行调查。

（2）监测布点

依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）对项目所在

区域声环境质量现状进行监测，项目声环境评价范围为110KV线路边导线地面投影外两侧各30m的范围，本次选择对具有代表性的声环境保护目标的声环境质量现状进行实测，共设置2个监测点位。具体见表3-6。

表3-6 声环境现状监测点位一览表

编号	监测点位	坐标点	与本项目位置关系	与本项目距离
1#	兰干村	E 80.825869501° N 41.397459057°	东侧	30m
2#	5团一连连部	E 80.830043018° N 41.370980289°	西侧	30m

(3) 监测因子

等效连续A声级。

(4) 监测时间、监测频率、监测环境

监测时间：2025年12月1日~2日；

监测频率：每个监测点昼、夜各监测一次；

监测环境：监测期间环境条件见表3-7。

表3-7 监测期间环境条件一览

检测时间	天气	风速(m/s)
2025.12.01~2025.12.02	昼间：晴	<5m/s
	夜间：晴	<5m/s

(5) 检测方法及测量仪器

监测方法：按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的监测方法进行。

测量仪器：多功能声级计，仪器型号：YZHB-SB-006

(6) 监测结果

本工程声环境现状监测结果见表3-8。

表3-8 声环境质量监测结果值

采样点位	采样日期	结果	
		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
兰干村	2025.12.01~2025.12.02	48	41
5团一连连部	2025.12.01~2025.12.02	48	40
限值		60	50

由上表可知，本项目所在区域声环境质量为：昼间48dB(A)，夜间40dB(A)~41dB(A)，监测结果表明，2处监测点位声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类区标准(昼间60dB(A)、夜间50dB(A))的要求。

	8、土壤环境质量现状 依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价，本项目类别属于 IV 类项目。根据导则要求可以不开展土壤环境影响评价。 9、电磁环境现状 新疆玉泽环保科技有限公司于 2025 年 12 月 1 日对沿线敏感点的工频电场强度、磁感应强度进行测量。根据现场监测结果，本项目输电线路敏感目标点工频电场、工频磁场监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的（电场强度$\leq 4000\text{V/m}$；磁感应强度$\leq 100\mu\text{T}$）公众曝露控制限值，具体数据详见电磁专题分析报告。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	1、原有输电线路项目 由于年代久远，本项目迁改的原有输电线路环评手续和验收手续已无法查证。 2、拟建输电线路沿线 根据现场调查，现有输电线路无与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。
生态环境保护目标	1、生态环境保护目标 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，输变电类项目环境敏感区为：（一）类，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、饮用水水源保护区；（三）类，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。 根据对工程所在区域的现场踏勘，本项目输电线路边导线地面投影外两侧各 300m 评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中定义生态保护目标，包括生态敏感区和重要物种，其中生态敏感区包括：法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域；重要物种包括：受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。

2、电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目电磁环境评价范围为 110kV 线路边导线地面投影外两侧各 30m 内的区域，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。详见电磁辐射专项评价报告。

3、声环境敏感目标

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），本项目声环境评价范围为 110kV 线路边导线地面投影外两侧各 30m 内的区域。

根据现场勘查，本项目环境保护目标情况，见表 3-9。本项目环境保护目标分布及位置关系图见附图 12。

表3-9 拟建项目环境保护目标

环境要素	环境保护敏感目标	功能	导线对地高度	相对位置			保护对象及保护要求
				坐标	与本项目位置关系	与本项目距离	
声环境、电磁环境	兰干村	居住区	14m	E 80.825869501 N 41.397459057	东侧	30m	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)中 2 类 区标准 《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
	5 团一连连部	行政办公区	14m	E 80.830043018 N 41.370980289	西侧	30m	
生态环境	耕地、园地、林地			输电线路沿线			保护耕地、土壤、植被，在永久占地范围内施工
	项目占地范围及施工区域			植被、动物、土壤、景观生态等			保护动植物资源，减少对生境破坏

评价标准	1、环境质量标准 （1）环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准； （2）声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准； （3）电磁环境：《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的（电场强度$\leq 4000\text{V/m}$；磁感应强度$\leq 100\mu\text{T}$）。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4000V/m；磁感应强度控制限值为$100\mu\text{T}$；架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率50Hz的工频电场强度控制限值为10kV/m。 2、污染物排放标准 （1）废气：施工期粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源大气污染物排放限值中的无组织颗粒物排放监控限值。 （2）噪声：施工期施工场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）；运营期变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类限值； （3）固废：《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）； （4）电磁辐射：《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的公众曝露控制限值。
其他	本项目为电力基础设施建设工程，不设污染物总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	1、生态环境影响分析 根据工程建设和运行特点，结合工程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：新建塔基永久占地占用的土地资源将改变其原有的地貌和生态功能；线路架设过程中破坏了原有的地表植被，增大了地表裸露面积，导致风蚀影响；施工期铁塔架设、导线安装过程中工程车辆进出，土建工程中产生的噪声、扬尘以及固体废弃物等都将对评价区范围内的野生生物产生一定的负面影响。 （1）工程占地影响分析 本项目建设永久和临时地占用一定面积的土地，使评价范围内的各种土地现状面积发生变化，对区域内土地利用结构产生一定影响。 ①永久占地 本项目永久占地 29220m²，为输电线路杆塔基座永久占地，占地包括耕地、园地、林地、草地、交通运输用地、水域及水利设施用地、城镇村及工矿用地、公路用地及未利用地，不占基本农田。永久占地占用的植被不能恢复，对临时占地，结合当地条件，进行土地复垦、自然恢复等措施，尽量减少生物量损失。 ②临时占地 本项目砂石料均在商业料场购买，不设置料场；弃土工程内部调运平衡，不设置弃土场；施工营地租用当地民房。 项目临时占地主要为： ①施工便道：本工程平地为主，沿线方向几乎没有道路，经过平整、碾压及局部铺垫碎石，具备一定的运输条件，道路宽 4m，长度 76km，占地共计 304000m²； ②塔基临时施工场地：本项目铁塔施工临时占地为基础外侧 5m 范围，单塔临时施工场地约为 250m²，共建设 280 座塔，塔基临时施工作业区占地约 70000m²；
---	--

	③牵张场：共布设约 10 处牵张场，平均每处占地面积约为 200m²，牵张场共计占地 2000m²； ④跨越施工场地：跨越施工场地共计占地 28080m²，尽可能利用现有沿线空地。 ⑤施工场地：设 2 处施工场地，堆放施工所需建筑材料及施工设备，面积约 2000m²。 ⑥施工生活区：设 2 处施工生活区，用作项目部施工人员驻地办公场所。占地面积 800m²。 本项目上述临时占地共约 406880m²，占地主要为未利用地、沟渠和一般耕地。上述临时占地不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等环境敏感区，不涉及饮用水水源地保护区，不涉及基本农田。临时占地因扰动地表土壤引起植被生物量、净生产量短期降低。本项目工期较短，在施工结束后对上述临时占地采取植被恢复措施，恢复原有地貌。 输电线路设计时，一方面优化塔基选型及塔位布置，减少塔基区永久占地；另外一方面尽量靠近现有道路架设线路，最大限度减少临时用地。施工时，严格落实水土保持方案报告提出的各项水土流失防治措施，以减少水土流失。施工结束后，除塔基四个支撑脚永久占地外，对作业区、牵张场、施工临时道路等施工扰动区地表进行平整，必要时进行喷水增湿，以便自然植被的生长恢复。上述临时用地通过清理场地等措施，可逐步恢复其原有功能。 （2）对生态系统结构和功能的影响 本项目输电线路施工时，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。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、微生物种群数量将减少；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以及微生物会有一定程
--	--

	度的减少，同样作为消费者的现有野生动物也将减少，同样由于项目占地影响，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。 本项目输电线路修筑施工道路主要方便施工期间物料运输，为简易临时道路，施工道路临时占地会在占地范围内造成少量植被损失，但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。 由于本项目输电线路主要为线性工程，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。 (3) 对植被的影响 本项目永久占地面积约 29220m²，占地主要为耕地、种植园地、林地、草地、交通用地、水域及水利设施用地、城镇村及工矿用地、交通运输用地、水域及水利设施用地及其它土地。永久占地占用的植被不能恢复，对临时占地，结合当地条件，进行砾石覆盖、自然恢复等措施，尽量减少生物量损失。 ①对耕地的影响 a.施工对耕地的影响 本项目对耕地的影响主要在施工道路车辆运输引起的扬尘。扬尘在飘落到农作物叶片上后，会因长时间积聚过多的颗粒物而堵塞叶面气孔，使光合强度下降，黑暗中呼吸强度降低。覆尘使叶面吸收红外辐射的能力增强。导致叶面温度升高，蒸腾加快，引起失水、失绿，从而使农作物生长发育不良，这种尘土对植物生长的影响，在植物幼苗期间表现的最为明显，多数症状表现为植株幼苗发育缓慢，植株矮小、叶面发黄。根据有关监测数据扬尘最大浓度为 0.35mg/m³(距施工区域约 30m 处)，因此仅对施工区域两侧 30m 范围内农作物有一定影响，对 30m 外的农业作物影响不大，为了减轻影响，应注意对施工区域及时洒水抑尘。 b.永久占地对植被的影响 永久占地区施工将使区域内植物个体损失，植被生物量减少，上述影
--	--

	响是长期的、不可逆的。本工程永久占地 29220m²，不占用基本农田，其中会造成植被生物量损失的一般耕地 1483m²。 参照《中国区域植被地上与地下生物量模拟》（生态学报，26（12）：4153-4163）相关内容，本项目属于西部荒漠、半荒漠地区，耕地以平均每公顷平均生物量 7100kg 计算，则本项目永久占用耕地的生物损失量约 1.0529t。 施工活动会对永久占地范围内的自然植被造成一定程度的破坏，涉及植被均属于当地常见种。由于塔基占地属于点位间隔式占地，并非大面积的开挖，局部占面积相对较小，对当地的植被影响也相对较小。对于临时占地，施工结束后通过及时回覆表土、恢复临时占地、并实施复垦及相应的绿化措施可有效减轻因施工活动造成的生态损失。 ②对林地的影响 本项目输电线路占用林地共计 10580m²，为减少林木砍伐，本项目尽量选择于林间空地立塔，但部分杆塔基础无法完全避让林木，塔基处按照砍伐处理，对分布在档中的分散树木，按设计规程进行消伐。根据设计资料，本项目共清理高杨树(自然生长高度约 15m)约 500 棵，清理方式主要为修建树冠。 在施工过程中严格按征地范围施工，尽量避免对林地植被的破坏，减少占地面积。在林区施工尽量采取人抬肩扛方式运送施工材料，避免树木砍伐。对不可避免的林木破坏，应在施工前向当地林业管理部门提出申请，经批准后方可砍伐林木，将施工对林木的破坏降低到最低程度，对于工程造成的林木砍伐，应根据相关法律法规进行补偿。临时占地范围内砍伐树木在施工结束后应尽可能复栽，在采取上述保护措施后，可将工程建设对林地的影响控制在较小的范围内。 本工程永久占地范围内占用的耕地和林地，本次环评要求建设单位须认真落实《新疆维吾尔自治区实施〈土地管理法〉办法》中的征地补偿要求，积极与被征地者协商，依据相关法律法规并尽量使被征者满意的前提下完成项目建设。工程在选址和选线阶段已最大限度对耕地、林地等进行了避让，且对于不可避让的输电线路经过农田和林区时，采用加高杆塔跨
--	--

