

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称： 库车产业园电网建设项目

建设单位(盖章)： 兵地融合发展库沙新拜产业园城
镇和生态保护中心

编制日期： 2026年5月

中华人民共和国生态环境部制



现场踏勘照片（现有变电站）



现场踏勘照片（沿线商铺）



现场踏勘照片（现有输电线）



现场踏勘照片（现有杆塔）



现场踏勘照片（现有输电线）



现场踏勘照片（现有杆塔）

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	13
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	32
四、生态环境影响分析.....	43
五、主要生态环境保护措施.....	61
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	77
七、结论.....	80

附图 1：项目与阿克苏地区环境管控单元位置关系图

附图 2：项目与生态保护红线位置关系图

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：本项目施工平面布置图

附图 6：项目生态功能区划图

附图 7：项目土壤类型图

附图 8：项目植被类型图

附图 9：项目土地利用类型图

附图 10：项目与沙化土地分布位置关系图

附图 11：本项目环境保护目标分布及位置关系图

附图 12：环境质量监测计划布点示意图

附件 1：用地预审与选址意见书

附件 2：关于库车产业园电网建设项目初步设计的批复

附件 3：环境现状检测报告

附件 4.1：类比检测报告 1

附件 4.2：类比检测报告 2

一、建设项目基本情况

建设项目名称	库车产业园电网建设项目		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	新疆维吾尔自治区阿克苏地区库车市以南约 3.5 千米处，乌尊镇、牙哈镇镇内（属于新建团场，行政区域还未重新划分，现由第一师代管）		
地理坐标	110KV 牙萨一二线输电线路： 起点坐标： 终点坐标： 110KV 牙排线输电线路： 起点坐标： 终点坐标：		
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（m ² ）/长度（km）	总用地面积为 549221m ² ； 其中：永久占地：484321m ² 临时占地：64900m ² 线路长度共计 49.28km
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" 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（选填）	新疆生产建设兵团第一师阿拉尔市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	师市发改设计（2025）65 号
总投资（万元）		环保投资（万元）	
环保投资占比（%）	0.92	施工工期	7 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>一、相关政策符合性分析</p> <p>1.产业政策符合性分析</p> <p>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。</p> <p>本项目已取得新疆生产建设兵团第一师阿拉尔市发展和改革委员会于2025年4月14日核发的初步设计批复，批准文号师市发改设计（2025）65号，符合当地发展规划。</p> <p>2.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</p> <p>本项目区位于阿克苏地区库车市属境内。对照《新疆维吾尔自治区阿克苏地区生态环境准入清单》，根据阿克苏地区库车市特征研判及准入清单，本输电线路途经库车市乌尊镇和牙哈镇，属于库车市一般管控单元（单元编码：ZH65290230001）。</p>	
	<p>表 1-1 分区管控符合性分析</p>	
	<p>库车市一般管控单元（单元编码：ZH65290230001）</p>	
	管控维度	管控要求
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	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，

	<p>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>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>项目为输电线路改造项目，不涉及有毒有害可能造成土壤污染的物质。</p> <p>4.项目不属于畜禽养殖类项目。</p>
<p>污染 排放 管控</p>	<p>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。</p> <p>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</p>	<p>1.项目不属于畜禽养殖类项目；</p> <p>2.项目不涉及农药使用；</p> <p>3.项目不属于种植业项目；</p> <p>4.项目不属于化学品生产企业；</p> <p>5.项目不涉及土壤重金属污染；</p> <p>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。</p>

	<p>用的秸秆综合利用格局。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	
环境 风险 防控	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>1.项目不属于矿山、油田等矿产资源开采项目；</p> <p>2.项目不涉及危库和病库；</p> <p>3.项目为输电网改造项目，不涉及耕地污染。</p>
资源 开发 效率 要求	<p>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。</p> <p>2.科学合理使用化肥农药，增加有机肥使用量，实现化肥农药使用量负增长。</p>	<p>1.项目不涉及秸秆综合利用；</p> <p>2.项目不涉及化肥使用；</p> <p>3.项目不属于节水渠道项目。</p>

	<p>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。</p>	
<p>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。</p> <p>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</p> <p>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。</p> <p>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%。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>本项目为库沙新拜产业园库车园区电网改造建设项目。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。</p> <p>4.《新疆生产建设兵团“十四五”生态环境保护规划》的符合性</p>		

《新疆生产建设兵团生态环境保护“十四五”规划》提出：“聚焦电力、煤化工、钢铁、水泥、石化等主要工业行业实施碳减排示范工程，开展工业园区和企业分布式绿色智能微电网建设。”

本项目为输变电工程，主要满足库沙新拜产业园库车园工业生产及发展用电，优化网架结构及提高供电可靠性，工程建设将稳步推进“工业园区和企业分布式绿色智能微电网建设”工程实施，与规划相符。

5.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。本项目临时占地包括临时堆土区、施工生产区。

本项目施工生产区为临时用地，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。

6.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 1-2。

表 1-2 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	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、	符合

		方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	饮用水水源保护区。	
		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。跨越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，仅进行电网改造和新建。	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，仅建设预装式开闭所 1 座。	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	本项目不涉及变电站的建设，仅进行电	符合

		<p>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。</p> <p>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。</p>	网改造和新建。	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 GB12523-2011 中的要求。	本项目不建设变电站。	符合
	生态环境	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	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、	符合

	保护	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。	滴、漏。施工结束后,及时恢复施工迹地。	
	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。	本项目施工中物料运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。	符合
	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,应按照国家 HJ169-2018 等国家有关规定制	本环评要求项目建设完成后,建设单位应按照国家环评批复及本环评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

	定突发环境事件应急预案，并定期演练。	
<p>7.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</p> <p>《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1-3。</p> <p>表1-3 与《新疆维吾尔自治区辐射污染防治办法》符合性分析</p>		
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。	本项目为库沙新拜产业园库车园区电网改造建设项目，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，应当抄送自治区环境保护主管部门。	本项目报送第一师生态环境局。	符合
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，将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

<p>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。</p>	<p>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。</p>	<p>符合</p>
<p>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。</p>	<p>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。</p>	<p>符合</p>
<p>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。</p>	<p>本项目电磁辐射防护设施保持正常运行。</p>	<p>符合</p>
<p>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。</p>	<p>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。</p>	<p>符合</p>
<p>8.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</p> <p>《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。”</p> <p>本项目为库沙新拜产业园库车园区电网改造建设项目，按要</p>		

	<p>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。</p>
--	---

二、建设内容

地理位置

本项目建设地点位于库车市以南约 3.5 千米处，乌尊镇、牙哈镇镇内，周边有高速、省道、乡村道路，交通条件良好，路面宽度及承载力满足运输需求。

本项目新建 10 千伏电缆线路 14.8km，新建 PVC-C-200/8 型 12 孔排管长约 2.4km，新建 2 进 8 出预装式开闭所 1 座，新建 2 进 8 出环网箱 20 座。新建电缆井 66 座。新建 10 千伏电缆 4.84km，新建拆单 10 千伏架空线路 15.55km（其中 10 千伏架空双回路 6km，10 千伏架空单回路 3.55km），新建双杆断路器 4 台。拆除 10 千伏折单线路长度 28.1km。迁改 35 千伏萨乌线、萨克线、萨墩线、东乌线、智能装备厂区 35 千伏线路 5 条新建共计 15.25km，拆除原线路共计 15.15km 米。迁改 110 千伏牙萨一二线、110 千伏牙排线新建共计 18.2km，拆除原线路共计 16.3km。

本项目建设内容包括 10kV 输电线路、35kV 输电线路、10kV 开闭所及环网箱、110kV 输电线路，10kV 和 35kV 输电线路和辐射设施不纳入环评管理，因此，本次评价只给出 110kV 输电线路起始点坐标。根据本项目勘界报告，项目 110kV 线路拐点坐标见表 2-1，本项目地理位置图见附图 3。

表 2-1 项目 110kV 输电线路坐标表

序号	点位名称	经度	纬度
110kV 牙排线			
1	JD1	83.12343483	41.72542041
2	JD2	83.12414826	41.72389386
3	JD3	83.12168950	41.72300189
4	JD4	83.12168950	41.72300189
5	JD5	83.12413783	41.71815653
6	JD6	83.11746064	41.71624781
7	JD7	83.13154258	41.68768234
8	JD8	83.13312227	41.68564020
9	JD9	83.12999968	41.68202735
110kV 牙萨一二线			
1	JD1	83.01646300	41.68304670
2	JD2	83.01661857	41.68260199
3	JD3	83.01522382	41.68224142
4	JD4	83.01455784	41.68336056

5	JD5	83.01477646	41.68441856
6	JD6	83.04681009	41.68470864
7	JD7	83.04875190	41.68490729
8	JD8	83.04864233	41.69502129
9	JD9	83.04910997	41.69630149
10	JD10	83.05951925	41.69921271
11	JD11	83.06223244	41.69993731
12	JD12	83.06114027	41.7063845
13	JD13	83.11770257	41.72224291
14	JD14	83.12090302	41.72336216
15	JD15	83.12035429	41.72459477
16	JD16	83.12186127	41.72499083

项目组成及规模

1.项目区供电现状及建设背景

库车产业园周边现有 220 千伏变电站 3 座，分别为都护变（2×180 兆伏安）、龟兹变（180 兆伏安+120 兆伏安）、牙哈变（2×180 兆伏安）。都护变负载率 28.6%、龟兹变负载率 56.7%（2025 年 120 兆伏安主变增容 240 兆伏安主变投运后，负载率降低至 42%）、牙哈变负载率 78.3%（都护变转带库车化工园变、沐阳科技、利华纺织变共计 8 万千瓦负荷后，主变负载率将降低至 43%）。110 千伏变电站 2 座，分别为萨哈湖变（40 兆伏安+50 兆伏安）、东城变（20 兆伏安+31.5 兆伏安）。110 千伏萨哈湖变主变 2 台，主变容量 90 兆伏安，负载率 84.4%，10 千伏剩余间隔 10 个。35 千伏变电站 1 座，为乌尊变，主变 2 台，主变容量 16.3 兆伏安，负载率 83.9%，10 千伏间隔已满。35 千伏乌尊变由单回 35 千伏电源线供电，电源进线长期处于不经济的运行状况、线损较高、也在一定程度上影响电网的安全可靠运行。同时随着变电站负荷水平的进一步提高，导线线径将严重限制各变电站的供电能力，无法满足今后负荷发展的需求。110 千伏萨哈湖变位于园区生活居住区内，影响园区建设，需对原 10 千伏萨队线/萨一线 001-081 号杆、10 千伏萨砖线 001-035+1 号杆、10 千伏萨泓线 001-042 号杆、10 千伏萨才线/萨博线 001-014 号杆、10 千伏萨运线/萨新线 001-015 号杆、10 千伏萨城线/萨工线 001-013 号杆线路进行迁改。

