

40-SH06581K-P2201

建设项目环境影响报告表

项目名称：昌吉川月升压汇集站 220 千伏送出工程

建设单位：国网新疆电力有限公司昌吉供电公司

编制单位：中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司

编制日期：二〇二四年十一月

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	9
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	18
四、生态环境影响分析	28
五、主要生态环境保护措施	40
六、生态环境保护措施监督检查清单	49
七、结论	54

电磁环境影响专题评价及附件附图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	昌吉川月升压汇集站 220 千伏送出工程		
项目代码	2409-652328-04-01-476464		
建设单位联系人	白海滨	联系方式	0994-2303000
建设地点	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州木垒哈萨克自治县		
地理坐标	昌吉春华升压汇集站 220kV-木垒变 220kV 线路工程起点：E91°18'44.771"，N44°46'35.911"； 终点：E90°56'29.671"， N44°15'52.416"。		
建设项目行业类别	五十五-161 输变电工程	用地(用海)面积(m²)/长度(km)	391200m²（永久占地：26900 m²，临时占地：364300m²）/线路全长约 74.3km
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）	昌吉回族自治州发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	昌州发改工〔2024〕163 号
总投资（万元）	10643	环保投资（万元）	45
环保投资占比（%）	0.42	施工工期	9 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》（HJ 24-2020）A.1 相应要求，本工程环境影响报告表设置了“电磁环境影响专题评价”。
规划 情况	无
规划 环境 影响 评价 情况	无
规划 及规 划环 境影 响评 价符 合性 分析	无
其他 符合 性分 析	1 与“三线一单”符合性分析 ①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，生态空间得到优化和保护，生态保护红线得到严格管控。生态功能保持稳定，生物多样性水平稳步提升，生态空间保护体系基本建立。 本工程位于昌吉回族自治州木垒哈萨克自治县，经核实，本工程周围无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，不涉及生态红线保护区域，符合生态红线保护要求，不会导致辖区内生态服务功能下降。 ②环境质量底线 全州环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善；全州河流、湖库及城镇集中式饮用水水源地水质稳中向好。地下水质量考核点位水质级别保持稳定，地下水污染风险得到有效控制，地下水超采得到严格控制；全州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。 本工程施工期在采取苫盖拦挡、洒水抑尘、垃圾收运等环保措施后对环境的

	影响是局部的、暂时的、可恢复的，不会突破环境质量底线，运行期不产生废气、废水、固体废物，对区域空气质量、水环境质量、土壤环境质量不产生新增不利影响；周围无电磁环境敏感目标和声环境保护目标。工程建设对项目区周边环境影响不大，不会突破当地环境质量底线。 ③资源利用上线相符性 强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到自治区、自治州下达的总量和强度控制目标。加快区域低碳发展，积极推动昌吉市国家级低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用。 本工程属于电力基础设施建设项目，水资源、土地资源、能源消耗可达到国家、地方下达的总量和强度控制目标；综上所述，本项目的建设符合资源利用上线要求。 ④生态环境管控单元及生态环境准入清单 2023 年 11 月，昌吉回族自治州生态环境局印发了《昌吉回族自治州区域空间生态环境评价暨“三线一单”生态环境准入清单动态更新成果》。 根据《生态环境准入清单动态更新成果》，全州共划定 197 个环境管控单元，分为优先保护单元 100 个、重点管控单元 90 个和一般管控单元 3 个，共三类。 优先保护单元主要包括生态保护红线区和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、水土保持区、生物多样性维护区、土地沙化防控区、水土流失防控区等一般生态空间管控区。 重点管控单元主要包括城镇建成区、工业园区和工业聚集区等。 一般管控单元主要包括优先保护单元和重点管控单元之外的其它区域。 根据管控方案，本项目位于昌吉回族自治州优先管控单元和一般管控单元，管控单元编号为 ZH65232830001、昌吉市一般生态空间优先保护单元，管控单元编号为 ZH65230110004。本项目与昌吉州环境管控单元分类图中的位置详见图 1，相关管控要求见图 1 表 1。 本项目在昌吉环境管控单元分类图中的位置
--	--