	越不砍通道的方案，一定程度上减轻了工程占地对生态环境的影响。同时要求施工单位应严格按照设计施工，不得超出范围，不得多占用林地、砍伐树木，并严格按照要求恢复植被，并对恢复效果进行检查和监测。 (3) 对土壤的影响 工程施工作业将不可避免地对土壤造成一定的扰动，主要表现为施工机械的碾压、建筑材料的占压、施工人员踩踏、杆塔基础开挖、临时道路对土壤结构造成的扰动，这些活动都将破坏扰动区域土壤的理化性质，影响植被恢复生长，引起水土流失，从而导致土壤养分流失，使土壤肥力下降。 项目大部分线路无现有道路，杆塔建设时临时道路及杆塔基础开挖将对区域土壤造成扰动，占压导致土壤理化性质变化，造成水土流失。 (4) 施工期对野生动物的影响 本项目不阻碍野生动物活动通道，对动物的影响主要是各种工程机械运行和运输车辆产生的噪声、振动，以及人员活动会对沿线野生动物造成影响，对在其影响范围内营巢的啮齿动物、爬行动物和无脊椎动物的交配、繁殖及觅食、育幼等日常活动造成干扰。另外可能存在部分施工人员缺乏野生动物保护意识，哄赶、捕捉、伤害野生动物。根据现场勘查，未发现大型野生动物踪迹，主要野生动物以各种昆虫居多，其次是蜥蜴、鼠类和一些雀类，施工可能会影响或缩小野生动物的栖息空间和生存环境；施工干扰会使野生动物受到惊吓，也将被迫离开施工区周围的栖息地或活动区域。输电线路施工特点是施工点距远，施工范围小，施工时间短、施工人数少、对野生动物的影响不集中体现。 (5) 对景观生态的影响 由于项目施工开挖等活动，会因为地表植被不同程度的破坏，在短期内成为与原有生态景观不协调的“裸地”或“疮疤”斑块，另外施工现场的暴露、建筑垃圾的堆存也影响区域景观，对整体生态景观形成不和谐的视觉效果，造成较为明显的不利影响。 (6) 水土流失影响 在项目施工过程中，会因工程施工占地、开挖、土方堆放等造成一定的水土流失。本项目建设将对地表造成扰动，增大风蚀量。施工作业范围内的
--	---

	土壤地表表层遭到破坏，下层的粉细物质暴露在地层表面，在风力的作用下，风蚀量会明显加大，这种影响在短时间内不会完全恢复。但随着时间的推移，风蚀量会随着地表新保护层的逐渐形成而减弱。施工过程破坏原有植被，改变表土结构，挖出的土石方因结构松散，如果开挖期间遭遇暴雨，水土流失量将增大；在施工区域内，因机械设备、车辆等碾压、施工人员踩踏和土石方堆放等因素使土地原有植被受到破坏，土壤裸露，易被雨水冲刷，造成水土流失。挖出的土方由机械压实，并用防尘网覆盖，减小风力起尘造成的水土流失，项目区雨量较少，水土流失影响较小。 （7）对沙化土地的影响 本项目施工过程中，可能对区域植被造成破坏，形成沙土裸露过程。根据《中华人民共和国防沙治沙法》（中华人民共和国主席令第 55 号）、《关于做好沙区开发建设项目环评中防沙治沙内容评价工作的意见》（林沙发[2013]136 号）、《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发[2020]138 号）等文件要求，确保项目占地范围内的防风固沙治理。 项目实施过程中对周边沙化土地的影响主要表现在项目施工期基础开挖、场地平整等过程中，对原有地表土壤造成扰动，造成地表原有结构的破坏。此外，在施工过程中，各种车辆（尤其是重型卡车）行驶将使经过的土壤变紧实，严重的经过多次碾压后植物很难再生长，甚至退化为沙地。上述施工作业过程中，对原地貌的扰动大大降低了项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，若未采取相应的防护措施，遇大风天气，极易加重区域沙尘天气。 结合现场踏勘，项目线路沿线周边区域现状多为耕地和人工林，土壤为以灌耕土为主，荒草地中天然植被及野生动物种类较少，生态结构简单，植被类型主要为旱生和盐生的花花柴、冰草、骆驼刺、盐爪爪等荒漠植被，植被和生物物种相对单一，无濒危物种；林地主要为人工林，主要树种为杨树和榆树。输电线路沿线部分区域为耕地，输电线路选择在耕地边架设，廊道情况良好，跨越防风林处需对树木进行限高或移除，线路清理廊道需清理杨树树冠约 500 棵；耕地里的人工栽植农作物主要有玉米、棉花等。项目施工过程中如存在不合理的开挖等，为荒漠化形成、发展创造了条件，容易造成植被退化，风蚀加快，加剧项目区土地沙化。
--	---

综上所述，施工期对周围环境有一定影响，但通过采取相应防治措施后对周围环境的影响较小，同时施工期较短，施工结束后，影响即随之消除。

2、大气环境影响分析

(1) 施工场地扬尘

项目在场内推平、压实、基础设施建设过程中，在干燥及风力大的条件下，扬尘量较大。项目对施工期裸露地表采取洒水降尘后，施工期间场地扬尘约为 22.6mg/s，影响范围在项目区周边 20-50m 范围内。项目周边主要环境保护目标包括兰干村、5 团一连连部等，本次评价要求塔基选址、施工临时占地等应尽可能远离村庄，无法避让的，要采取围挡施工，通过采取措施后，施工场地扬尘对环境的影响不大。

(2) 车辆行驶的动力起尘

车辆及施工机械来往造成的道路扬尘，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。本项目施工期运输量不大，扬尘量不大。扬尘在自然风力作用下产生影响的范围在 150m 以内，主要局限于项目区下风向和外围 50m 范围内，项目区周边主要为耕地和未利用地，因此其影响主要为耕地农作物和未利用地部分植被，产生的影响主要为黏附于叶子表面影响植被光合作用和呼吸作用，不利于植被生长。项目施工期拟通过限速行驶，加大项目区域内路面洒水降尘次数，靠外围道路一侧设置挡墙等措施有效控制施工期车辆扬尘，外排的扬尘微量，对周边植被影响不大。对外围公路交通通行影响甚微，在可接受范围内。

(3) 施工机械废气影响分析

施工机械和运输车辆使用汽油或柴油做能源，作业期间产生燃油废气，主要成分为 THC、CO、NO_x。由于施工期作业范围相对较小，机械数量较少，施工机械和运输车辆外排尾气量均不大，且尾气排放点随设备移动呈不固定方式排放，项目区较开阔，地势较高，扩散条件较好，经大气稀释扩散后对评价区域空气质量影响不大。

综上所述，建设单位在采取本报告提出的一系列措施的控制下，可以有效降低施工扬尘和燃油废气对周边环境和敏感点的影响，对周边环境的影响在可接受范围内。

3、地表水环境影响分析

(1) 施工废水

本项目建筑废水主要来自施工过程中的清洁废水，废水量不大。施工废水主要污染物为泥沙、水泥等悬浮物，浓度一般 800~2000mg/L。施工机械冲洗废水经临时隔油沉淀池处理后用于施工现场洒水降尘，不外排，废水能做到零排放，对周围地表水体水质影响较小。

(2) 生活污水

施工场地设置移动卫生厕所，用于解决施工人员的生活排污，及时委托环卫部门拉运，避免生活污水外排。不会影响周围地表水体。

项目产生的施工废水可在场区内全部回用于施工工序或者洒水降尘，不外排。产生的少量生活污水经收集后回用于施工工序或者洒水降尘，因此本项目在采取了防治措施后，施工期废水对周边地表水体影响不大。

4、声环境影响分析

施工噪声主要来源于道路修建、场地平整、基坑开挖；上建项目施工时施工机械噪声；项目运输车辆交通噪声等。施工机械主要有挖掘机、推土机、装载机、压路机和提升机等。噪声源主要集中在道路修建时的机械噪声及交通噪声；塔基施工及设备安装时产生的噪声。

施工过程使用的施工机械产生的噪声主要属于中低频率噪声，本次评价场界噪声预测采用点源衰减模式。预测只计算声源至受声点的几何发散衰减，不考虑声屏障、空气吸收等衰减，预测模型为：

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

式中： $L_p(r)$ —距离声源 r 处的倍频带声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB；

r —预测点距离声源的距离，m；

r_0 —参考位置距离声源的距离，m；

项目施工机械噪声随距离衰减后的影响值见表 4-1。

表 4-1 施工噪声随距离衰减后的影响值（单位：dB（A））

施工机械名称	噪声预测值									
	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	250m

推土机	86	80	74	68	65.4	62.8	60.2	56.8	53.4	50
装载机	90	84	78	72	69.4	66.8	64.2	60.8	57.4	54
挖掘机	84	78	72	66	63.4	60.8	58.2	54.8	51.4	48
电焊机	85	79	73	67	64.4	61.8	59.2	55.8	52.4	49
卡车	85	79	73	67	64.4	61.8	59.2	55.8	52.4	49
压路机	85	79	73	67	64.4	61.8	59.2	55.8	52.4	49
汽车吊	85	79	73	67	64.4	61.8	59.2	55.8	52.4	50
叠加值	95	89	83	77	73	71	69	65	63	60

从表中可看出，施工噪声较高，昼间噪声超过《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的情况出现在距声源 100m 范围内，夜间不施工。噪声源主要集中在项目区修建道路时的机械噪声及交通噪声；塔基施工及设备安装时产生的噪声。按照叠加值预测结果判定，本项目超标距离为 250m。根据现场调查本项目区域 250m 范围内噪声敏感目标主要为兰干村、5 团一连连部，施工期噪声不可避免的将会对这些敏感点产生一定的影响，但项目工期较短，噪声影响将随着施工的结束而消失。为减少施工期噪声对周边声环境保护目标的环境影响，环评建议采取以下措施：

（1）优化施工方式，应科学合理地安排施工步骤，合理布置施工现场，现场高噪设备尽量布置于场地中央，避免在局部安排大量的高噪声设备，造成局部声级过高。

（2）运输车辆进入施工区附近区域后，要适当降低车速，禁止鸣笛。

（3）加强对施工人员的管理，做到文明施工，避免人为噪声的产生。

（4）合理安排施工计划，禁止夜间和午休时间施工。

综上所述，施工期间通过加强管理，合理安排施工时间，采取有效的防范措施后，施工产生的噪声随着施工的结束而结束。施工噪声对周围环境的影响较小。

5、固体废物影响分析

（1）生活垃圾

本项目施工人员约 60 人，施工期为 6 个月，生活垃圾按 0.2kg/人·d 计算，则施工期产生的垃圾总量约 2.16t。施工人员日常生活产生的生活垃圾主要包括废弃的各种生活用品以及饮食垃圾等，应集中堆放，委托当地