园区内 10 千伏萨队线，10 千伏萨一线、10 千伏萨运线、10 千伏萨新线已达重载状态，供电质量不高无法接入园区生活区负荷。且线路供电范围过大，供电半径过长，造成线路线损、压降过高，无法为企业提供安全可靠的电力支撑。现有 10 千伏线路单辐射供电，中压网架结构混乱。企

业入驻产业园后,10 千伏配网负荷将会增长迅速,需结合配电网发展规划,需充分完善中压网架结构。对该区域内的供电可靠性要求进一步提高。

园区内 110 千伏萨哈湖变在 2024 年乌尊变由东城变接带,10 千伏萨城线、萨工线,萨才线、萨博线,萨新线、萨运线由鸿福变、东城变转接后,萨哈湖变主变负载率降低至 41%,可满足生活居住区、仓储物流区(65.88 兆瓦)供电需求。35 千伏乌尊变长期处于不经济的运行状况、线损较高无法满足今后负荷发展的需求。

为此,建设单位拟投资****万元,建设“库车产业园电网建设项目”(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评工作,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:库车产业园电网建设项目

建设单位:兵地融合发展库沙新拜产业园城镇和生态保护中心

项目地理位置:位于库车市乌尊镇和牙哈镇属范围内。110KV 牙萨一二线输电线路起点坐标:***,终点坐标:***。110KV 牙排线输电线路起点坐标:***,终点坐标:***。

建设性质:改建

项目投资:****万元

3.项目建设内容及规模

本项目建设内容如下:

新建工程:新建 10 千伏电缆线路 14.8km,新建 PVC-C-200/8 型 12 孔排管长约 2.4km,新建 2 进 8 出预装式开闭所 1 座,新建 2 进 8 出环网箱 20 座。新建电缆井 66 座。

迁改工程:新建 10 千伏电缆 4.84km,新建拆单 10 千伏架空线路 15.55km(其中 10 千伏架空双回路 6km,10 千伏架空单回路 3.55km),新建双杆断路器 4 台。拆除 10 千伏折单线路长度 28.1km。迁改 35 千

伏萨乌线、萨克线、萨墩线、东乌线、智能装备厂区 35 千伏线路 5 条新建共计 15.25km，拆除原线路共计 15.15km。迁改 110 千伏牙萨一二线、110 千伏牙排线新建共计 18.2km，拆除原线路共计 16.3km。
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	35KV 乌东线迁改工程	自原 35 千伏东乌线 56 号杆起，至 35 千伏乌尊变止，单回路架设，线路全长 4.6km，导线采用 JL/G1A-185/30 型钢芯铝绞线，全线架设单地线，地线采用一根 OPGW（24 芯）复合光缆。	改建
	35KV 萨克线和萨墩线迁改工程	自 110 千伏萨哈湖变同塔双回出线，至原 35 千伏萨克线 25 号和萨墩线 14 号双回塔止，采用同塔双回架设，110 千伏萨哈湖变端萨墩线采用电缆出线，电缆路径约为 0.1km，架空路径约 2.77km；萨克线采用架空出线的方式，架空路径约为 2.83km；电缆采用 YJV22-26/35kV-3×240 型电力电缆，导线采用 JL/G1A-185/30 型钢芯铝绞线，全线架设单地线，地线采用一根 OPGW（48 芯）复合光缆。	改建
	35KV 萨乌线迁改工程	新建线路自 110 千伏萨哈湖变起，至 35 千伏乌尊变止，线路全长 5.6km，110 千伏萨哈湖变端采用电缆出线，电缆路径约为 0.1km，架空路径约为 5.5km，电缆采用 ZR-YJV22-26/35-3×240 型电力电缆，导线采用 JL/G1A-185/30 型钢芯铝绞线，全线架设单地线，地线采用一根 OPGW（24 芯）复合光缆。	改建
	110kV 牙排线迁改工程	新建线路自 110kV 牙排线 G07#起改接，至 110kV 牙排线 G23#止，新建线路采用单回路架设，线路全长约 6km，导线采用 JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线，全线架设双地线，地线一根采用 GJ-80 镀锌钢绞线，另一根采用 OPGW（24）复合光缆，电压等级 110 千伏。	改建
	110KV 牙萨一、二线迁改工程	线路自 110 千伏牙萨一二线 7 号耐张塔迁改，至 110 千伏萨哈湖变止，同塔双回架设，双回线路全长 12.2km；导线采用 JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线，全线架设双地线，地线采用两根 OPGW（24 芯）复合光缆。电压等级 110 千伏。	改建
	10 千伏物流	新建 10 千伏电缆长度 4.87km，电缆采用 AC10kV,YJV,300,3,22,ZC,无阻水型电缆。新建 PVC-C-200/8	新建

一线	型 12 孔排管长约为 1km。新建开闭所 1 座，新建 2 进 8 出环网箱 6 座，新建电缆井 24 座。新建过路顶管 70m。	
10 千伏物流二线	新建 10 千伏电缆路径长度 5.16km，电缆采用 AC10kV,YJV,300,3,22,ZC,无阻塞型电缆。新建 PVC-C-200/8 型 12 孔排管长约为 0.5km（环网柜 0.5km），新建 2 进 8 出环网箱 7 座，新建电缆井 20 座。	新建
10 千伏物流三线	新建 10 千伏电缆路径长度 4.77km，电缆采用 AC10kV,YJV,300,3,22,ZC,无阻塞型电缆。新建 PVC-C-200/8 型 12 孔排管长约为 0.9km，新建 2 进 8 出环网箱 7 座，新建电缆井 22 座。	新建
10 千伏萨队线/萨一线	拆除原 10 千伏萨队线/萨一线 001-081 号杆线路长度 4.1km、10 千伏萨队线一组分支 001-018 号杆线路长度 0.68km、10 千伏萨队线麻扎村分支 001-025 号杆线路长度 0.89km、10 千伏萨一线振兴砖厂分支 001-015 号杆线路长度 0.75km、10 千伏萨一线萨哈湖七组分支 001-031 号杆线路长度 1.35km。新建 10 千伏双回架空线路 6km，导线采用 JKLGJYJ-10-240/30 型，采用 15 米φ190 非预应力电杆，新建双杆断路器 2 台。T 接至原 10 千伏萨队线/萨一线-081 号杆恢复电源。	改建
10 千伏萨砖线	拆除原 10 千伏萨砖线 001-035+1 号杆线路长度 2.5km、萨砖分支线屠宰场专线 001-008 号杆线路长度 0.47km、萨砖线铁路公司分支 001-010 号杆线路长度 0.63km、10 千伏萨砖国电中水专线 1-40 杆线路长度 1.7km、萨砖线 1 九组分支 001-010 号杆线路长度 0.65km、萨砖线果业分支 001-006 号杆线路长度 0.2km、萨砖线污水分支 001-010 号杆线路长度 0.52km。新建 10 千伏电缆 0.25km，采用 AC10kV,YJV,300,3,22,ZC,无阻塞型电缆，2 孔排管敷设。新建 10 千伏架空线路 1.85km，导线采用 JKLGJYJ-10-240/30 型，采用 15 米φ190 非预应力电杆，新建双杆断路器 1 台。T 接至原萨砖线 34 号杆恢复电源。	改建
10 千伏萨泓线	拆除原 10 千伏萨泓线 001-042 号杆线路长度 2km，新建 10 千伏电缆 0.35km，采用 AC10kV,YJV,300,3,22,ZC,无阻塞型电缆，2 孔排管敷设。新建 10 千伏架空线路 1.7km，导线采用 JKLGJYJ-10-240/30 型，采用 15 米φ190 非预应力电杆，新建双杆断路器 1 台。T 接至原萨泓线 42 号杆恢复电源。	改建
10 千伏萨才	拆除原 10 千伏萨才线/萨博线 001-014 号杆线路长度 0.64km、新建 10 千伏双回电缆 0.7km，采用	改建

	线/萨博线	AC10kV,YJV,300,3,22,ZC,无阻水型电缆, 电缆采用排管敷设。百川路西侧电力排管敷设至原 10 千伏萨才线/萨博线 014 号杆恢复电源。	
	10 千伏萨运线/萨新线	拆除原 10 千伏萨运线/萨新线 001-015 号杆线路长度 0.643 千米、新建 10 千伏双回电缆 0.72km, 采用 AC10kV,YJV,300,3,22,ZC,无阻水型电缆, 电缆采用排管敷设。百川路西侧电力排管敷设至原 10 千伏萨运线/萨新线 015 号杆恢复电源。	改建
	10 千伏萨城线/萨工线	拆除原 10 千伏萨城线/萨工线 001-013 号杆线路长度 0.67km、新建 10 千伏双回电缆 0.7km, 采用 AC10kV,YJV,300,3,22,ZC,无阻水型电缆, 电缆采用排管敷设。百川路西侧电力排管敷设至原 10 千伏萨城线/萨工线 013 号杆恢复电源。	改建
临时工程	施工生产生活区	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 1 处施工生产生活区, 用作项目部施工人员驻地办公场所及堆放施工所需建筑材料及施工设备。由临时办公区、设备堆存场和综合仓库等组成。占地面积 200m ² 。	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, 共建设 263 座塔, 塔基临时施工作业区占地约 29800m ² 。	新建
	牵张场	共布设约 6 处牵张场, 平均每处占地面积约为 1200m ² 。牵张场共计占地 7200m 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。	新建
	跨越施工区	本项目需设置跨越施工场地共计占地 2500m ² 。具体位置以后期施工方案为准。	新建
	施工道路	本项目线路均在产业园区规划道路两侧, 有园区道路可供施工使用, 需修筑临时道路至塔位处, 就地取材铺垫修路, 利用压路机推平压实, 使道路满足施工运输要求, 全线机械化施工, 临时施工道路占地面积约 25200m 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	线路改迁过程拆除的电杆 413 根，报废后作为一般工业固废送建筑垃圾处置场；绝缘子、绝缘导线、高压横担、断路器、熔断器、变压器、JP 柜等作为废旧物资退库，外售综合利用；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；废包装材料外售给废品回收站。	/
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遮蔽物以进行隔声；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

根据初步设计报告，规划生活居住区、仓储物流区、工业园采用单位用地面积指标法进行负荷预测，电力负荷预测见表 2-3。

表 2-3 供电负荷需求预测表

区域名称	用地名称	用地面积(hm ²)	单位建设用地负荷(kW/hm ²)	用电负荷(MW)	同时率	最大用电负荷(MW)	分区合计最大用电负荷(MW)
生活居住区、仓储物流区	居住用地	91.46	150	13.72	0.5	6.86	65.88
	公共管理及公共服务设施用地	54.29	300	16.29	0.5	8.14	
	商业服务业设施用地	79.63	400	31.85	0.5	15.93	

	工业用地	158.95	250	39.74	0.7	27.82	
	物流仓储用地	245.77	25	6.14	0.5	3.07	
	道路与交通设施用地	327.73	15	4.92	0.5	2.46	
	公用设施用地	4.99	150	0.75	0.5	0.37	
	绿地及广场用地	245.68	10	2.46	0.5	1.23	
工业园	工业用地(复合)	2505	200	501	0.7	200.2	200.2