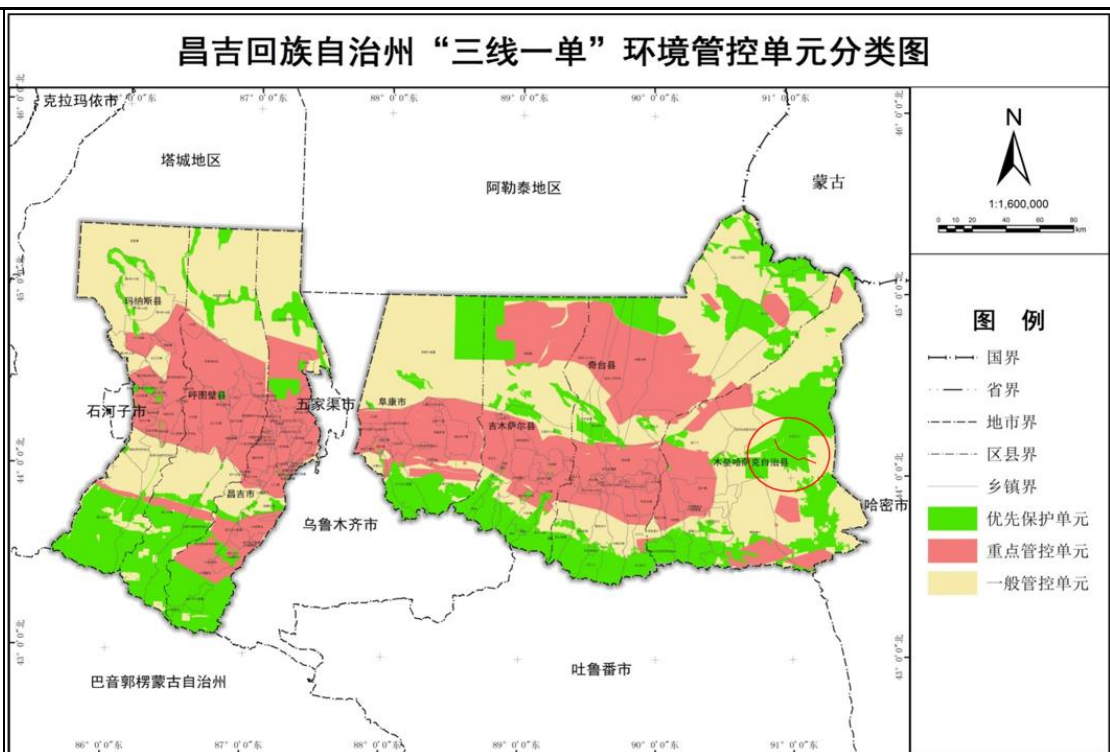


图 1 本项目在昌吉环境管控单元分类图中的位置
表 1 本项目与昌吉州环境管控单元管控要求符合性分析

环境管控单元名称和编码	管控要求	本项目情况
昌吉回族自治州一般管控单元 ZH65232830001	1、空间布局约束	
	1、执行自治区总体准入要求中关于一般环境管控单元的准入要求（表 2-4 A7.1）。	本项目属于基础电力设施项目，不属于总体空间布局约束中的禁止开发建设活动和限制开发建设活动，满足准入要求。
	2、污染物排放管控	
	1、执行自治区总体准入要求中关于一般环境管控单元的准入要求（表 2-4 A7.2）。	本项目不属于对水环境、大气环境污染较严重的项目，本项目为国家鼓励类项目，为新能源电力输送，满足准入要求。
	3、环境风险防控	
	1、执行自治区总体准入要求中关于一般环境管控单元的准入要求（表 2-4 A7.3）。	本项目为线路工程，无废旧蓄电池和废变压器油产生。
昌吉市一般生态空间优先保	4、资源利用效率要求	
	1、执行自治区总体准入要求中关于一般环境管控单元的准入要求（表 2-4 A7.4）。	本项目不属于对水环境、大气环境污染较严重的项目，本项目为国家鼓励类项目，为新能源电力输送，满足准入要求。
昌吉市一般生态空间优先保	1、空间布局约束	