	环卫部门定期清运。 (2) 施工产生的弃土 本项目杆塔基础开挖量较小，开挖产生的土方，回填后基本可做到土方平衡，产生少量的弃土内部调运平衡，不设置弃土场。 (3) 建筑垃圾 输电线路部分：产生的建筑垃圾主要为渣土、废钢筋、废铁丝和各种废钢配件、各种装饰材料的包装箱等，产生的建筑垃圾较少，但建筑垃圾的随意丢弃将影响周边环境。 建筑垃圾能回收利用的回收利用或者外售，不能回收利用的清运至周边建筑垃圾填埋场。
--	--

1、运营期大气环境影响分析

项目建成投运后无废气产生，对环境空气无影响。

2、运营期地表水环境影响分析

项目建成投运后无废水产生，对地表水体无影响。

3、运营期声环境影响分析

本项目运营期架空线路区内会产生噪声，项目新建线路采用架空方式架设，高压架空输电线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的，与线路电压等级、架设方式和导线直径等因素有关，可听噪声主要发生在阴雨天气下，因水滴的碰撞或聚集在导线上产生大量的电晕放电，而在晴好天气下只有很少的电晕放电产生。

项目110kV单回路输电线路运营期噪声环境影响采用类比分析法进行预测。

本项目单回路线路主要采用并行架设，采用已运行的“乐土驿220千伏变电站110千伏送出工程”中乐祥一线、乐祥二线110kV输电线路(并行单回路)进行类比分析。类比线路与本项目线路主要技术参数对照见表4-2。

表4-2 主要技术指标对照表

主要指标	乐祥一线、乐祥二线110kV输电线路	本项目新建110kV线路
电压等级	110kV	110kV
架设及排列方式	架空/三角形排列	架空/三角形排列
导线型号	JL/G1A-240/30	JL3/G1A-300/40
导线直径	21.6mm	23.9mm
导线高度	14m	14
回路	并行单回路架设	并行单回路架设
运行工况	乐祥一线运行电压115.2kV、运行电流6.68A，乐祥二线运行电压114.7kV、运行电流79.10A	/

由表4-2对比分析，选取的类比线路电压等级、回路数量、导线型号、导线直径、导线排列方式、运行工况等与本项目线路基本一致。类比项目导线的架设高度低于本项目，监测期间类比线路运行正常，故本次环评将乐祥一线、乐祥二线110kV输电线路作为线路类比对象是可行的。

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：以乐祥一线 110kV 输电线路 29#杆塔~30#杆塔之间弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点，垂直线路向南侧方向进行展开。

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 13 日

④监测仪器、监测条件

监测仪器：HS5628A 积分声级计

监测条件：天气晴，温度 23~35℃，风速 0.8m/s~1.5m/s。

⑤监测结果

乐祥一线、乐祥二线 110kV 输电线路噪声测试结果，见表 4-3。

表 4-3 乐祥一线、乐祥二线 110kV 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)
一、乐祥一线噪声监测结果			
1	中相导线对地投影处	37.0	36.5
2	边导线下水平距离 0m 处	37.3	36.4
3	边导线下水平距离 5m 处	37.4	36.3
4	边导线下水平距离 10m 处	36.9	36.7
5	边导线下水平距离 15m 处	36.9	36.3
6	边导线下水平距离 20m 处	37.1	36.4
7	边导线下水平距离 25m 处	36.9	36.5
8	边导线下水平距离 30m 处	36.4	36.1
9	边导线下水平距离 35m 处	36.8	36.7
10	边导线下水平距离 40m 处	36.5	36.0
11	边导线下水平距离 45m 处	37.0	36.5
12	边导线下水平距离 50m 处	36.8	36.4
二、乐祥二线噪声监测结果			
1	中相导线对地投影处	37.2	36.7
2	边导线下水平距离 0m 处	37.1	36.8
3	边导线下水平距离 5m 处	37.6	36.3
4	边导线下水平距离 10m 处	37.4	36.5
5	边导线下水平距离 15m 处	37.5	36.5
6	边导线下水平距离 20m 处	37.2	36.8
7	边导线下水平距离 25m 处	37.4	36.3
8	边导线下水平距离 30m 处	37.5	36.3
9	边导线下水平距离 35m 处	36.9	36.2
10	边导线下水平距离 40m 处	37.5	36.5
11	边导线下水平距离 45m 处	37.1	36.2
12	边导线下水平距离 50m 处	37.2	36.6

	由表 4-3 可知：乐祥一线 110kV 输电线路 50m 范围内昼间噪声监测值为 36.4~37.4dB(A)，夜间噪声监测值为 36.0~36.7dB(A)；乐祥二线 110kV 输电线路昼间噪声监测值为 36.9~37.6dB(A)，夜间噪声监测值为 36.2~36.8dB(A)，说明线路噪声实际贡献值很小。由类比线路噪声监测结果可知，本项目线路运行时产生噪声不会对周边声环境造成明显影响，沿线声环境可满足标准要求。 4、运营期固体废物影响分析 本项目不涉及变电站的建设，运营期无废变压器油、废电池等危险废物产生，运营期线路检修时会产生少量废零部件和生活垃圾。 （1）废零部件 输电线路检修时产生报废零部件（900-999-99），年产生量约 0.02 吨/年，交由原厂处置或废品回收单位，综合利用。 （2）生活垃圾 本项目运营阶段，仅在线路检修时产生少量导线、绝缘子、金具等检修废弃物和人员生活垃圾，产生量约为 0.1t/a，均为一般固废，检修完毕后集中收集至站内带盖的垃圾桶，统一运至周边生活垃圾填埋场，对周围环境无明显影响。 5、运营期生态环境影响分析 本项目对生态环境的影响主要发生在施工期，随施工期的结束而消失，项目运营期对周边生态环境产生的影响主要为线路架设对景观的影响，杆基将形成永久性建筑，局部景观改变，但从整体而言，对景观生态格局影响不大。运营期间主要占地为塔基永久占地，项目周边没有发现保护动植物，在施工期末完成对临时占地的原地貌恢复。 输电工程在运营期内，对灌丛、灌草丛植被及植物资源没有影响。工程运营期间，对导线下方高度较高的森林群落需要进行修剪控制其生长高度，由此将对其产生一定影响。根据电力线路与树木的安全距离的国家标准，输电线路运行过程中，要对导线下方与树木垂直距离小于 8.5m 树木的树冠进行定期修剪，保证输电导线与树木之间的垂直距离足够大，以满足输电线路正常运行的需要。本项目设计时已考虑了沿线树木的自然生长
--	--

	高度，采取在树木上方加高杆塔高度的措施，以最大程度地保护线路附近树木与导线的垂直距离超过 8.5m 的安全要求。因此可以预测，运营期需砍伐树木的量较少，且为局部清理，故对森林植物群落组成和结构影响微弱，对植物生态环境的影响程度较小，因此本工程运营对生态环境影响较小。 6、电磁环境影响分析 本期拟建项目建成运行产生的工频电场、工频磁场环境影响值能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）控制限值要求，项目对周边的电磁环境影响较小。具体电磁环境影响分析详见“附录电磁环境影响专项评价”。
--	---

1、工程选址合理性分析

(1) 环境合理性分析

本项目不占用生态保护红线、永久基本农田、水源地环境敏感区、无重大制约因素。

(2) 环境敏感性分析

本项目充分考虑了国家相关用地政策、环保要求，不占用生态保护红线、永久基本农田、自然保护区、风景名胜区，也不涉及国家公园、森林公园、重要湿地、世界文化遗产地、种质资源保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。工程选址，不涉及生态保护红线、永久基本农田、天然林、采矿权、坡度大于 40 度等区域；用地区域现状无珍稀濒危保护植物、狭域特有物种、名木古树等分布，现有植被类型较为单一多为人工种植、生物多样性一般，现有分布的野生动物种类及种群数量均较为贫乏。

(3) 选址选线合理性分析

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），应按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的规定进行选址选线环境合理性分析。对比分析相关符合性，见表 4-4。

表 4-4 本项目选址选线合理性分析表

序号	具体要求		项目实际情况	是否符合
1		工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	无	/
2	选址 选线	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。	本项目评价范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》第三条（一）中列出的环境敏感区：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、饮用水水源保护区。	符合
3		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	建设项目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

		对象的集中分布区。		
4		规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	建设项目区域不涉及医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等功能的区域，项目周边有兰干村、5团一连连部等环境保护目标，项目应采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	符合
5		原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	建设项目未占用0类声环境功能区。	符合
6		输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目占用林地草地，办理完成林草征占用手续后方可施工。	符合
本项目路径在选线的过程中，充分考虑规划、工程避让、廊道资源、安全可靠、技术经济合理等因素，线路路径不涉及国家公园、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、饮用水水源保护区等环境敏感区，输电线路不涉及生态保护红线，建设项目从环境影响程度方面可接受，选线不存在环境制约因素，满足相关技术要求。 从环境制约因素和环境影响程度分析，项目输电线路选线基本合理。				

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	1、生态环境保护措施 1) 人员行为规范 (1) 加强对管理人员和施工人员的教育，提高其环保意识。 (2) 注意保护植被，禁止随意砍伐灌木、割草等活动，不得偷猎、伤害、恐吓、袭击野生动物。 (3) 施工人员和施工机械不得在规定区域范围外随意活动和行驶。 (4) 生活垃圾和建筑垃圾集中收集、集中处理，不得随意丢弃。 2) 植物保护措施 (1) 合理规划、设计施工场地，施工道路利用现有道路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。 (2) 材料运输过程中对施工道路及人行道路进行合理的选择，施工运输道路一般为单行道，尽量避免过多扰动原地貌，避免在植被完好的地段进行道路修筑工作。对运至塔位的塔材，选择合适的位置进行堆放，减少场地的占用。 (3) 施工时应在工期安排上合理有序，先设置围栏措施，后进行工程建设，尽量减少对地表和植被的破坏，除施工必须不得不铲除或碾压植被外，不允许以其他任何理由铲除植被，以减少对生态环境的破坏。 (4) 塔基开挖时要将表层熟土分装在编织袋内，堆放在临时堆土场的周围，用于施工结束后基坑回填，临时堆土采取四周拦挡、上铺下盖的措施，回填后及时整平。施工中要严格控制临时占地，减少破坏原地貌、植被的面积。 (5) 基坑开挖尽量保持坑壁成型完好，并做好临时堆土的挡护及苫盖，基础坑开挖好后应尽快浇筑混凝土。 (6) 严格控制施工范围，应尽量控制作业面，施工后期对各类施工临时占地予以土地整治。 (7) 在塔基基础及杆塔等施工完毕后，应按设计要求立即对塔基基础周边开挖部分进行覆土，并进行平整夯实，以减少水土流失；对作业区、
--	---

牵张场等施工扰动区地表进行平整，必要时进行喷水增湿，以便自然植被的生长恢复。

(8) 占用的土地应办理临时占地手续，施工临时占地采取尽量减少占地、控制施工范围、减少扰动面积、分层开挖分层回填、减少地表开挖裸露时间、避开雨季及大风天气施工、及时进行迹地恢复等措施。