根据负荷预测，园区生活居住区、仓储物流区最大用电负荷预测为65.88MW，工业园最大负荷预测约为200.2MW。

(2) 输电线路路径走向

①10kV 输电线路

110千伏萨哈湖变配出3条10千伏线路为库沙新拜产业园库车产业园建设项目的生活区、物流区提供用电电源。10千伏电缆路径沿规划道路市政电力廊道辐射，沿用电点设置环网箱位置，从环网箱馈线柜至各配电室或箱变。

10千伏物流一线：从110千伏萨哈湖变新建10千伏电缆长度4.87km，电缆穿越产业大道新建过路顶管70m。沿规划产业大道敷设电缆路径长度3.21km（产业大道北侧市政电力排管12回），于创业路西侧开挖新建PVC-C-200/8型12孔排管长约为0.5km，开挖环网柜0.5km。沿道路新建2进8出预装式开闭所1座，新建2进8出环网箱6座，新建电缆井24座。

10千伏物流二线：从110千伏萨哈湖变新建10千伏电缆路径长度5.16km，电缆沿规划百川路西侧、胡杨大道北侧敷设电缆4.2km（胡杨大道北侧市政电力排管12回、百川路西侧市政电力排管6回），开挖新建PVC-C-200/8型12孔排管长约为0.5km，沿道路新建2进8出环网箱7座，新建电缆井20座。

10千伏物流三线：从110千伏萨哈湖变新建10千伏电缆路径长度4.77km，沿规划产业大道、白杨街敷设电缆3.2km（产业大道北侧市政电

力排管 12 回、白杨街北侧市政电力排管 6 回），新建 PVC-C-200/8 型 12 孔排管长约为 0.9km，于开挖驼铃路西侧 12 孔排管 0.35km，环网柜 0.55km，新建 2 进 8 出环网箱 7 座，新建电缆井 22 座。本项目 10kV 输电线路路径图见附图 4。

②35kV 输电线路

35 千伏萨乌线：新建线路自 110 千伏萨哈湖变起，利用原线路电缆间隔出线至 j1，沿规划道路向东进行敷设至 j8，线路走向沿规划道路向南敷设至 j9 处，再向东架设并利用原线路架空间隔接入 35 千伏乌尊变。线路全长 5.6km，110 千伏萨哈湖变端采用电缆出线，电缆路径约为 0.1km，架空路径约为 5.5km，全线架设单地线，地线采用一根 OPGW（24 芯）复合光缆。

35 千伏萨克线和萨墩线：改迁线路自 110 千伏萨哈湖变起，萨墩线利用原线路电缆间隔出线，萨克线利用原线路架空间隔出线，至双回钢管杆 J1 处，沿规划道路向东进行敷设至 J2，再沿规划道路向南敷设至 J4，再向东南方向敷设至原 35 千伏萨克线 25 号和萨墩线 14 号双回塔止。线路全长 2.9km；110 千伏萨哈湖变端萨墩线采用电缆出线的方式，电缆路径约为 0.1km，架空路径约 2.8km；萨克线采用架空出线的方式，全线架设单地线，地线采用一根 OPGW（48 芯）复合光缆。

35 千伏东乌线：改迁线路自原 35 千伏东乌线 56 号杆起，线路向西敷设至 J2，线路再沿规划道路向南敷设至 J6 处，再向东架设并利用原线路架空间隔接入 35 千伏乌尊变。单回路架设，线路全长 4.6km，导线采用 JL/G1A-185/30 型钢芯铝绞线，全线架设单地线，地线采用一根 OPGW（24 芯）复合光缆。

智能装备厂区 35 千伏线路迁改：迁改线路全长 1.95km，其中双回架空线路长 1.07km，单回架空线路长 0.78km，单回电缆线路长 0.1km。迁改线路起点为 35kV 萨克、萨乌线 003#塔，止点分别为 35kV 萨克线 016#杆、35kV 萨乌线 010#塔。按单、双混合架空架设。新建杆塔 13 基，其中单回钢管杆 5 基(单回直线钢管杆 1 基、单回耐张钢管杆 4 基)，双回钢管杆 8 基（双回直线钢管杆 2 基、双回耐张钢管杆 6 基）。

③110kV 输电线路

110 千伏牙萨一二线：线路自 110 千伏牙萨一二线 7 号耐张塔迁改，线路向西南方向架设至 j4，线路再沿规划道路向南架设至 j6，再沿规划道路向西架设至 j7，再沿规划道路向南架设至 j9，再沿规划道路向西架设至 j11，线路向西架设至 j13，再向东架设并利用原线路架空间隔接入 110 千伏萨哈湖变。同塔双回架设，双回线路全长 12.2km。

110 千伏牙排线：新建线路自 110 千伏牙排线 G07#起改接，线路向西南方向敷设至 J2，线路再沿规划道路向东南敷设至 J6，再沿规划道路向西南敷设至 J7，再沿规划道路向东南敷设至 J9，再沿规划道路向西南敷设至 110 千伏牙排线 G23#止。新建线路采用单回路架设，线路全长约 6km，全线架设双地线。本项目 110kV 和 35kV 输电线路路径见附图 4。

(3) 导、地线

①导线

本项目新建 35 千伏线路采用 JL/G1A-185 型钢芯铝绞线、110 千伏线路采用 JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线。导线性能参数见下表：

表 2-4 本工程导线性能一览表

项目 型号	技术参数	
	JL/G1A-185/30	JL/G1A-240/30
外径(mm)	18.9	21.6
截面(mm ²)	210.93	275.96
弹性模数(N/mm ²)	76000	73000
线温度伸长系数	18.9×10^{-6}	19.6×10^{-6}
拉断力(N)	64560	75190
重量(kg/千米)	731.4	922.2
安全系数	8.0	8.0
最大设计张力(N)	7667	8929
平均使用张力(N)	4792	5581

②电缆

本项目电缆选用三芯交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套电缆，型号为 ZR-YJV22-26/35-3×240。最高额定工作温度为 70℃，允许载流量 I=440 (A)，电缆导体最高温度不高于 160℃，敷设电缆环境温度不应低于 0℃。

③地线

本项目选用 OPGW-24B1-50 (58.8; 12.1) 型地线。技术参数见下表：

表 2-5 地线技术参数一览表

序号	技术参数项目	单位	技术参数值
1	型号	/	OPGW-24B1-50,(58.8; 12.1)
2	光纤类型	G.652/G.655	G.652
3	光纤芯数	芯	24
4	直径	mm	9.6
5	承载截面积	mm ²	48
6	单位重量	kg/km	343
7	抗拉强度 (RTS)	kN	58.8
8	20°C直流电阻	Ω/km	1.78
9	短路电流容量 (40°C-200°C, 0.25s)	kA ² .s	12.1
10	拉重比	km	17.5
11	弹性模量	Gpa	162
12	线膨胀系数	10-6/°C	13

(4) 杆塔及基础

①杆塔

本项目采用直线塔和耐张塔。具体如下：

直线塔：根据国网公司通用设计的成果及工程的分析情况，直线塔采用“三塔+跨越塔”即“3+1”系列，采用平腿型式。

耐张、转角杆塔：根据国网公司通用设计的成果及工程的分析情况，线路按转角度数分四个塔型是比较经济合理的方案。因此规划本工程耐张塔采用四塔系列转角塔，转角度数分别为 0°~20°、20°~40°、40°~60°、60°~90°。

本项目 35kV 线路杆塔特性见表 2-6，110kV 杆塔特性见表 2-7。

表 2-6 35 千伏线路杆塔选用特性表

序号	杆塔型号	高 (m)	基数	设计档距 (m)		转角度数 (°)
				水平	垂直	
1	35C05-Z1-18	18	32	120	160	0
2	35C05-Z1-21	21	30	120	160	0
3	35C05-Z1-24	24	6	120	160	0
4	35C05-Z1-27	27	4	120	160	0
5	35C05-J1-18	18	5	120	160	0-20
6	35C05-J1-21	21	5	120	160	0-20
7	35C05-J1-24	24	3	120	160	0-20
8	35C05-J2-18	18	7	120	160	20-40
9	35C05-J2-21	21	4	120	160	20-40
10	35C05-J3-18	18	2	120	160	40-60
11	35C05-J3-21	21	1	120	160	40-60

12	35C05-J4-18	18	4	120	160	60-90
13	35C05-J4-21	21	3	120	160	60-90
14	35C07-SZ1-18	18	9	120	160	0
15	35C07-SZ1-21	21	5	120	160	0
16	35C07-SZ1-24	24	9	120	160	0
17	35C07-SJ1-24	24	1	120	160	0-20
18	35C07-SJ2-24	24	1	120	160	20-40
19	35C07-SJ3-24	24	1	120	160	40-60
20	35C07-SJ4-18	18	1	120	160	60-90
21	35C07-SJ4-24	24	2	120	160	60-90
22	35GGZ1-24	24	1	200	220	0-20
23	35GGJ1-21	21	2	180	200	
24	35GGDJ-15	15	1	180	200	
25	35GGDJ1-21	21	1	180	200	
26	35GGSZ1-24	24	2	180	200	0-20
27	35GGSDJ1-21	21	3	180	200	
28	35GGSDJ2-18	18	3	180	200	

表 2-7 110 千伏线路杆塔选用特性表

序号	杆塔型号	高 (m)	基数	设计档距 (m)		转角度数 (°)
				水平	垂直	
1	1GGA3-ZG2-21	21	19	200	250	0
2	1GGA3-ZG2-24	24	6	200	250	0
3	1GGA3-ZG2-27	27	2	200	250	0
4	1GGA3-JG1-21	21	1	150	200	0-20
5	1GGA3-JG1-24	24	1	150	200	0-20
6	1GGA3-JG2-24	24	2	150	200	20-40
7	1GGA3-JG3-21	21	1	150	200	40-60
8	1GGA3-JG4-21	21	2	150	200	60-90
9	1GGA3-JG4-24	24	4	150	200	60-90
10	1GGD4-SZG2-18	18	25	200	250	0
11	1GGD4-SZG2-24	24	27	200	250	0
12	1GGD4-SZG2-27	27	2	200	250	0
13	1GGD4-SZG2-30	30	4	200	250	0
14	1GGD4-SJG1-18	18	3	150	200	0-20
15	1GGD4-SJG1-24	24	4	150	200	0-20
16	1GGD4-SJG2-24	24	2	150	200	20-40
17	1GGD4-SJG3-21	21	1	150	200	40-60
18	1GGD4-SJG4-18	18	3	150	200	60-90
19	1GGD4-SJG4-24	24	6	150	200	60-90

②基础

本项目采用钻孔灌注桩基础，该型基础是传统的基础型式，适用各类地质条件和各种塔型。

5、原辅材料消耗情况

本项目为输变电建设项目，根据初设资料统计，各线路钢材和混凝土的使用量见下表所示。

表 2-8 项目各线路钢材和混凝土用量统计表

线路	钢材/kg	混凝土/m ³
----	-------	--------------------

	10kV 线路	/	150
	35kV 乌东线迁改工程	22860	503.47
	35kV 萨克线和萨墩线迁改工程	20230	406.42
	35kV 萨乌线迁改工程	27700	605.36
	智能装备厂区 35kV 线路	20310	445.85
	110kV 牙排线	32090	708.48
	110kV 牙萨一二线	98950	2003.17
	合计	222140	4822.75
总 平 面 及 现 场 布 置	1、临时施工布置		
	(1) 施工生产生活区		
	<p>为了方便施工布设 1 处施工生产生活区，用作项目部施工人员驻地办公场所及堆放施工所需建筑材料及施工设备。由临时办公区、设备堆存场和综合仓库等组成。占地面积 200m²。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。本项目混凝土购买商混，不单独布设拌和站；施工人员就近租住附近民房。</p>		
	(2) 临时牵张场地		
	<p>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 6 处，每处占地面积 1200m²（30m×40m），临时占地面积约 7200m²。牵张场地选择在地势平坦区域，尽可能利用现有沿线空地。</p>		
	(3) 架空线路临时道路		
	<p>经现场踏勘，本项目线路均在规划道路两侧，有园区道路可供施工使用，需修筑临时道路至塔位处，共需修筑临时施工道路共计约 6.3km，宽约 4m，就地取材铺垫修路，利用压路机推平压实，使道路满足施工运输要求，全线机械化施工。具体位置以后期施工方案为准。</p>		
	(4) 塔基临时施工作业区		
	<p>塔基及施工场地区占地面积约 29800m²，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。</p>		
	(5) 跨越施工场地		
<p>本项目交叉跨越的工程施工场地占地面积约 2500m²，尽可能利用现有沿线空地。具体位置以后期施工方案为准。</p>			
2、项目占地			

工程占地总面积 54.9221hm²，其中包括永久占地 48.4321hm²，临时用地 6.49hm²，主要占地类型为耕地、园地、林地、草地、交通运输用地、裸土地。项目占地不涉及基本农田和各级公益林等。

(1) 工程永久用地

工程永久用地范围主要包括新建开闭所、电缆井和架空线路塔基，合计用地面积为 48.4321hm²。

(2) 临时用地

项目临时占地包括施工生产生活区、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 6.49hm²，见表 2-11。

表 2-10 项目临时用地面积

序号	名称	面积 (hm ²)	备注
1	施工生产生活区	0.02	/
3	塔基施工作业区	2.98	/
4	牵张场	0.72	6 处，每处占地面积 1200m ² (30m×40m)
5	临时施工道路	2.52	长 6300m，宽 4m
6	跨越施工区	0.25	/
合计		6.49	/

3、土石方平衡

经现场调查和查阅相关施工资料，本工程土石方主要来自开闭所、环网箱基础等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 4.25 万 m³，填方量 4.77 万 m³，借方 0.52 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 2-11 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
10kV 开闭所	0.01	0.02	/	/	/	/	0.01	商品混凝土站	/	/
环网箱	0.02	0.04	/	/	/	/	0.02	商品混凝土站		
架空线路塔基	4.20	4.68	/	/	/	/	0.48	商品混凝土站	/	/
埋地电缆	0.02	0.03	/	/	/	/	0.01	商品混凝土站	/	/
合计	4.25	4.77	/	/	/	/	0.52	/	/	/

1、施工组织

1.1 施工总体布置

(1) 施工生产生活区

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 1 处施工生产生活区，用作项目部施工人员驻地办公场所及堆放施工所需建筑材料及施工设备。由临时办公区、设备堆存场和综合仓库等组成。占地面积 200m²，为临时占地，占地类型为荒地。施工生产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。

(2) 塔基施工场地

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。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 263 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。经统计，塔基临时施工作业区占地 2.98hm²（临时占地）。

(3) 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 6 处，每处占地面积 1200m²（30m×40m），共计占地 0.72hm²，尽可能利用现有沿线空地。

(4) 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。本工程采用钢管式跨越架，搭设高度不超过 25m，跨度不超过

70m，跨越施工场地共计占地 0.25hm²，尽可能利用现有沿线空地。

(5) 道路工程

① 进场道路

项目区进场道路可依托附近已有道路到达项目区，施工期间施工材料及设备均可由汽车直接运至工地，满足施工运输要求。

② 临时施工道路

架空线路施工充分利用线路周边现状道路外需设置临时施工道路，道路长 6300m 宽 4m，占地面积约 2.52hm²，尽可能利用现有沿线空地。

(6) 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、砂石料等考虑从库车市采购，不设置专用料场。

(7) 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

(1) 10kV 开闭所、环网箱施工工艺

开闭所及环网箱工程施工主要为：

① 场地平整：对施工场地进行平整、清理；

- ②基础开挖：主要包括土方开挖、浇筑地基、地基回填等；
- ③土建工程建设：主要包括钢筋砼浇筑、墙体砌筑等工程；
- ④设备安装及调试：主要包括各设施、设备、管线的安装、调试等；
- ⑤竣工验收。

主要施工工艺见图 2-1。

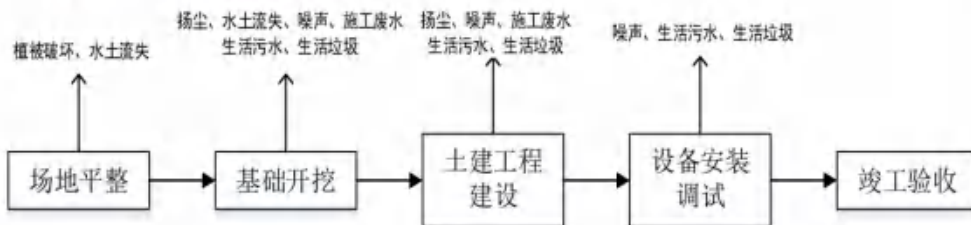


图 2-1 10kV 开闭所和环网箱施工工艺及产污环节图

(2) 输电线路施工

架空输电线路施工工艺主要为：

1) 基坑开挖

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

2) 塔基建设

工程铁塔基础采用柔性板式基础、现浇刚性台阶基础、板式直柱基础。基础施工主要有手工开挖、机械开挖两种，剥离的表土单独堆放，并采取相应防护措施。开挖的土石方就近堆放，并采取临时防护措施。施工主要建筑材料有成品混凝土、钢材、钢筋等，全部在当地进行购买。塔基基础开挖完毕后，采用汽车、人力把塔基基础浇筑所需的钢材、混凝土等运到塔基施工区进行基础浇筑、养护。基坑开挖尽量保持坑壁成型完好。基础施工中应尽量缩短基坑暴露时间，及时浇注基础。

本工程采用柔性板式基础、现浇刚性台阶基础、板式直柱基础，基础施工除应满足桩基础各项规程规范要求及本工程灌注桩基础施工要求外，还应满足以下要求。

(1) 灌注桩施工工艺流程：定桩位-成孔-验收-向孔底填料-放入钢筋笼及土工布袋-灌注混凝土-提升护管-保护桩头。

(2) 土工布袋由专业生产厂按照设计技术参数要求制作成防水土工布袋，复合土工布搭接热压焊接的搭接宽度 $>100\text{mm}$ ，在土工布袋底部同样搭接热压焊接，接缝用超声波仪器检测焊接质量，同时用充气法检测复合土工布袋的防水质量。

(3) 土工布袋尺寸应不小于设计桩径的 1.1 倍，长度应大于桩长 70-100mm，余长留在桩顶用作成桩后防水捆扎。施工现场应严格按照规范和设计要求对土工布袋进行现场检验。复合土工布袋的制作和检验严格执行规范和施工组织设计，下入桩孔前应由专职检验员验收检查，发现有破损及时更换。复合土工布袋的安装提升必须制作专门的安装机具以保证复合土工布袋平整和不受破坏，下入灌注导管后扶正钢筋笼再进行灌注混凝土。

(4) 在成孔后及时向孔底下入高标号的防腐蚀混凝土防止卤水渗入，尽量实现干孔下入土工布袋和钢筋笼。如果桩孔中渗入水影响灌注施工时，应该采用排水措施保证将复合防水土工布袋下入孔底，严防地下水进入桩体内。

(5) 钢筋笼的制作除了执行国家规范外，箍筋和主筋间采用点焊或绑扎型式，打磨掉焊接毛刺保证平整光滑，加筋箍宜设置主筋内侧（符合规范要求）避免影响套入和刺破土工布袋，在钢筋笼的底部用加筋箍将主筋底头封堵平整防止刺破土工布袋底部。

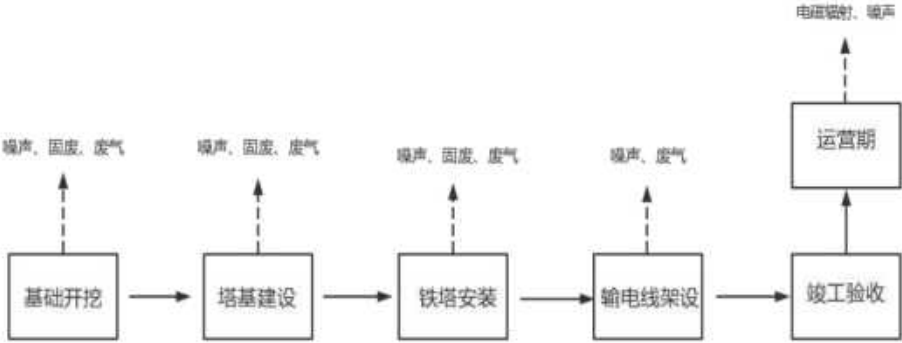
(6) 桩管(护管)长度高出设计桩顶标高 500~700mm，混凝土灌注高度留足预凿桩头部分。

(7) 桩管露出地面后及时扎紧桩头预留的土工布袋，防止盐渍土和卤水浸入桩体内部。达到养护周期、基础强度满足要求后方可进行承台或基础施工。

3) 铁塔安装

铁塔采流动式吊机组立，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，以提高吊车吊装的使用效率。

4) 输电线路及地线架设

	<p>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，各导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。</p> <p>5) 投入使用</p> <p>本项目线路的施工工序主要为：材料运输—基础施工—铁塔组立—导线架设，见下图：</p>  <p style="text-align: center;">图 2-2 输电线路施工工艺及产污环节图</p> <p>3、施工时序与周期</p> <p>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 7 月开工准备，2027 年 2 月底完工，建设周期 7 个月。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>1、主体功能区划</p> <p>(1) 全国主体功能区规划相符性</p> <p>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。</p> <p>库沙新拜产业园库车园区位于库车市，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，属于限制开发区域中的农产品主产区，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。</p> <p>本项目为输变电工程，主要满足库沙新拜产业园库车园区工业生产及发展用电。综上所述，符合国家层面的主体功能规划要求。</p> <p>(2) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》</p> <p>《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。”</p> <p>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。</p> <p>2、生态功能区划</p>
--------	--

(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，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。

(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-渭干河三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区。项目所在区域生态功能区划见表 3-1 和附图 6。