(9) 施工道路视现场情况合理选择修路路径，尽量减少占地，避免破坏植被。

(10) 施工道路承建单位应接受建设单位环境管理部门、环境监理单位、施工监理对其的监督管理，临时施工道路修筑方案需经相关部门审核，未经审批不得擅自开工。

(11) 施工道路严格按照施工图设计进行施工，严格控制便道宽度，不得随意扰动周边区域原地貌。

(12) 施工道路修筑过程采取洒水反复碾压硬化，尽量采用砾石覆盖，以减少水土流失。

(13) 施工结束后对扰动的临时占地进行平整，洒水，播撒当地适宜生长的物种。施工道路以人工重建草地植被为主，施工结束后对施工临时道路进行平整，播撒当地适宜生长的物种，并采取洒水增湿，恢复植被。

3) 动物保护措施

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

(2) 选用低噪声的施工设备及工艺，施工活动主要集中在白天进行，夜间不施工。在施工过程中若发现野生动物的活动处，应进行避让和保护，以防影响野生动物的栖息，同时要杜绝施工人员捕杀野生动物。

(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。

4) 工程措施

(1) 土石方开挖时尽量采用人工方式，不采用大开挖，尽量做到土石方平衡，减少弃土弃渣的产生，施工结束后采用土地整治方法对弃渣表面进行整平压实，减少水土流失。

(2) 整个施工过程中, 限定输电线路杆塔建设过程中的作业范围, 注意保护原有地貌。

(3) 主要采取挡土墙、护坡、护面、排水沟等防护措施, 剥离的表土和开挖出的土石方堆放时在堆土坡脚堆码两排双层土袋进行挡护, 顶面用塑料布遮挡, 用剥离的表土装入编织袋挡护剩余的剥离表土和基础开挖出的土石方。

5) 水土保持措施

杆塔基础在确保安全和质量的前提下, 尽量减小基础开挖的范围, 避免不必要的开挖和过多的原状土破坏, 以利水土保持和塔基边坡的稳定。

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砂石料, 用以减少清理场地对地表结皮的破坏; 在大雨或大风季节, 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; 在临时堆土场采用编织袋装土、“品”字形紧密排列的堆砌临时拦渣墙, 起到临时挡护的作用; 工程完结后, 对扰动的场地进行洒水, 令其自然板结, 降低流失量。工程完结后对扰动的区域进行平整。

6) 农田区域施工环境保护措施

施工期主要采取尽量减少占地、设置彩带控制施工范围、减少扰动面积、分层开挖分层回填、减少地表开挖裸露时间、避开雨季及大风天气施工、及时进行迹地恢复等生态防护措施, 临时土方采取四周拦挡, 上铺下盖等挡护及苫盖措施妥善堆放, 以减少建设项目施工对生态环境及水土流失的影响。

农田保护及农田生态恢复方案: 对占用农田及田边林带(地)应在施工前及时办理土地征用手续; 采取一次性货币补偿的方式; 对土地、青苗及砍伐树木进行补偿(包含对树木的恢复性种植费用), 保证受影响的农民生产、生活不受该项目建设的影响, 及时与当地农林行政主管部门进行沟通, 接受其监督; 在塔基定位阶段根据沿线实际情况进一步合理避让, 将塔基选择无植被(农作物)分布区域进行基础施工, 或选择沿线林木、植被稀疏空地内及农田田埂上, 使因项目建设造成的生态损失降低到最小程度; 牵张场设置时, 尽可能利用现有道路或沿线空地, 避免不必要的临

时占地行为对生态环境造成破坏；施工作业尽量选择在地表植被(农作物)较少或无植被(农作物)区域，尽量不清除地表植被(农作物)，待施工结束后，对扰动区域适当洒水增湿，使其自然恢复。施工采取张力放紧线，尽量减小施工通道清理宽度；放紧线时间尽量安排在农作物收获之后，选择休耕期施工，缩小施工范围，不得践踏农作物；做到分层开挖，分层堆放，分层回填；对耕地表层腐殖质土进行分层剥离与堆放，同时采取拦护等措施；除施工必须不得不铲除或碾压植被(农作物)外，不允许以其他任何理由铲除植被(农作物)，以减少对生态环境的破坏，宜林宜草地段植被进行恢复。

7) 林地区域施工环境保护措施

(1) 本项目施工前需按国家有关征占用林地程序办理手续；

(2) 现场实际情况，合理布置铁塔位置，将塔基布置在林带空地内，减少林地占用面积；

(3) 严格规范车辆行驶路线，不随意开辟施工临时道路；

(4) 合理设计临时占地，施工临时占地尽量利用植被少的空旷地，少占用原始植被的土地；

(5) 尽量避开植被丰茂区，减少对植被的破坏；

(6) 估算生态补偿费用以开展相关生态保护工作，使本工程建设及运行对生态环境产生的不利环境影响尽快得到恢复；

(7) 依托本工程建设单位作为补偿主体，划定生态保护及恢复工程的相关费用；

(8) 以资金方式补偿，保障生态环保工作的实施效果。

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。

2、大气环境影响保护措施

针对施工扬尘，本工程施工期间应采取的治理措施如下：

(1) 制定施工扬尘污染防治和文明施工方案，根据施工工序编制施工期内扬尘污染防治任务书，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序。

(2) 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。

(3) 开挖过程中,洒水使作业保持一定的湿度;对施工场地内松散、干涸的表土,也应经常洒水防治粉尘;回填土方时,在表层土质干燥时应适当洒水,防止粉尘飞扬。

(4) 加强路面维护及施工运输车辆的运输管理,尽可能防止运输的物料泼洒,运输车辆加棚盖、装卸场地在装卸前先冲洗干净,减少车轮、底盘等携带泥土散落路。

(5) 配备洒水车,对各施工场地经常洒水,一般每天可洒水 4~5 次。

(6) 各施工段应设置相应的环境保护管理人员,其职责是指导和管理施工现场的工程弃土、建筑材料的处置、清运、堆放,场地恢复和硬化,清除进出施工现场道路上的泥土、弃料以及车辆、轮胎上的泥土,防止二次扬尘污染;对一些质轻、易飞扬的施工材料,如水泥等的堆放场地,应采取防止扬尘措施,如设简易堆放棚等,避免风吹损失和二次污染。

(7) 施工期环保对策措施的执行与落实纳入施工监理专项工作,施工期环保管理人员对措施执行情况及效果进行巡查,发现环境污染、投诉和纠纷等问题,及时上报并妥善和合理解决。

经采取以上扬尘污染防治措施后,施工场界扬尘可达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放浓度限值要求。

3、水环境影响保护措施:

本项目施工过程中产生的废水量较少,可直接回用于施工场地及运输道路洒水降尘。现场设置 2 处施工生活区作为施工临时办公场所,施工生活区内设置移动式环保公厕,及时委托环卫部门清运。施工用水从附近村镇拉水。施工期产生的废水得到了有效处理,无废水外排,不会对周边环境产生大的影响。

4、声环境影响保护措施

本工程周边存在声环境保护目标。施工期间会有施工噪声影响,为进一步加强保护周边声环境敏感目标,项目仍应采取以下施工噪声防治措施:

(1) 优化施工方式,应科学合理地安排施工步骤,合理布置施工现场,高噪声设备进行分散式布设,对产生噪声较大的施工机械尽可能的布置在远离敏感目标一侧,增加施工机械噪声的衰减距离。

(2) 施工单元合理安排施工进度, 加强施工管理, 尽量缩短施工时间, 合理安排施工时间, 禁止在午间休息时间及夜间施工。

(3) 避免在局部安排大量的高噪声设备, 合理调整高噪声设备的使用时间, 并严禁同时运行, 减少噪声叠加影响, 造成局部声级过高。

(4) 优化运输车辆进出施工场地路径, 运输车辆在进入施工区附近区域后, 尽量避免在附近村庄逗留, 途经村庄时要适当降低车速和禁止鸣笛。

(5) 加强对施工人员的管理, 做到文明施工, 避免人为噪声的产生。

项目施工场地噪声除采取以上降噪措施以外, 还应与周边村民建立良好的社区关系, 对受施工干扰的村民应在作业前予以通知, 并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪声采取的措施, 求得大家的共同理解。此外, 施工期间应设热线投诉电话, 接受噪声扰民的投诉, 并对投诉情况进行积极治理。

5、固体废物影响保护措施

(1) 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, 按国家和地方有关规定定期清运处置, 施工完成后及时做好迹地清理工作; 生活垃圾集中收集后运至就近的生活垃圾收集系统统一处理; 包装袋由施工单位统一回收, 综合利用;

(2) 施工完毕后及时对扰动地表进行平整恢复, 以减少水土流失。

本项目施工期各固体废弃物均得到了合理处置, 不会造成周边环境的污染。

6、施工期防沙治沙措施

按照《中华人民共和国防沙治沙法》(2018 年 11 月 14 日修正) 有关规定以及《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) 文件, 在沙化土地范围内从事开发建设活动的, 必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价, 依法提交环境影响报告; 环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。

1) 防沙治沙措施

该项目区为固定沙地, 项目施工过程中可能会造成的土地沙化和沙尘等生态危害。因此, 评价要求:

(1) 在施工过程中,不得随意碾压工程区内植被。基础设施位置应根据场地周边植被分布情况,在满足设计要求的前提下进行适当的调整,以减少占地,尽量避开植被生长区域施工。土地临时使用过程中发现土地沙化,应当及时报告当地人民政府。

(2) 施工过程中,尽可能在植被生长的地段采取人工开挖,局部降低作业带宽度,减少对植被的破坏;

(3) 严禁施工人员在占地范围外随意踩踏、占用,破坏地表植被和稳定的结皮层。

(4) 施工结束后,应对施工场地及时清理、平整,并采取种植场地原有灌木植被等措施,恢复原地貌;

(5) 为保护土地资源,应在工程施工完成后对场地进行平整,覆土压实并覆盖砾石,防止风蚀现象发生;

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

2) 方案实施保障措施

(1) 组织领导措施

防沙治沙是维护生态安全,促进经济发展和人与自然和谐相处的重要举措。

本项目防沙治沙工程建设单位为第一责任人,施工队作为措施落实方,属于主要责任人。建设单位应在施工队施工过程中,提出具体的目标及要求,并落实到具体人员。

(2) 技术保证措施

①邀请各级林业部门组织开展多层次、多形式的技术培训,加强参与防沙治沙工程的人员的培训工作,使其掌握防沙治沙工程建设、管理的基本技术要求,增强人员主动参与防沙治沙能力和积极性。

②区域自然条件恶劣,水资源短缺,项目建设的各个环节过程中,加强人员的节水意识,避免铺张浪费,提高水的重复利用性。

以上防沙治沙措施要求在项目建设完成投入运行之前完成,严禁防沙

治沙措施未完成即投入运行。本工程防沙治沙措施实施后, 预计区域植被覆盖度能维持现状, 不会导致土地沙化, 区域生态环境有所改善。

本项目施工期生态环境保护措施及预期效果详见表 5-1。

表 5-1 施工期生态环境保护措施及预期效果一览表

序号	生态保护措施要求	实施部位	实施时间	责任主体	实施保障	实施效果
1	尽量减少占地、控制施工范围、减少扰动面积, 作业区四周设置彩带控制作业范围	建设项目施工场所、区域	全部施工期	施工单位	①建立环境管理机构, 配备专职或兼	划定施工作业范围, 将施工占地控制在最小范围
2	分层开挖分层回填, 同时采取拦护等措施					减少土壤养分的流失, 使土壤、植被受影响程度最低
3	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					
4	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
5	加强宣传教育, 设置环保宣传牌。		全部施工期			避免发生施工人员随意惊吓、捕猎、宰杀野生动物, 蹂躏、破坏植被的现象
6	施工期间禁止将垃圾及弃土倒入喀拉玉尔滚河道中, 禁止在河道旁堆放垃圾及弃土。		全部施工期	施工单位		对河流无明显影响
7	依托租赁民房排水设施	施工营地	全部施工期	施工单位	性检查、监督, 发现问题及时解决、纠正。	无乱排废水情况
8	采用低噪声设备, 加强维护保养, 严格操作规程, 限制夜间施工	施工场所	全部施工期	施工单位		对周边声环境无影响
9	道路及施工面洒水降尘、物料运输篷布遮盖、土石方采用防尘布(网)苫盖、禁止焚烧可燃垃圾	建设项目施工场所、区域	全部施工期	施工单位		对周边大气环境影响较小