表3-1 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	55. 渭干河三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区
隶属行政区		库车市
主要生态服务功能		农畜产品生产、人居环境
主要生态环境问题		荒漠植被破坏，土壤盐渍化、风沙危害
主要保护目标		保护基本农田、保护土壤环境质量、保护天然植被
主要保护措施		建设防护林带、土壤培肥、节水灌溉、合理使用农药、化肥和地膜

3、生态环境现状

(1) 土壤

库车市的土壤形成工程分为自然成土过程和人工耕灌熟化过程，前者为自然土壤，后者为农业土壤。作为土地，绿色覆盖物的植被是固土保肥，涵养水源，调节气候的重要条件。库车市环境土壤主要有灰漠土、石膏棕漠土、淡棕钙土、草甸沼泽土、棕漠土、黄土状灌耕棕漠土、黄灌淤土、硫酸盐化潮土等。本项目区涉及土壤类型有棕漠土、灌淤土、盐土等 3 种土壤类型。土壤类型见附图 7。

(2) 植被

建设项目所在区域主要为村庄、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。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。本项目周边植被类型为刚毛怪柳荒漠、膜果麻黄荒漠 2 种。植被类型见附图 8。

(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库车河。库车河河流呈西北-东南走向，库尔干至库如力河流基本呈南北向；至库如力河流接纳东岸大支流科格纳克河后，转向南偏西，在库台克力克（阿艾）与西岸大支流卡尔塔西河交汇，连续两次转弯后南下经康村，穿过却勒塔格山，抵达兰干水文站。兰干以上径流形成区面积 2946km²，河长 122km。兰干以下，河川径流受引水枢纽调控，水量大部分被引入总干渠进入灌区，每年汛期当有较大洪水发生时有洪水沿自然河床有冲入进入下游，全长 221.6km。其他时期河水流量较小，河床浅或处于干枯状态。由于受山洪影响，库

车河很难形成稳定的水生生态环境。

(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土地利用类型主要为其他土地、交通运输用地、住宅用地、工矿仓储用地、商服用地、林地、其它农用地、耕地及园地。

项目线路沿线周边区域土壤为灌耕土为主，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。输电线路选择在耕地边，对成片的防护林按高跨进行设计，避免砍伐树木。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 9。

(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 3500m 的昆仑山区，最低到海拔-154m 的艾丁湖。在监测面积 141236119.01ha 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 10。

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》(GB3095-2026)。

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3-2 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	60	135.00	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	30	116.67	不达标
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 的年均浓度, CO、O₃ 的相应百分位数日平均或 8h 平均质量浓度能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 中二级标准要求, PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 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库车河最近距离为 100m, 根据 2024 年 5 月阿

克苏水环境质量状况监测结果，库车河水质可达到《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库车河，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”，本项目评价范围见表 3-3。

表3-3 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	
	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 输电线路的建设，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》（HJ2.4-2021）：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。根据现场调查本项目评价范围内涉及的声环境敏感目标主要包括阿提其村、亚贝希村、英吐尔一村、博斯坦村、塔格其村、色根苏盖特村等，需对以上敏感点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实测，共设置 6 个监测点位。具体见表 3-4。

表3-4 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#	阿提其村	E 83.03392683 N 41.68593434	跨越	/
2#	亚贝希村	E 83.05125289 N 41.68621583	跨越	/
3#	英吐尔一村	E 83.06248730 N 41.70057982	跨越	/
4#	博斯坦村	E 83.07526276 N 41.71083618	跨越	/
5#	塔格其村	E 83.08325851 N 41.71302292	跨越	/
6#	色根苏盖特村	E 83.12741620 N 41.71961470	跨越	/

(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 2 日、3 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 3-5。

表3-5 监测期间环境条件一览

检测时间	天气	风速(m/s)
2025.12.02~2025.12.03	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 YZHB-SB-006

(6) 监测结果

本工程声环境现状监测结果见表 3-6。

表3-6 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)
阿提其村	2025.12.02~2025.12.03	46	40
亚贝希村	2025.12.02~2025.12.03	46	43
英吐尔一村	2025.12.02~2025.12.03	46	42
博斯坦村	2025.12.02~2025.12.03	45	42
塔格其村	2025.12.02~2025.12.03	45	43
色根苏盖特村	2025.12.02~2025.12.03	47	43
限值		60	50

由上表可知，本项目所在区域声环境质量为：昼间 45dB(A)~47dB(A)，夜间 40dB(A)~43dB(A)，监测结果表明，6 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 2 日对变电站及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≤4000V/m；磁感应强度≤100μT）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

1、原有输电线路项目

本次拆除 10 千伏折单线路长度 28.1 千米。迁改 35 千伏萨乌线、萨克线、萨墩线、东乌线、智能装备厂区 35 千伏线路 5 条新建共计 15.25

<p>污染和生态破坏问题</p>	<p>千米，拆除原线路共计 15.15 千米。迁改 110 千伏牙萨一二线、110 千伏牙排线新建共计 18.2 千米，拆除原线路共计 16.3 千米。</p> <p>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。</p> <p>2、输电线路沿线</p> <p>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。</p>
<p>生态环境保护目标</p>	<p>1、生态环境保护目标</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>2、电磁环境敏感目标</p> <p>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。根据现场调查，本项目涉及的电磁环境敏感目标包括阿提其村、亚贝希村、英吐尔一村、博斯坦村、塔格其村、色根苏盖特村，详见电磁辐射专项评价报告。</p> <p>3、声环境敏感目标</p>

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021), 声环境保护目标指依据法律法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。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3-7。本项目环境保护目标分布及位置关系图见附图11。

表3-7 拟建项目环境保护目标

环境要素	环境保护敏感目标	相对位置		保护对象及保护要求
		坐标	与本项目位置关系	
声环境	阿提其村	E 83.03392683 N 41.68593434	跨越	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类区标准
	亚贝希村	E 83.05125289 N 41.68621583	跨越	
	英吐尔一村	E 83.06248730 N 41.70057982	跨越	
	博斯坦村	E 83.07526276 N 41.71083618	跨越	
	塔格其村	E 83.08325851 N 41.71302292	跨越	
	色根苏盖特村	E 83.12741620 N 41.71961470	跨越	
	克力塔木村	E 83.005159 N 41.683410	跨越	
	乌尊二村	E 83.059318 N 41.687530	跨越	
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》(GB3095-2026) 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

	<p>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 100μT。</p> <p>2、污染物排放标准</p> <p>(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。</p> <p>(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;</p> <p>(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);</p> <p>(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。</p>
其他	<p>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。</p>

四、生态环境影响分析

施工 期生 态环 境影 响分 析	<p>1、生态环境影响分析</p> <p>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10kV开闭所、环网箱、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。</p> <p>(1)工程占地影响分析</p> <p>本项目建设永久和临时工程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。</p> <p>①永久占地</p> <p>本项目永久占地48.4321hm²,占地土地利用类型主要为其他土地、交通运输用地、住宅用地、工矿仓储用地、商服用地、林地、其它农用地、耕地及园地,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。</p> <p>②临时占地</p> <p>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。</p> <p>项目临时占地主要为:</p> <p>①施工便道:沿现有道路至塔基位置最近的路线,道路宽4m,长度6300m,占地共计25200m²;</p> <p>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,共建设263座塔,塔基临时施工作业区占地约29800m²,占地类型主要为沟渠;</p> <p>③牵张场:沿线共设置6个,共计7200m²;</p> <p>④跨越施工场地:跨越施工场地共计占地2500hm²,尽可能利用现有</p>
---------------------------------	--

	<p>沿线空地。</p> <p>⑤施工场地：现场设置1处临时施工生产区作为施工临时办公区和施工材料临时仓库，面积约200m²。</p> <p>本项目上述临时占地共约64900m²，占地主要为其他土地、交通运输用地、工矿仓储用地、其它农用地等。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。</p> <p>输电线路设计时，一方面优化开闭所、环网箱及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。</p> <p>(2) 对生态系统结构和功能的影响</p> <p>本项目开闭所、环网箱等施工时，严格按照征地范围施工，控制临时占地面积。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，对环境的影响不大。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。</p> <p>本项目沿线交通条件较好，本项目输电线路修筑施工道路主要方便施</p>
--	---

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 48.4321hm²，占地主要为沟渠、耕地、园地。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 48.4321hm²，不占用基本农田，不占用国家或地方级公益林地，其中会造成植被生物量损失的一般耕地 23.2492hm²。

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，农作物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

165.07t。

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 2.2438hm²，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，对分布在林间空地的分散树木，按设计规程进行消伐。

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，植被类型主要为刚毛怪柳荒漠和膜果麻黄荒漠，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，无需对线路廊道内的构筑物及树木进行清理；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

项目在场地的推平、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阿提其村、亚贝希村、英吐尔一村、博斯坦村、塔

格其村、色根苏盖特村等，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。施工废水采用沉淀池收集、澄清回用，产生的施工废

水全部收集于废水沉淀池内，收集后回用于其他施工工序或者洒水降尘，产生的废水均全部回用，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；开闭所、环网箱土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；开闭所、环网箱构筑物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；10kV 开闭所、环网箱构筑物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阿提其村、亚贝希村、英吐尔一村、博斯坦村、塔格其村、色根苏盖特村，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）运输车辆在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 7 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 2.52t。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阿拉尔市建筑垃圾填埋场。

(4) 线路改迁产生的废旧电力设施

线路改迁过程拆除的电杆 413 根，报废后作为一般工业固废送建筑垃圾处置场；绝缘子、绝缘导线、高压横担、断路器、熔断器、变压器、JP 柜等作为废旧物资退库，外售综合利用

综上，施工期的固体废物影响是暂时的，施工结束后便会消失，施工期采取以上处置措施后产生的固体废物不会对周围环境造成不利影响。

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，项目新建线路部分采用架空方式架设，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 单回路输电线路和 110kV 双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。

（1）110kV 并行单回路

本项目单回路线路主要采用并行架设，采用已运行的“克拉玛依环保园区 110 千伏输变电工程”中 110 千伏碱环一线、110 千伏碱环二线进行类比分析。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	110 千伏碱环一线、110 千伏碱环二线	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-300/40	JL/G1A-240/30
导线直径	23.94mm	21.6mm
导线高度	15m	24
回路	单回路架设	单回路架设

表 4-3 110 千伏碱环一线、110 千伏碱环二线检测期间运行工况一览表

名称	U (kV)	I (A)	P (MW)	Q (Mvar)
110 千伏碱环一线	115.43~115.52	40.53~40.74	-8.04~-7.95	0.22~0.30
110 千伏碱环二线	114.32~114.51	40.31~40.58	-7.90~-7.75	0.24~0.37

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高于本项目，监测期间类比线路运行正常，故本次环评将 110 千伏碱环一线、110 千伏碱环二线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:110千伏碱环一线3#-4#塔之间距地面最低处、110千伏碱环二线4#-5#塔之间距地面最低处。

③监测单位及监测时间

监测单位:新疆广宇众联环境监测有限公司

监测时间:2024年2月6日

④监测仪器、监测条件

监测仪器:AWA6021A声校准器MHZ-402

监测条件:昼间:晴、无雨雪、无雷电、北风1.7~1.8m/s,气温:-17.8~-14.0℃,相对湿度:49.3%~51.2%;