	10	生活垃圾运至就近垃圾转运站处置；施工土方回填、护坡、平整及迹地恢复；拆除铁塔、导线、包装袋等材料统一回收、综合利用。	建设项目施工场所、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
	11	(1) 采取尽量减少占地、控制施工范围、减少扰动面积、分层开挖分层回填、减少地表开挖裸露时间、避开雨季及大风天气施工、及时进行迹地恢复等措施； (2) 严格按照设计的占地面积、基础型式等要求开挖，尽量采用人工方式，避免大开挖，减少弃土的产生，施工结束后采用土地整治方法对弃土表面进行整平压实，减少水土流失； (3) 采取挡土墙、护坡、护面、排水沟等防护措施，剥离的表土和开挖出的土石方采取四周拦挡，上铺下盖等挡护及苫盖措施妥善堆放。	建设项目施工场所、区域	全部施工期	施工单位	防尘网苫盖、围栏围挡、洒水降尘、水土保持宣传牌、土地平整	有效减少水土流失。
运营期生态环境保护措施	1、运营期电磁保护措施 (1) 本项目线路工频电场、工频磁场满足设计规范要求，线路跨越公路、通讯线、电力线和村庄时，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； (2) 制定安全操作规程，加强职工安全教育，加强电磁水平监测； (3) 对员工进行电磁辐射基础知识培训，在巡检带电维修过程中，尽可能减少暴露在电磁场中的时间； (4) 设立电磁防护安全警示标志，禁止无关人员靠近带电架构。						

(5) 建立环境风险事故应急响应机制，降低风险事故概率。

(6) 合理选用各种电气设备及金属配件（如保护环、垫片、接头等），以减少高电位梯度点引起的放电；使用合理、优良的绝缘子来减少绝缘子的表面放电，尽量使用能改善绝缘子表面或沿绝缘子串电压分布的保护装置。

(7) 当输电线路经过非居民区时，线路导线的最低对地高度应不小于6m。

(8) 对大功率的电磁振荡设备采取必要的屏蔽，密封机箱的孔、口、门缝的连接处。

通过落实上述措施，本项目运行期输电线路的电磁场对周边环境影响较小，在可接受范围内。

2、运营期生态环境保护措施

(1) 对设备检修维护人员进行环保培训，提高生态保护意识，强化管理禁止任何单位和个人滥采滥伐，避免对沿线自然植被造成破坏；

(2) 加强植被恢复，对于临时占地周边有裸露地面的，根据当地条件，采取播撒草籽方式，自然恢复植被。

(3) 定期对输电线路生态保护和防护措施及设施进行检查，跟踪生态保护与恢复效果。

(4) 运营期为满足输电线路正常运行，需对导线下方与树木垂直距离小于8.5m的树冠进行定期修剪，防止导线因为热胀冷缩下垂后造成火灾，同时保障输电线路的安全。

(5) 项目输电线路常见的鸟类，种类较单一，主要有乌鸦、麻雀等。本工程全线安装防鸟刺，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，本环评建议建设单位后期通过人工巡视、无人机巡视、在线监测等手段，开展鸟类集中区域的信息排查，结合线路鸟类活动规律，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）。

3、运营期声环境保护措施

(1) 在设备选型上选用低噪声设备；

(2) 本项目 110kV 输电线路运行期在恶劣天气条件下产生的电晕会产生一定的可听噪声，通过在设备招标时选用优质金具等设备安装到位，在严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 选择相导线排列形式，导线、金具及绝缘子等电气设备、设施，提高加工工艺后，可减弱线路产生的电磁性噪声。

(3) 运营期架空线路运行时保持导线表面光滑减少电晕放电，并采取提高导线对地高度等措施，以降低对周围环境的影响。

以上措施经济合理、技术可行、便于实施，且实施后长期有效，可减少项目产生的噪声对人员的影响，有效改善项目区声环境质量。

4、运营期固废处置措施

运营期线路检修时产生少量导线、绝缘子、金具等检修废弃物和巡检人员生活垃圾统一运至周边生活垃圾填埋场。

5、运营期环境风险控制措施

(1) 管理措施

①制订安全、防火制度，各岗位操作规范，环境管理巡查制度等，严格落实各项防火、用电安全和环境风险防范措施。

②严格人员管理

人为因素往往是事故发生的主要原因，因此严格管理，做好人的工作是预防事故发生的重要环节。主要包括：加强项目区职工的风险意识和环境意识教育，增强安全、环境意识。提高人员的责任心和主动性；强化管理人员岗位责任制，严格各项操作规程和奖惩制度，对操作人员进行系统的岗位培训，使每个操作人员都能够熟悉工作岗位责任及操作规程；设置专职或兼职环保监督管理员，负责本项目区的安全和环保问题，对事故易发部位、地点必须经常检查，杜绝事故隐患，发现问题及时处置并立即向有关部门报告。

③完善安全措施

完善的安全措施是保障安全运营的重要组成部分，对项目区实行全员、全过程、全方位的安全管理，制定安全管理规章和安全管理措施。

(2) 突发环境事件应急预案

项目投产前应按照《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、《企业突发环境事件风险评估指南》（环办[2014]34号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等相关要求，编制《突发环境事件应急预案》《突发环境事件风险评估报告》和《突发环境事件应急资源调查报告》等文本，并组织专家进行评审后，到当地生态环境部门进行备案。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与当地政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

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

6、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 5-2。

表 5-2 运营期生态环境保护措施及预期效果一览表

序号	生态保护措施要求	实施部位	实施时间	责任主体	实施保障	实施效果
1	加强对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。	工程生产运营场所、区域	运营期	建设单位	①建立环境管理机构，配备专职或兼职环保管理人员； ②制定相关方环境管理条例、质量管理规定； ③开展经常性检查、监督，发现问题及时解决、纠正	线路沿线声环境达标。
2	线路检修时产生少量导线、绝缘子、金具等检修废弃物和巡检人员生活垃圾统一运至周边生活垃圾填埋场。					各类固体废弃物能够妥善处置。
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；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					线路运行时电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。

	4	工程环保竣工验收监测一次，建设单位组织开展定期监测				监测结果达标
其他	1、施工期的环境管理和监督 按照生态环境部 2022 年输变电建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收现场核实工作要点及相关要求，建设项目开工建设前，建设单位应向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划等并保证在整个施工期内上述信息处于公开状态。项目建设过程中，建设单位应在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等内容。施工期间应严格落实生态环境保护各项措施，确保生态环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时验收，建设单位自主验收工作应合法合规。					
	表 5-4 项目施工期环境管理监督计划一览表					
	序号	名称	环保措施要求	执行单位	监督单位	
	1	废气污染防治措施	①粉粒状物料堆场使用篷布覆盖。 ②定期对施工场地洒水降尘。 ③加强运输车辆管理，运输车辆货斗加盖篷布、驶出场地车辆轮胎进行清洗。 ④尽量避开大风天施工作业，减轻风动扬尘影响。	施工单位、建设单位	新疆生产建设兵团第一师生态环境局	
	2	废水污染防治措施	①施工废水、雨水径流收集至临时沉淀池内，回用作施工用水或降尘用水，不外排。 ②施工废水采用沉淀池收集、澄清，全部回用于场地洒水降尘、建筑材料冲洗等施工环节，不外排。 ③施工区施工人员粪便污水排入移动式卫生间内，委托环卫部门定期清掏外运处理。	施工单位、建设单位	新疆生产建设兵团第一师生态环境局	
	3	噪声污染防治措施	①选用低噪声设备，加强施工机械设备的检修和维护。 ②合理布置施工场地，将高噪声施工设备布置于远离声环境敏感点一侧，对固定的设备加装减振、消声及设置临时声屏障等降噪措施。 ③合理安排施工工序及施工时间，避免高噪声设备同时运转；严格按照施工工序安排，开展施工作业，尽量缩短施工工期；禁止夜间施工，若因浇灌等特殊工序需连续施工，则需向当地主管部门申请，经主管部门同意后，方可进行连续施工作业，并在施工前向周边可能受影响的村庄公告。 ④合理安排物料运输时间，物料运输应避开交通高峰期，禁止夜间运输；合理安排物料运输线路，经	施工单位、建设单位	新疆生产建设兵团第一师生态环境局	

		过敏感点时应减速慢行、禁止鸣笛。 ⑤对进出项目场地车辆做出减速慢行、禁止鸣笛等要求。		
4	固体废物	①施工期土方内部调运平衡，不设置弃土场。 ②线路改迁产生的固体废物及建筑垃圾分类收集，可回收利用部分集中收售给废品回收商；不可回收利用部分集中收集后，清运至当地管理部门指定地点倾倒和填埋。 ③生活垃圾分类收集后设垃圾桶收集后，交由环卫部门统一清运处置。 ④严禁就地焚烧垃圾。	施工单位、建设单位	新疆生产建设兵团第一师生态环境局
5	生态恢复	及时恢复临时占地原有功能。	施工单位、建设单位	新疆生产建设兵团第一师生态环境局

2、运行期的环境管理和监督

根据工程所在区域的环境特点，必须在运行主管单位设环境管理部门，配备相应的专业管理人员不少于1人，该部门的职能为：

- ①制定和实施各项环境监督管理计划；
- ②建立输电线路电磁环境影响监测的数据档案，并定期与当地环境保护行政主管部门进行数据沟通；
- ③经常检查环保治理设施的运行情况，及时处理出现的问题；
- ④协调配合上级环保主管部门进行的环境调查等活动。

3、环境监测计划

为了及时了解建设项目施工和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，生态环境质量监测计划布点示意图见附图13。

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、输电线路沿线，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； 2、输电线路沿线选择有代表性的敏感点进行监测，必要时设置监测断面；	监测调查范围： 110kV线路边导线地面投影外两侧各30m； 执行标准： 《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)。

		3、监测点位及要求应满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ 705-2020)。	
声环境 监测	监测因子: 噪声 监测频次: 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、若有新增声环境敏感目标, 声环境敏感目标处布点监测; 2、输电线路沿线选择有代表性的敏感点进行监测; 3、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: 110kV 线路边导线地面投影外两侧各 30m; 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。
生态环境 监测	监测因子: 鸟类群落特征; 监测频次: 根据季节划分, 在鸟类数量较集中的春秋季节迁徙期各观测 2 期, 可进行强化监测。	包括工程建设区及邻近地区鸟类的种类组成、数量、分布以及迁徙、迁飞特征穿越变电站、与输电线路发生撞击的情况等。	监测调查范围: 在项目运行第一年, 需加强对区域鸟情、鸟类与输电线路撞击情况的观测研究。 监管要求: 通过设置防鸟刺等措施, 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。
生态 恢复 监管	监测因子: 生态系统及其生物因子、非生物因子 监测频次: 施工期全线督查 2 次	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: 工程施工影响范围内; 监管要求: 临时占地植被得到有效恢复, 水土流失得到控制。

环 保 投 资	环保措施投资估算			
	本项目总投资 7079 万元, 其中环保投资 105.6 万元, 占总投资的 1.49%, 环保投资估算明细见表 5-6。			
	表 5-6 本项目环保投资估算一览表			
	时段	污染源	项 目	投资额(万元)
	施 工 期	施工扬尘、机械废气	施工材料堆场覆盖、洒水降尘、出入车辆清洗、运输车辆遮盖、湿法开挖等	24
		施工废水	临时沉淀池; 移动式环保公厕, 及时委托环卫部门清运	12
		施工噪声	合理规划施工时段; 施工围挡、选择低噪声施工设备, 加强设备维护保养; 给工人发放护耳用具等	6
		施工固废	临时垃圾箱、建筑垃圾及时清运	5
		生态环境保护	表层土壤保护、施工完成后临时占地及时恢复原貌, 并进行生态恢复	37.6
	营 运 期	生态	对导线下方与树木垂直距离小于 8.5m 的树冠进行定期修剪	10
			安装防鸟刺	计入主体投资
		电磁	高塔基、采用符合条件的金具等、采用紧凑型铁塔	计入主体投资
		噪声	加高塔基、采用符合条件的金具、采用紧凑型铁塔	计入主体投资
		固废	检修废弃物和巡检人员生活垃圾定期转运	1
	其他	环境监测		5
		竣工环保验收		5
	合 计			105.6
	占项目总投资比例(%)			1.49

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	加强对管理人员和施工人员的教育，划定临时占地范围，尽量减少占地、控制施工范围、减少扰动面积；表层土壤分层开挖分层回填，临时堆土采取四周拦挡、上铺下盖的措施，回填后及时整平。 施工结束后及时进行土地平整，回填表土，并结合水保方案采取植物措施进行生态恢复。 对占用农田及田边林带(地)应在施工前及时办理土地征用手续，对土地、青苗及砍伐树木进行补偿。	避免因本项目建设造成区域植被破坏，水土流失。施工结束后，及时清理施工现场，按照相关技术要求进行临时占地的植被恢复和重建，尽可能早地恢复遭受破坏地段的自然生境。	对设备检修维护人员进行环保培训，提高生态保护意识；加强植被恢复，根据当地条件，播撒草籽恢复植被；定期检查生态保护和防护设施；对导线下方与树木垂直距离小于8.5m的树冠进行定期修剪；安装防鸟刺以减少对鸟类造成的伤害。	建设项目临时占地压实平整、恢复措施有效，线路全线安装防鸟刺。
水生生态	禁止在喀拉玉尔滚河滩地设置牵张场等临时设施，加强施工管理，施工产生的临时开挖土方遮挡、苫盖，避免产生水土流失；生活污水、固废及渣土禁止入河。	避免对线路下方动物生境造成直接扰动和破坏；避免水蚀和风蚀的发生。	/	/
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；对临时堆土等采取密闭式防尘布(网)进行苫盖，有条件的地方洒水降尘。	施工期大气污染防治措施有效落实。	/	/
地表水环境	施工废水沉淀处理后回用于施工场地及运输道路洒水降尘；施工临时办公区生活污水设置移动式环保公	施工废水不外排，对环境无影响	/	/

	厕，及时委托环卫部门清运。			
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	采用符合国家规定的设备；严格控制高噪声设备运行时间段，加强施工管理，合理安排工作频次，避免夜间施工；文明施工、及时沟通、合理安排运输车辆；给工人发放护耳用具。	《建筑施工噪声排放标准》 (GB12523-2025)	加强对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。招标时选用优质金具等设备安装到位，减弱线路产生的电磁性噪声。	线路沿线声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求。
振动	/	/	/	/
固体废物	土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，能回收利用的优先回收，不能回收的送当地垃圾填埋场统一处理；生活垃圾集中收集后运至就近的生活垃圾收集系统统一处理；包装袋由施工单位统一回收，综合利用。	施工现场无遗留固体废弃物。	检修废弃物和巡检人员生活垃圾统一运至周边生活垃圾填埋场。	妥善处置
电磁环境	/	/	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；制定安全操作规程，加强职工安全教育，加强电磁水平监测；对员工进行电磁辐射基础知识培训，在巡检带电维修过程中，尽可能减少暴露在电磁场中的时间；设立电磁防护安全警示标志，禁止无关人员靠近带	运行时产生的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的标准限值要求。

			电架构等。	
环境风险	/	/	制定管理措施，严格人员管理，完善安全管理措施；建立环境风险事故应急响应机制，降低风险事故概率。	/
环境监测	/	/	在工程竣工投运后三个月内，结合竣工环境保护验收监测一次；后期根据需要开展监测。	工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》要求；线路沿线声环境满足《声环境质量标准》中相应功能区标准要求；设置防鸟刺有效防止鸟类筑巢和长时间停留，减少对鸟类的伤害；临时占地植被得到有效恢复，水土流失得到控制。
其他	/	/	1、竣工后应及时验收。 2、对电磁操作员进行电磁安全和职业教育等措施。	竣工后应及时组织开展自主验收。

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，本项目符合所在区域“三线一单”管控要求。项目实施按本报告提出的污染防治措施落实后，产生的电场强度、磁感应强度及噪声均能满足相应环评标准要求，对当地生态环境影响小，不会改变项目所在区域环境现有功能，产生的生态环境影响可控；在环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度和噪声均满足相应评价标准限值要求。因此，建设项目的建设从环保角度上分析是可行的。

**2025 年第一师 5 团改造 110 千伏输电
线路农村电网巩固提升工程
电磁环境影响专项评价**

根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)，因本工程改建 110KV 输电线路。本工程的电磁环境影响应设专题进行评价。

1. 总则

1.1. 项目规模

本项目改造绿园镇至 5 团 110 千伏线路 94 公里。在绿五线廊道附近先新建本期线路。

1.2. 评价目的

根据《中华人民共和国环境保护法》、《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》等有关法律法规，为切实做好项目的环境保护工作，使输变电事业与环境保护协调发展，控制电磁环境污染、避害就利、保障公众健康，建设单位委托我单位承担本项目的电磁环境影响评价工作，分析说明输变电项目建设运行后电磁环境影响的情况。

1.3. 编制依据

1.3.1. 国家法律法规及相关规范

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

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

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

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

(5) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)(试行)》(环办环评〔2020〕33 号，生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发)；

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

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

(8) 《新疆维吾尔自治区辐射污染防治办法》(政府令 192 号，2015 年 7 月 1 日实施)；

(9) 《新疆生产建设兵团核安全与辐射环境污染防治“十四五”规划》。

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》(HJ24-2020)；
- (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)；
- (6) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》(HJ705-2020)。

1.3.3. 设计文件

《2025 年第一师 5 团改造 110 千伏输电线路农村电网巩固提升工程初步设计说明书》(新疆兵团电力规划设计研究院有限责任公司)。

1.4. 评价因子、评价标准、评价等级、评价范围、评价方法

1.4.1. 评价因子

本项目评价因子见表 1-1。

表 1-1 评价因子

评价时段		评价因子	
运营期	电磁环境	现状评价	工频电场(kV/m)、工频磁场(μ T)
		预测评价	工频电场(kV/m)、工频磁场(μ T)

1.4.2. 评价标准

按照《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的限值要求。

表 1-2 电磁环境公众暴露控制限值

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)	0.025kHz~1.2kHz	200/f	5/f	f代表频率
交流架空输变电工程	0.05kHz(50Hz)	4000V/m	100 μ T	——

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

1.4.3. 评价等级

建设项目为 110kV 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》(HJ24-2020)评价工作等级划分原则，确定建设项目评价工作等级，详见表 1-3。

表 1-3 电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级	本项目
交流	110kV	变电站	户内式、地下式	三级	不涉及
			户外式	二级	不涉及
		输电线路	1.地下电缆 2.边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级	本项目 110 千伏线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标
			边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级	不涉及
交流	220kV	变电站	户内式、地下式	三级	不涉及
			户外式	二级	不涉及
		输电线路	1、地下电缆 2、边导线地面投影外两侧 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级	不涉及
			边导线地面投影外两侧 10m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级	不涉及

1.4.4. 评价范围

根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)，电压等级为 110kV 的建设项目以架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 为电磁环境影响评价范围。

本项目电磁环境影响评价范围为 110kV 边导线地面投影外两侧各 30m 的范围。

1.4.5. 评价方法

电磁环境影响预测方法：输电线路，架空线路采用模式预测法，电缆线路采用类比监测法。

1.5. 环境保护目标

根据现场调查，本项目 110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内主要电磁环境敏感目标包括兰干村、5 团一连连部，具体见下表。

表 1-4 项目电磁环境敏感目标一览表

环境要素	保护目标				位置关系			保护级别
	名称	位置	功能	人数	方向/	最近	导线对	

					位置 关系	距离	地高度	
电磁 环境	兰干村	E 80.825869501 N 41.397459057	居住区	约 600 人	E	30m	大于 7.5m	《电磁环 境控制限 值》 (GB8702 -2014)
	5 团一连 连部	E 80.830043018 N 41.370980289	居住区	约 120 人	W	30m	大于 7.5m	

2. 电磁环境现状评价

2.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）的要求，电磁环境敏感目标的布点方法以定点监测为主；对于无电磁环境敏感目标的输电线路，需对沿线电磁环境现状进行监测，尽量沿线路路径均匀布点，兼顾行政区、环境特征及各子工程的代表性，根据线路走向共设置 3 个现状监测点，距地面 1.5m 处监测。监测点位及要求见表 2-1。

表 2-1 工频电磁场监测点位

编号	监测点位	坐标点	与本项目 位置关系	与本项目边 导线距离	监测因子	监测频次
1#	兰干村	E 80.825869501 N 41.397459057	E	30m	工频电磁、 工频磁场	各点位监 测 1 次
2#	5 团一连连部	E 80.830043018 N 41.370980289	W	30m		
3#	输电线路中段	E 80.998603761 N 40.980236080	跨越	/		

2.2 监测期间气象条件

监测点位气象条件见表 2-2。

表 2-2 监测点位气象条件

监测日期	天气	温度(°C)	湿度 (RH%)
2025 年 12 月 1 日	晴	2.7	52.5%

2.3 监测方法及依据

《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）；

《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

2.4 监测结果

检测结果见表 2-3。

表 2-3 工频电场、工频磁场检测值及评价结果

监测点位	工频电场 (V/m)	工频磁场(μT)	评价结果
兰干村	42.33	0.037	达标
5团一连连部	21.67	0.026	达标
输电线路中段	34.73	0.030	达标

根据表2-3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≤4kV/m；工频磁感应强度≤100μT）公众曝露控制限值。