夜间:晴、无雨雪、无雷电、北风1.7~1.8m/s,气温:-21.9~-21.8℃,相对湿度:49.2%~51.3%。

⑤监测结果

110千伏碱环一线、110千伏碱环二线噪声测试结果,见表4-4。

表 4-4 110 千伏碱环一线、110 千伏碱环二线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	110 千伏碱环一线 3#-4#塔之间距地面最低处	39	38
2	110 千伏碱环二线 4#-5#塔之间距地面最低处	39	38

由表 4-4 可知:110 千伏碱环一线、110 千伏碱环二线距地面最低处昼间噪声监测值为 39dB(A),夜间噪声监测值为 38dB(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。

(2) 110kV 双回路

本次评价 110kV 双回路架空线路采用已运行的 110kV 梁道一、二线监测数据进行类比分析。类比线路与本项目线路主要技术参数对照,见表 4-4。

表 4-5 主要技术指标对照表

主要指标	梁道一、二线	本项目 110kV 线路
电压等级	110kV	110kV
架设及排列方式	架空/上中下排列	架空/上中下排列
导线型号	JLHA3-275-37	JL/G1A-240/30
导线直径	21.56mm	21.6mm
架线方式	双回路架设	双回路架设
运行工况	监测期间线路运行正常, 110kV 梁道一线运行电压为 115.4~115.8kV, 运行电流 0.2A; 110kV 梁道二线运行电压为 115.5~115.9kV, 运行电流 27.1A;	/

由表 4-4 对比分析, 选取的类比线路电压等级、架线方式、导线型号、导线直径、导线排列方式等与本项目线路基本一致。监测期间类比线路运行正常, 故本次环评将梁道一、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: 以梁道一、二线 110kV 输电线路 12 号塔与 13 号塔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: 晴, 温度 11~20℃, 湿度 25%~30%, 风速 3.6~4.3m/s。

⑤监测结果

梁道一、二线 110kV 输电线路噪声测试结果, 见表 4-5。

表 4-6 梁道一、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)
1	梁道一线对地投影点 0m 处	47	37
2	梁道一线、梁道二线中央连线对地投影点 0m 处	47	36

3	梁道二线对地投影点 0m 处	48	37
4	梁道二线对地投影点 5m 处	48	37
5	梁道二线对地投影点 10m 处	47	37
6	梁道二线对地投影点 15m 处	48	37
7	梁道二线对地投影点 20m 处	48	38
8	梁道二线对地投影点 25m 处	49	39
9	梁道二线对地投影点 30m 处	48	38
10	梁道二线对地投影点 35m 处	48	36
11	梁道二线对地投影点 40m 处	49	38
12	梁道二线对地投影点 45m 处	49	38
13	梁道二线对地投影点 50m 处	48	38

由表 4-5 可知：110kV 梁道一、二线 50m 范围内环境噪声昼间监测值为 47~49dB (A)，夜间噪声监测值为 36~39dB(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 110kV 双回路线路运行时产生噪声不会对周边声环境造成明显影响，沿线声环境可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应的声环境功能区标准。

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，由环卫部门统一清运至周边的垃圾中转站，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，开闭所、环网箱和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开闭所、环网箱及塔基永久占地，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 4.0m 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 4.0m 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 4-6。

表 4-7 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，项目评价范围内有阿提其村、亚贝希村、英吐尔一村、博斯坦村、塔格其村、色根苏盖特村等环境保护目标，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。

2、施工“三场”布局及选址的环境合理性分析

(1) 取料场规划合理性分析

本工程所需的砂石骨料拟通过外购的方式解决，不设置取料场。

(2) 弃渣场合理性分析

本项目土方在工程内部调运平衡，无弃方，故不设置弃渣场。

(3) 施工临建设施选址合理性分析

施工现场主要设置的临建设施有：施工生产区、施工道路、牵张场、塔基临时施工区、跨越施工区。

本项目在施工临建设施布置时充分考虑了项目的实际特点，最大限度地减小了临时设施的新占用土地，减少了地表扰动面积，降低了施工造成的水土流失；施工临建设施不占用基本农田，远离库车河，周边500m范围内没有重要水体分布，因此，选址从环境的角度分析是可行的。

综上所述，项目选址及平面布局合理，不存在重大环境制约因素。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>1、生态环境保护措施</p> <p>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。</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) 生活垃圾和建筑垃圾集中收集、集中处理，不得随意丢弃。</p> <p>2) 植物保护措施</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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、</p>
-------------	---

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批准，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。办公场地租用当地民房，现场设置 1 处施工场地作为施工临时办公区和仓库，施工生产区内设置移动式环保公厕，定期由吸污车抽运至市政污水处理厂。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，不会对周边水环境产生大的影响。

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，应对施工场地及时进行清理、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，配备专职或兼职环保管理人员； ②制定相关方环境管理条例、质量管理规定； ③加强环境监理，开展经常性检查、监督，发现问题及时解决、纠正。	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					施工后期	施工单位
4	占地范围内清理平整，恢复地貌		全部施工期	施工单位		避免发生施工人员随意惊吓、捕猎、宰杀野生动物，踩踏、破坏植被的现象	
5	加强宣传教育，设置环保宣传牌。					对河流无明显影响	
6	施工期间禁止将垃圾及弃土倒入库车河河道中，禁止在河道旁堆放垃圾及弃土。					对周边声环境无影响	
7	依托租赁民房排水设施		施工营地	全部施工期		施工单位	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	对周边大气环境影响较小
9	道路及施工面洒水降尘、物料运输篷布遮盖、土石方采用防尘布(网)苫盖、禁止焚烧可燃垃圾		建设项目施工场所、区域	全部施工期		施工单位	

	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	<p>1、运营期电磁保护措施</p> <p>(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；</p> <p>(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；</p> <p>(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；</p> <p>(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。</p>					

(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由环卫部门统一清运至周边的垃圾中转站。

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由环卫部门统一清运至周边的垃圾中转站。					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
---	---------------------------	--	--	--	--------

1、施工期的环境管理和监督

根据《2022年开展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》，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

其他

		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，定期送至周边团场垃圾收集点统一处置。 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 5-3，生态环境质量监测计划布点示意图见附图 12。

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。

环保措施投资估算

本项目总投资 9845 万元, 其中环保投资 91 万元, 占总投资的 0.92%, 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	
	施工废水	临时沉淀池; 移动式环保公厕, 定期由吸污车抽运至市政污水处理厂	
	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	
	施工固废	临时垃圾箱、建筑垃圾及时清运	
	生态环境保	表层土壤保护、施工完成后临时占地及时恢	

	护	复原貌，并进行生态恢复	
运营 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	
		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	
其他		环境监测	
		竣工环保验收	
合 计			
占项目总投资比例(%)			

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	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p>	<p>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。</p>	<p>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。</p>
水生生态	<p>禁止在库车河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。</p>	<p>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。</p>	/	/
大气环境	<p>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。</p>	<p>施工期大气污染防治措施有效落实。</p>	/	/
地表水环境	<p>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</p>	<p>施工废水不外排，对环境无影响</p>	/	/

	厕，定期由吸污车抽运至市政污水处理厂。			
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、拆除的废旧电力设施、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物。	检修废弃物和巡检人员生活垃圾由环卫部门统一清运至周边的垃圾中转站。	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	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。

			安全警示标志，禁止无关人员靠近带电架构等。	
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。

库车产业园电网建设项目电磁环境影响专 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

本项目新建 10 千伏电缆线路 14.8 千米，新建 PVC-C-200/8 型 12 孔排管长约 2.4 千米，新建 2 进 8 出预装式开闭所 1 座，新建 2 进 8 出环网箱 20 座。新建电缆井 66 座。

新建 10 千伏电缆 4.84 千米，新建拆单 10 千伏架空线路 15.55 千米（其中 10 千伏架空双回路 6 千米，10 千伏架空单回路 3.55 千米），新建双杆断路器 4 台。拆除 10 千伏折单线路长度 28.1 千米。迁改 35 千伏萨乌线、萨克线、萨墩线、东乌线、智能装备厂区 35 千伏线路 5 条新建共计 15.25 千米，拆除原线路共计 15.15 千米。迁改 110 千伏牙萨一二线、110 千伏牙排线新建共计 18.2 千米，拆除原线路共计 16.3 千米。

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)。

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

《库沙新拜产业园库车产业园电网建设项目初步设计报告》(湖北省华网电力工程有限公司)。

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	不涉及
			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	本项目 110 千伏线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围存在阿提其村、亚贝希村、英吐尔一村、博斯坦村、塔格其村、色根苏盖特村等电磁环境敏感目标
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；电压等级为 220kV 的建设项目以架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 为电磁环境影响评价范围。

本项目电磁环境影响评价范围为 110kV 牙排线、牙萨一、二线边导线地面

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阿提其村、亚贝希村、英吐尔一村、博斯坦村、塔格其村、色根苏盖特村等村庄，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/位置关系	最近距离	导线对地高度	
电磁环境	阿提其村	E 83.031199353 N 41.684497819	居住区	约 500 人	跨越	0	7.5m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
	亚贝希村	E 83.05125289 N 41.68621583	居住区	约 650 人	跨越	0	7.5m	
	英吐尔一村	E 83.06248730 N 41.70057982	居住区	约 350 人	跨越	0	7.5m	
	博斯坦村	E 83.07526276 N 41.71083618	居住区	约 550 人	跨越	0	7.5m	
	塔格其村	E 83.08325851 N 41.71302292	居住区	约 320 人	跨越	0	7.5m	
	色根苏盖特村	E 83.12741620 N 41.71961470	居住区	约 650 人	跨越	0	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 6 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	与本项目距离	监测因子	监测频次
1#	阿提其村	E 83.03392683 N 41.68593434	跨越	/	工频电磁、工频磁场	各点位监测 1 次
2#	亚贝希村	E 83.05125289 N 41.68621583	跨越	/		
3#	英吐尔一村	E 83.06248730 N 41.70057982	跨越	/		
4#	博斯坦村	E 83.07526276 N 41.71083618	跨越	/		
5#	塔格其村	E 83.08325851 N 41.71302292	跨越	/		
6#	色根苏盖特村	E 83.12741620 N 41.71961470	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%)
2025.12.2-2025.12.3	晴	2.3	43.5%

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）；

《辐射环境保护管理导则电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HT/T10.3-1996）

《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
阿提其村	45.34	0.036	达标
亚贝希村	51.22	0.042	达标
英吐尔一村	42.69	0.035	达标
博斯坦村	55.36	0.045	达标
塔格其村	38.66	0.029	达标
色根苏盖特村	30.77	0.026	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 $\leq 4\text{kV/m}$;
工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$)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二级,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:

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

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

式中: E_{xR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量;

E_{xI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量;

E_{yR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量;

E_{yI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为:

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

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

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

在地面处 ($y=0$) 电场强度的水平分量:

$$E_x = 0$$

(2) 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。

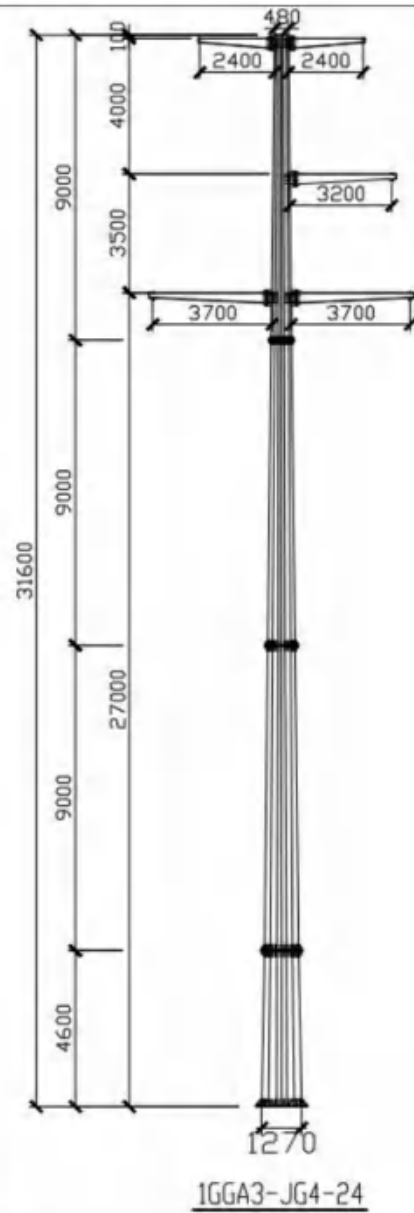
本项目改迁 2 条 110kV 高压输电线路，分别为牙萨一二线和牙排线。本项目 110kV 牙排线输电线路采用单回路架设，110kV 牙萨一二线采用双回铁塔架设，本次预测选取最不利塔型。具体塔型根据横担越长工频电磁场影响范围越大的原则，选择计算结果最保守的塔型，计算出的数据是最不利的电磁场分布情况，可代表全线其他塔型的电磁场分布。因此，本项目 110kV 牙萨一二线线路选择横担最长 1GGD4-SJG4-24 塔型进行理论计算，计算参数见表 3-1；110kV 牙排线线路选择横担最长的 1GGA3-JG4-24 塔型进行理论计算，计算参数见表 3-2。

表 3-1 架空 110kV 牙萨一二线线路计算参数（双回路）

线路	110kV 双回线路			计算 原点	线路走廊截面与线路中心 在地面投影的交点
采用塔型	1GGD4-SJG4-24				
相序排列方式	上中下相序排列			相 间 距 坐 标	
导线型号	JL/G1A-240/30				
导线外径	21.6mm				
地线型式及外径	2根地线均采用 24 芯的 OPGW 复合光缆（OPGW-12-90-2）， 外径 13.2mm				
预测输送功率	108MVA				
预测电压	115.5kV				
预测电流	566A				
导线垂直间距	挂线位置	左侧	右侧		
	A 相-B 相	3.5m	3.5m		
	C 相-B 相	3.5m	3.5m		
A 相-C 相	7.0m	7.0m			
相序	正相序 (上中下: A-B-C; A-B-C)				
导线水平间距	挂线位置	左侧	右侧		
	A 相-B 相	0.7m	0.7m		
	C 相-B 相	0.7m	0.7m		
A 相-C 相	0m	0m			
导线-地线垂直间距	3.0m（相对最近相）				
绝缘子串长度	1.8m				

表 3-2 架空 110kV 牙排线线路计算参数（单回路）

线路	110kV 单回路	计算 原点	线路走廊截面与线路中心 在地面投影的交点
采用塔型	1GGA3-JG4-24		
相序排列方式	三角形排列		
导线型号	JL/G1A-240/30		
导线外径	21.6mm		
地线型式及外径	1 根地线均采用 GJ-80 镀锌钢绞线，一根采用 OPGW (24) 复合光缆		
预测输送功率	108MVA		
预测电压	115.5kV		
预测电流	566A		
导线垂直间距	A 相-B 相: 3.5m C 相-B 相: 3.5m A 相-C 相: 0m		
相序	A-B-C (三角排列)		
导线水平间距	A 相-B 相: 3.7m C 相-B 相: 3.7m A 相-C 相: 7.4m		
导线-地线垂直间距	4.0m (相对最近相)		
绝缘子串长度	1.8m		



1、建设项目线路工频电场强度、工频磁感应强度预测

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)中 110kV 架空线路要求导线对地面最小距离居民区 (7.0m) 和非居民区 (6.0m)，本次预测导线对地高度为 7.0m 及 6.0m 在地面上 1.5m 高度处的工频电场强度和工频磁感应强度。

在输电线路的截面上建立平面坐标系，以线路走廊截面与线路中心（杆距两

端杆塔中央连线)在地面投影的交点为坐标系的原点 O (0,0), X 为水平方向、Y 为垂直方向,单位为 m。

双回路 110kV 计算结果, 详见表 3-6。

单回路 110kV 计算结果, 详见表 3-7。

表 3-6 110kV 双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)
-30	0.1558	1.4364	0.1678	1.4628
-29	0.1614	1.53	0.1748	1.5601
-28	0.1669	1.6327	0.182	1.6671
-27	0.1723	1.7458	0.1894	1.7852
-26	0.1774	1.8706	0.1968	1.9159
-25	0.1821	2.0086	0.204	2.061
-24	0.1861	2.1618	0.211	2.2227
-23	0.1892	2.3322	0.2175	2.4034
-22	0.191	2.5225	0.2232	2.6061
-21	0.191	2.7355	0.2277	2.8343
-20	0.1886	2.9748	0.2303	3.0922
-19	0.1832	3.2445	0.2306	3.3848
-18	0.1739	3.5492	0.2275	3.7182
-17	0.1603	3.8948	0.2201	4.0996
-16	0.1424	4.2876	0.2076	4.5379
-15	0.1239	4.7351	0.19	5.0434
-14	0.1177	5.246	0.171	5.6286
-13	0.1478	5.8295	0.1646	6.3084
-12	0.2252	6.4954	0.2001	7.0998
-11	0.3479	7.2526	0.2991	8.0213
-10	0.517	8.1073	0.4657	9.0918
-9	0.7376	9.0585	0.7055	10.3251
-8	1.014	10.0915	1.0289	11.7207
-7	1.3447	11.1672	1.4429	13.244
-6	1.7163	12.2099	1.9386	14.7919
-5	2.0977	13.1038	2.4736	16.1547
-4	2.4418	13.7174	2.9621	17.024
-3	2.7019	13.9726	3.3026	17.1482
-2	2.8577	13.9262	3.4527	16.6149
-1	2.9263	13.7723	3.4745	15.9434
0	2.9396	13.7193	3.4709	15.7389
1	2.9082	13.8285	3.4752	16.1836
2	2.8095	13.9638	3.4158	16.8747
3	2.6129	13.902	3.1923	17.1784
4	2.3154	13.4966	2.783	16.7335
5	1.9504	12.7528	2.2633	15.6217
6	1.5677	11.7813	1.7354	14.1491

7	1.2091	10.713	1.2681	12.5925
8	0.8982	9.6482	0.8886	11.1144
9	0.6431	8.6462	0.5974	9.7847
10	0.4421	7.7346	0.3852	8.6206
11	0.2903	6.9212	0.2428	7.6148
12	0.1835	6.2034	0.1682	6.7504
13	0.1232	5.5734	0.1546	6.0083
14	0.1109	5.0217	0.1718	5.3704
15	0.1265	4.5386	0.1934	4.8205
16	0.1472	4.1152	0.2106	4.3449
17	0.1646	3.7433	0.222	3.9319
18	0.1771	3.4157	0.2282	3.5717
19	0.1852	3.1264	0.2302	3.2564
20	0.1896	2.8702	0.2292	2.9791
21	0.1911	2.6425	0.226	2.7344
22	0.1905	2.4394	0.2211	2.5175
23	0.1883	2.2579	0.2152	2.3245
24	0.1848	2.095	0.2085	2.1522
25	0.1805	1.9485	0.2014	1.9978
26	0.1757	1.8163	0.1941	1.859
27	0.1705	1.6966	0.1867	1.7338
28	0.165	1.5881	0.1794	1.6206
29	0.1595	1.4893	0.1723	1.5179
30	0.1539	1.3993	0.1653	1.4244
最大值	2.9396	13.9726	3.4752	17.1784
最大值处距线路走廊中心距离(m)	0	-3m	1m	3m