3. 电磁环境影响预测分析

根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)要求，本项目 110kV 架空线路的电磁环境影响评价等级为三级，电磁环境影响采用模式预测(理论计算)的方式进行预测分析。

3.1 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》（HJ24-2020）附录 C、D 推荐的计算模式进行。

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

（1）高压送电线下空间电场强度分布的理论计算

① 单位长度导线下等效电荷的计算

高压送电线上的等效电荷是线电荷，由于高压送电线半径 r 远小于架设高度 h ，因此等效电荷的位置可以认为是在送电导线的几何中心。设送电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算送电线上的等效电荷。多导线线路中导线上的等效电荷由下列矩阵方程计算：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1n} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \lambda_{n1} & \lambda_{n2} & \cdots & \lambda_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_n \end{bmatrix}$$

式中： U_i —各导线对地电压的单列矩阵；

Q_i —各导线上等效电荷的单列矩阵；

λ_{ij} —各导线的电位系数组成的 n 阶方阵(n 为导线数目)。

[U]矩阵可由送电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的 1.05 倍作为计算电压，[λ]矩阵由镜像原理求得。

② 计算由等效电荷产生的电场：

为计算地面电场强度的最大值，通常取夏天满负荷有最大弧垂时导线的最小对地高度。因此，所计算的地面场强仅对挡距中央一段（该处场强最大）是符合的。当各导线单位长度的等效电荷量求出后，空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在 (x, y) 点的电场强度分量 E_x 和 E_y ，预测点的电场强度综合量为 E ，则可表示为：

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

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

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

m —导线数目；

L_i, L'_i —分别为导线 i 及镜像至计算点的距离。

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：

$$\overline{E_x} = \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} = E_{xR} + jE_{xI}$$

$$\overline{E_y} = \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} = E_{yR} + jE_{yI}$$

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：

$$\overline{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\overline{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\overline{y} = \overline{E_x} + \overline{E_y}$$

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

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

在地面处（y=0）电场强度的水平分量：

$$E_x = 0$$

（2）高压送电线下空间工频磁场强度分布的理论计算

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，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。导线下方某点处的磁场强度为：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}}$$

式中：I—导线 i 中的电流值；h—计算 A 点距导线的垂直高度；

L—计算 A 点距导线的水平距离。

3.2 计算所需参数

根据《110~750kV 架空输电线路设计技术规范》（GB50545-2010），110kV 线路经过非居民区时导线最小对地高度 6.0m、经过居民区时导线最小对地高度为 7.0m。

本项目改迁 1 条 110kV 高压输电线路，采用单回路架设，本次预测选取最不利塔型。具体塔型根据横担越长工频电磁场影响范围越大的原则，选择计算结果最保守的塔型，计算出的数据是最不利的电磁场分布情况，可代表全线其他塔型的电磁场分布。因此，本项目 110kV 输电线路选择横担最长 110-DC22D-J4-24 塔型进行理论计算，计算参数见表 3-1。