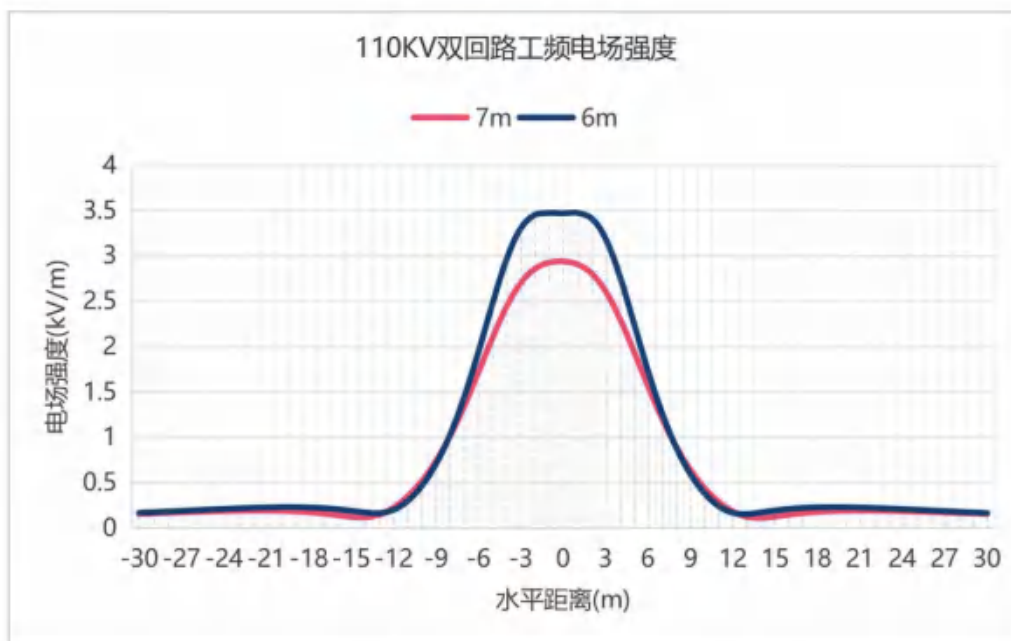


图 3-1 110kV 线路工频电场强度预测分布曲线（双回路）

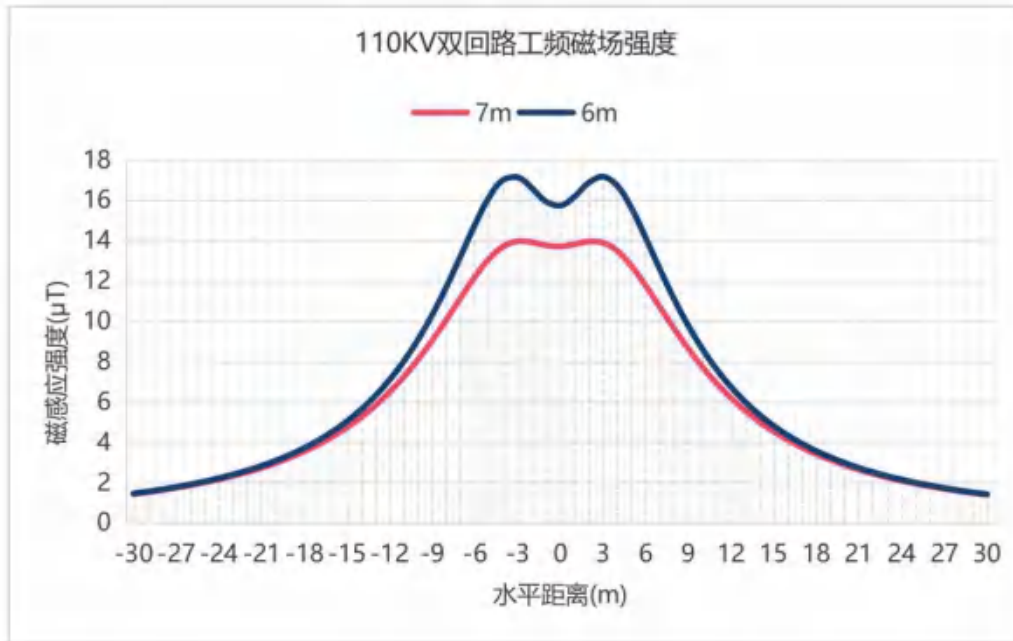


图 3-2 110kV 线路工频磁感应强度预测分布曲线（双回路）

表 3-7 110kV 单回路架空线路电磁环境预测

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(μT)	E(kV/m)	B(μT)
-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	0.158	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	2.361
-20	0.2818	2.5234	0.263	2.6018
-19	0.322	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	4.337	0.566	4.5832
-14	0.6906	4.9134	0.6773	5.2356
-13	0.8184	5.6004	0.8175	6.029
-12	0.9729	6.4222	0.9939	7.0018
-11	1.157	7.4061	1.215	8.2025
-10	1.371	8.5788	1.488	9.689
-9	1.6087	9.9587	1.8149	11.52
-8	1.853	11.5399	2.1831	13.7316
-7	2.0702	13.2684	2.5516	16.2824
-6	2.21	15.0199	2.8383	18.9732

-5	2.2183	16.61	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	19.125	1.7834	24.4478
-1	1.0818	19.2897	1.3376	24.4664
0	1.0431	19.2632	1.286	24.4114
1	1.3018	19.0556	1.6716	24.304
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	2.027	13.2988	2.5171	16.354
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	4.944	0.6668	5.2736
14	0.5737	4.3636	0.5576	4.6153
15	0.4895	3.874	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	0.278	2.537	0.2622	2.617
20	0.2454	2.3085	0.2312	2.3742
21	0.2179	2.109	0.2053	2.1634
22	0.1947	1.9337	0.1835	1.9792
23	0.1749	1.7791	0.165	1.8174
24	0.1579	1.642	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	0.101	1.1451	0.0964	1.1607
30	0.0934	1.073	0.0893	1.0866
最大值	2.2183	19.2897	2.9318	24.4664
最大值处距线路走廊中心距离(m)	-5	-1	-5	-1

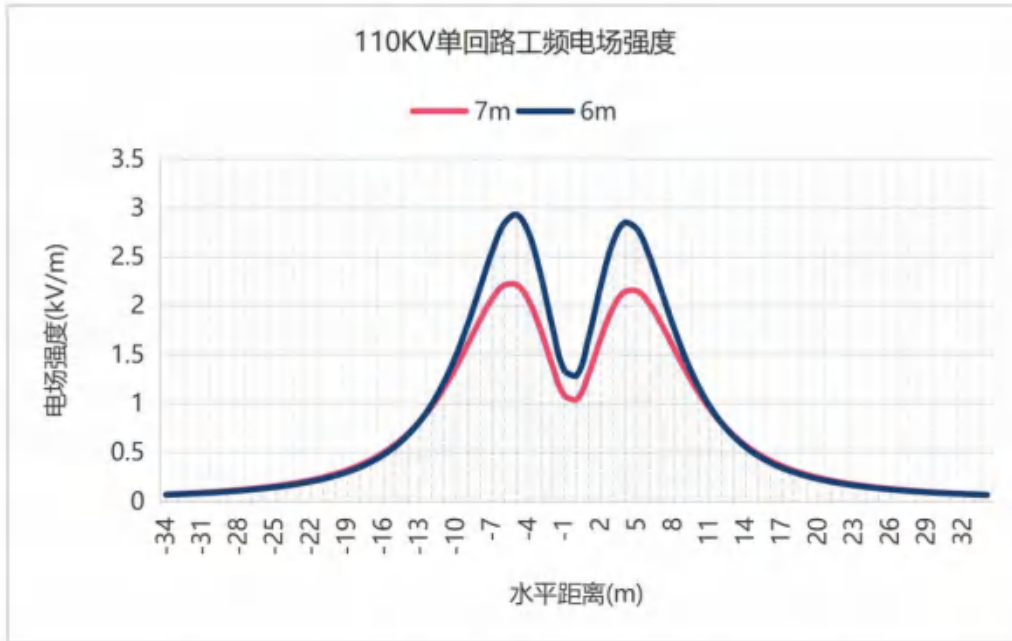


图 3-3 110kV 单回路线路工频电场强度预测分布曲线

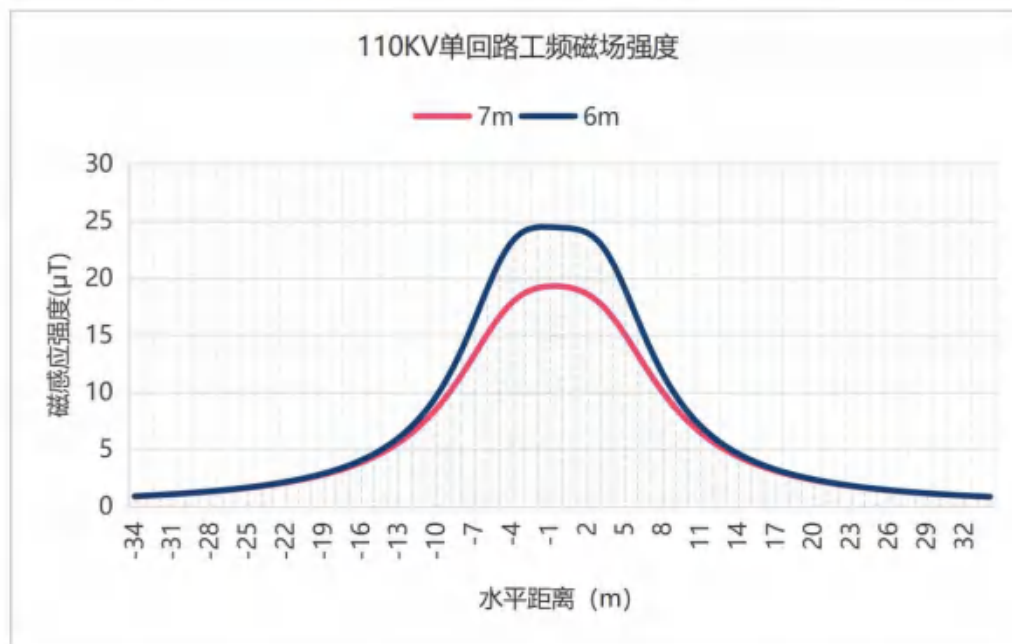


图 3-4 110kV 单回路线路工频磁感应强度预测分布曲线

2、计算结果分析

根据预测结果分析可知，当线高按 6.0m 经过非居民区，110kV 双回架设线路段预测结果中工频电场强度最大值为 3.4752kV/m、工频磁感应强度最大值为 17.1784 μ T；110kV 单回线路工频电场强度最大值为 2.9318kV/m、工频磁感应强度最大值为 24.4664 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 $\leq 10\text{kV/m}$ 的控制限值，可满足工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值。

当线高按经过居民区 7.0m 设计时，110kV 双回架设线路段预测结果中工频电场强度最大值为 2.2183kV/m、工频磁感应强度最大值为 19.2897 μT 。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 $\leq 4000\text{V/m}$ 公众曝露控制限值和 $\leq 100\mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值。对地高度按 7.0m 经过居民区，110kV 单回线路工频电场强度最大值为 2.9396kV/m、工频磁感应强度最大值为 13.9726 μT 。线路运行产生的工频电场强度不能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的频率为 50Hz 时工频电场强度 $\leq 4\text{kV/m}$ 的公众曝露控制限值；工频磁感应强度可满足 $\leq 100\mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值。

从工频电场、工频磁场预测结果可以看出，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)中的公众曝露控制限值工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μT 要求。

3、电磁环境保护措施

需采取的电磁环境保护措施：

(1) 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。

(2) 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；控制箱、断路器端子箱、设备的放油阀门及分接开关尽量布置在较低场强区，以便于运行和检修人员接近。

(3) 在危险区域设立相应的警示标志，并做好警示宣传工作，醒目位置设置安全警示图文标志。

(4) 禁止闲杂人员入场区，对长期在场区的工作人员定期进行体检，必要时配备防辐射服饰。

在运行期，还应加强环境管理和电磁环境影响的环境监测工作，建立健全环

保管理机构；对工程所在地区的居民进行有关输变电工程环境保护知识的宣传和教
育，消除他们的担忧心理。因此，本工程采取的电磁环境影响防范措施可行。

4、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，110kV 双回架设线
路段预测结果中工频电场强度最大值为 3.4752kV/m、工频磁感应强度最大值为
17.1784 μ T；110kV 单回线路工频电场强度最大值为 2.9318kV/m、工频磁感应强
度最大值为 24.4664 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 \leq 10kV/m 的控制限值，
可满足工频磁感应强度 \leq 100 μ T 的公众曝露控制限值。

当线高按经过居民区 7.0m 设计时，110kV 双回架设线路段预测结果中工频
电场强度最大值为 2.9396kV/m、工频磁感应强度最大值为 13.9726 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 \leq 4000V/m 公众曝露控制限值和 \leq 100 μ T 的公众曝露控
制限值。对地高度按 7m 经过居民区，110kV 单回线路工频电场强度最大值为
2.2183kV/m、工频磁感应强度最大值为 19.2897 μ T。线路运行产生的工频电场强
度不能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的频率为 50Hz 时工
频电场强度 \leq 4kV/m 的公众曝露控制限值；工频磁感应强度可满足 \leq 100 μ T 的公
众曝露控制限值。

从工频电场、工频磁场预测结果可以看出，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)中的公众曝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。

5、结论

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。