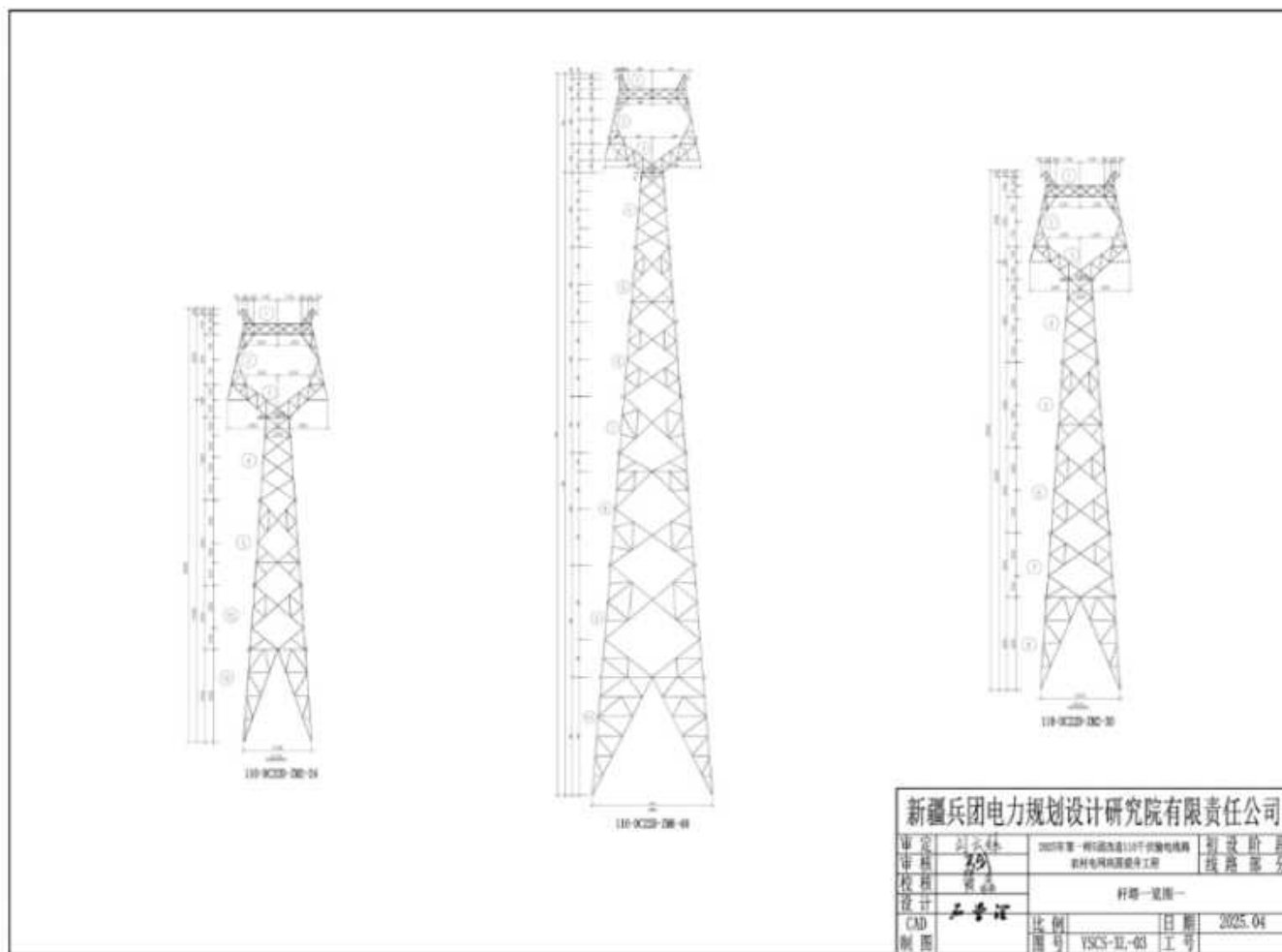


图 3-1 杆塔一览表（一）

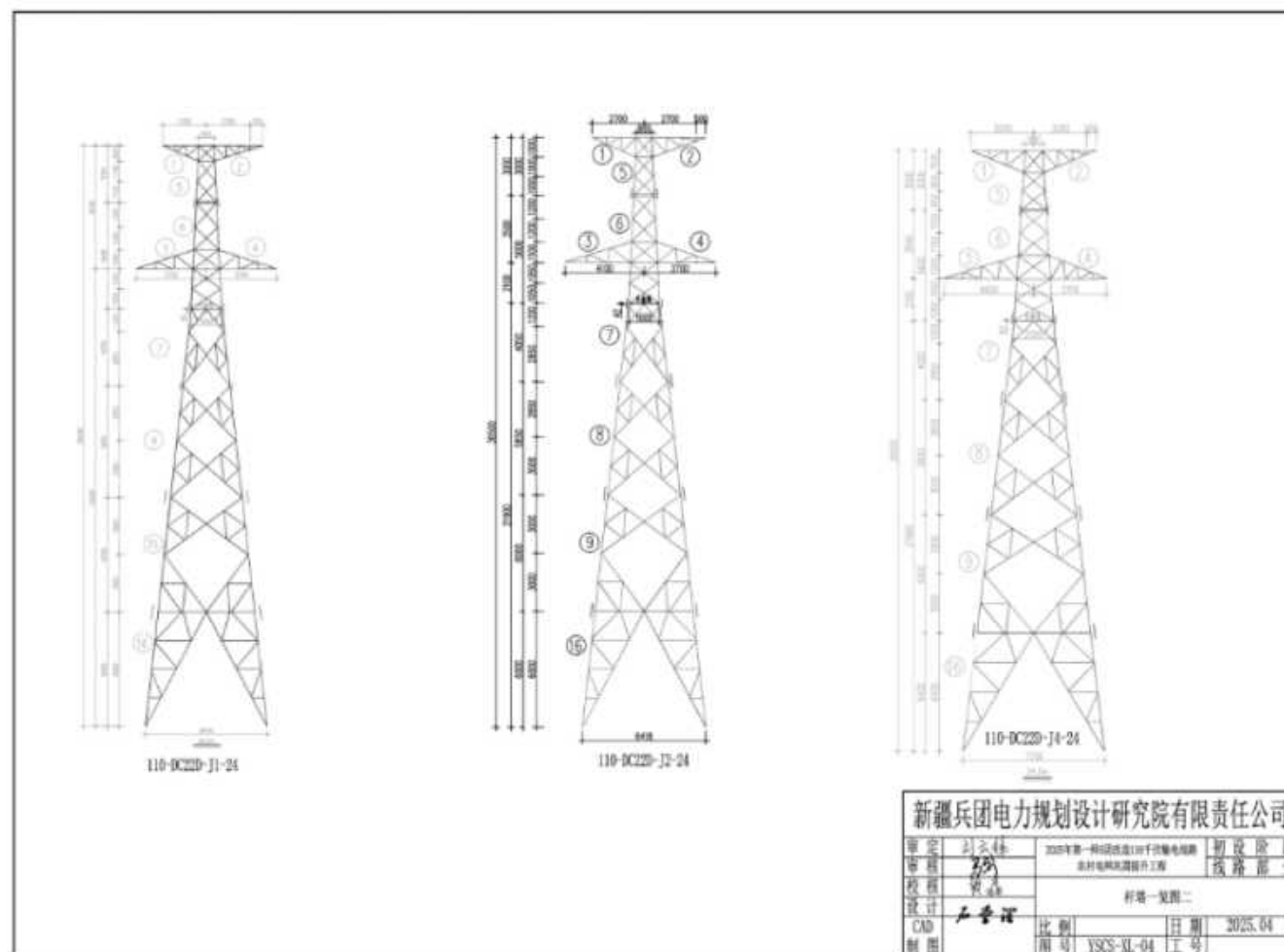


图 3-2 杆塔一览表（二）

Y 为垂直方向，单位为 m。

单回路 110kV 计算结果，详见表 3-2。

表 3-2 110kV 单回路架空线路电磁环境预测值

预测点与原点 的水平距离(m)	导线对地高度 7m		导线对地高度 6m	
	E(kV/m)	B(μ T)	E(kV/m)	B(μ T)
-34	0.0736	0.8896	0.0698	0.8988
-33	0.0790	0.9440	0.0749	0.9544
-32	0.0852	1.0035	0.0805	1.0153
-31	0.0920	1.0688	0.0868	1.0822
-30	0.0998	1.1405	0.0938	1.1559
-29	0.1085	1.2197	0.1018	1.2373
-28	0.1185	1.3074	0.1109	1.3276
-27	0.1299	1.4047	0.1213	1.4281
-26	0.1429	1.5131	0.1333	1.5404
-25	0.1580	1.6344	0.1472	1.6663
-24	0.1755	1.7706	0.1633	1.8083
-23	0.1959	1.9242	0.1822	1.9689
-22	0.2199	2.0983	0.2045	2.1518
-21	0.2482	2.2965	0.2311	2.3610
-20	0.2818	2.5234	0.2630	2.6018
-19	0.3220	2.7845	0.3015	2.8808
-18	0.3703	3.0867	0.3484	3.2063
-17	0.4286	3.4386	0.4059	3.5888
-16	0.4994	3.8509	0.4772	4.0419
-15	0.5856	4.3370	0.5660	4.5832
-14	0.6906	4.9134	0.6773	5.2356
-13	0.8184	5.6004	0.8175	6.0290
-12	0.9729	6.4222	0.9939	7.0018
-11	1.1570	7.4061	1.2150	8.2025
-10	1.3710	8.5788	1.4880	9.6890
-9	1.6087	9.9587	1.8149	11.5200
-8	1.8530	11.5399	2.1831	13.7316
-7	2.0702	13.2684	2.5516	16.2824
-6	2.2100	15.0199	2.8383	18.9732
-5	2.2183	16.6100	2.9318	21.4148
-4	2.0633	17.8592	2.7535	23.1858
-3	1.7619	18.6838	2.3273	24.1309
-2	1.3878	19.1250	1.7834	24.4478
-1	1.0818	19.2897	1.3376	24.4664
0	1.0431	19.2632	1.2860	24.4114
1	1.3018	19.0556	1.6716	24.3040
2	1.6646	18.5978	2.2034	23.9552
3	1.9731	17.7874	2.6441	23.0485
4	2.1438	16.5734	2.8503	21.3604
5	2.1527	15.0218	2.7846	18.9983
6	2.0270	13.2988	2.5171	16.3540
7	1.8195	11.5856	2.1584	13.8183
8	1.5812	10.0092	1.7946	11.6042

9	1.3473	8.6281	1.4699	9.7637
10	1.1362	7.4513	1.1986	8.2664
11	0.9544	6.4625	0.9793	7.0556
12	0.8023	5.6356	0.8048	6.0742
13	0.6767	4.9440	0.6668	5.2736
14	0.5737	4.3636	0.5576	4.6153
15	0.4895	3.8740	0.4707	4.0691
16	0.4205	3.4588	0.4012	3.6121
17	0.3638	3.1043	0.3452	3.2263
18	0.3169	2.7999	0.2996	2.8982
19	0.2780	2.5370	0.2622	2.6170
20	0.2454	2.3085	0.2312	2.3742
21	0.2179	2.1090	0.2053	2.1634
22	0.1947	1.9337	0.1835	1.9792
23	0.1749	1.7791	0.1650	1.8174
24	0.1579	1.6420	0.1492	1.6745
25	0.1432	1.5199	0.1356	1.5477
26	0.1305	1.4108	0.1238	1.4346
27	0.1194	1.3129	0.1135	1.3335
28	0.1096	1.2248	0.1044	1.2426
29	0.1010	1.1451	0.0964	1.1607
30	0.0934	1.0730	0.0893	1.0866
31	0.0866	1.0073	0.0830	1.0193
32	0.0805	0.9475	0.0773	0.9581
33	0.0751	0.8928	0.0723	0.9022
34	0.0702	0.8427	0.0677	0.8510
最大值	2.2335	19.2997	2.9340	24.4763
最大值处距线路走廊中心距离(m)	-5.5	-0.7	-5.1	-1.4
敏感目标处(30m)	0.0998	1.1405	0.0938	1.1559

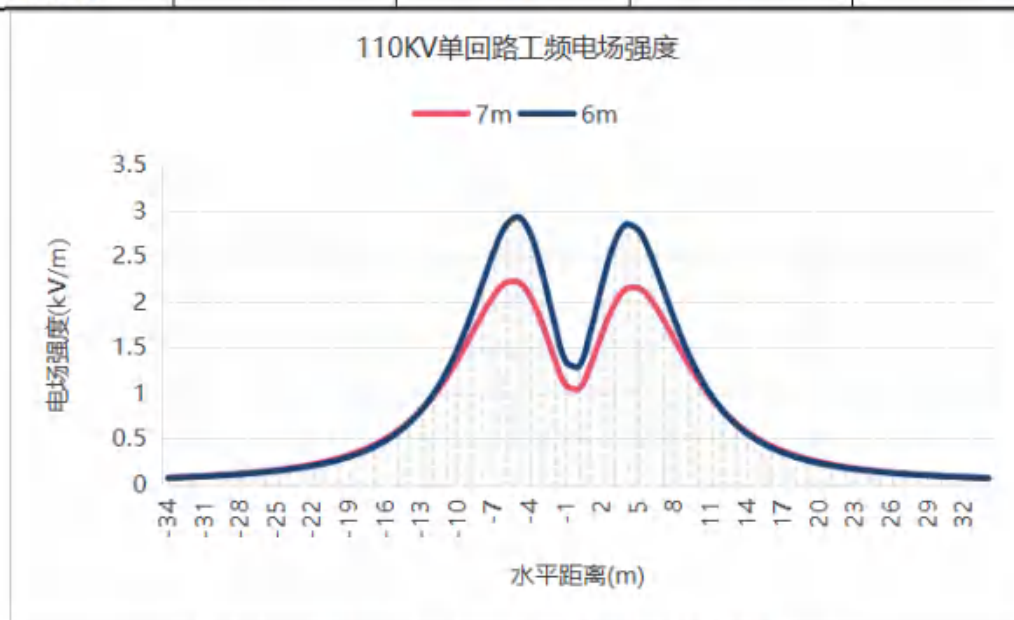


图 3-3 110kV 线路工频电场强度预测分布曲线

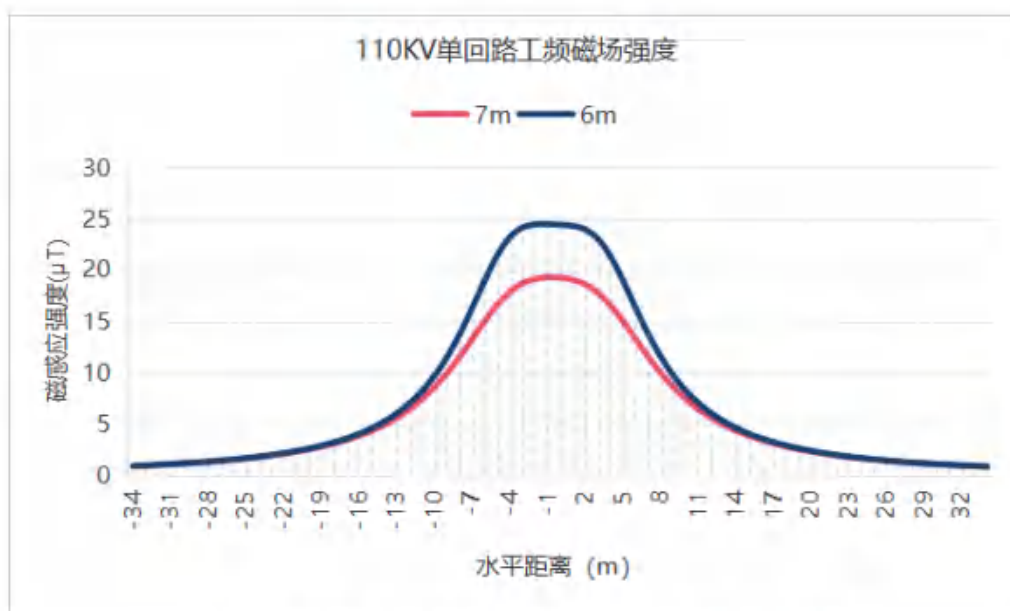


图 3-4 110kV 线路工频磁感应强度预测分布曲线

根据预测结果分析可知，当线高按 6.0m 经过非居民区，本项目 110kV 输电线路预测结果中工频电场强度最大值为 2.9340kV/m、工频磁感应强度最大值为 24.4763μT；敏感目标处工频电场强度为 0.0938kV/m、工频磁感应强度为 1.1559μT。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（架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz）的工频电场强度≤10kV/m 的控制限值，可满足工频磁感应强度≤100μT 的公众暴露控制限值。

当线高按经过居民区 7.0m 设计时，本项目 110kV 输电线路预测结果中工频电场强度最大值为 2.2335kV/m、工频磁感应强度最大值为 19.2997μT；敏感目标处工频电场强度为 0.0998kV/m、工频磁感应强度为 1.1405μT。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 50Hz 时工频电场强度≤4000V/m 公众暴露控制限值和≤100μT 的公众暴露控制限值。

从工频电场、工频磁场预测结果可以看出，线高不变时，与边导线投影的距离渐远，线路的工频电场强度和工频磁感应强度影响值均随之逐渐降低，本项目线路运行时产生的工频电场强度和工频磁感应强度可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的公众暴露控制限值工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100μT 要求。

4. 电磁环境保护措施

需采取的电磁环境保护措施：

(1) 本项目线路选线合理，已经避开密集居民区。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，导线下方不得再建设房屋。

(2) 合理选用各种电气设备及金属配件（如保护环、垫片、接头等），以减少高电位梯度点引起的放电；使用合理、优良的绝缘子来减少绝缘子的表面放电，尽量使用能改善绝缘子表面或沿绝缘子串电压分布的保护装置。

(3) 对职工进行电磁辐射基础知识培训，加强安全教育，在巡检带电维修过程中，尽可能减少暴露在电磁场中的时间；

(4) 设立警示标志，禁止无关人员靠近带电架构；

(5) 优化设计，在满足经济和技术的条件下选用对电磁环境影响较小的设备，使其对电磁环境的影响满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关标准要求；

(6) 制定安全操作规程，加强电磁水平监测，详细的监测计划见运营期环境保护措施。

5. 电磁环境影响评价结论

根据预测结果分析可知，当线高按 6.0m 经过非居民区，本项目 110kV 输电线路预测结果中工频电场强度最大值为 2.9340kV/m、工频磁感应强度最大值为 24.4763 μ T。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（架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz）的工频电场强度 ≤ 10 kV/m 的控制限值，可满足工频磁感应强度 $\leq 100\mu$ T 的公众暴露控制限值。

当线高按经过居民区 7.0m 设计时，本项目 110kV 输电线路预测结果中工频电场强度最大值为 2.2335kV/m、工频磁感应强度最大值为 19.2997 μ T。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 50Hz 时工频电场强度 ≤ 4000 V/m 公众暴露控制限值和 $\leq 100\mu$ T 的公众暴露控制限值。

从工频电场、工频磁场预测结果可以看出，线高不变时，与边导线投影的距

离渐远，线路的工频电场强度和工频磁感应强度影响值均随之逐渐降低，本项目线路运行时产生的工频电场强度和工频磁感应强度可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的公众暴露控制限值工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T 要求。

综上所述，建设项目建成运行后产生的工频电场、工频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。