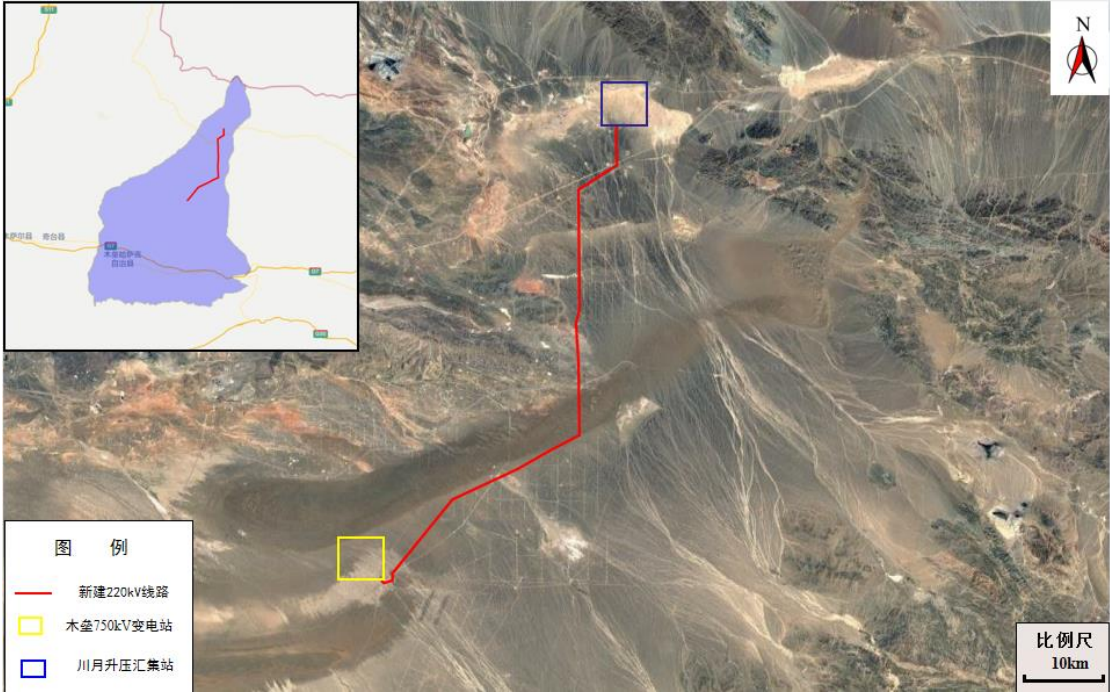
	护单元 ZH65230110004		1、执行自治区总体准入要求中关于优先保护单元一般生态空间的准入要求。 2、执行各保护地相关法律法规要求。	本项目严格执行优先保护单元一般生态空间的准入要求，本项目不涉及保护地。
综上所述，本项目建设符合昌吉回族自治州“三线一单”相关要求，与昌吉州环境管控单元管控要求相符。				
2 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析				
本项目与输变电建设项目环境保护技术要求相符性分析见表 2。				
表 2 本项目与输变电建设项目环境保护技术要求符合性分析				
	阶段	序号	环保要求	相符性分析
选址 选线		1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本项目建设区域无规划环境影响评价文件。
		2	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。	符合，本项目不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。
		3	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。	本项目为线路工程，不涉及变电站选址。
		4	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。	本项目为线路工程，不涉及变电站、架空线路进出线的选址选线。
		5	同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本工程起于川月升压汇集站 220kV 侧，止于木垒变自西向东第十四个备用出线间隔，本工程除终端塔采用双回路他外，其余全线采用单回路架设。
		6	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目不涉及 0 类声环境功能区。
		7	变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本项目为线路工程，不涉及变电站选址。
		8	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目新建线路不涉及集中林区。

		9	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。	本项目新建线路不涉及自然保护区。
	设计	1	输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	本项目现阶段为可研阶段，设计文件已包含环境保护内容，本环评要求设计单位后续初步设计、施工图设计文件将编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。
		2	输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。	本项目新建线路不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。
		3	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，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。	本项目为线路工程，不涉及新建事故油池。
	施工期	1	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。	本环评要求设计单位落实设计文件、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。
		2	进入自然保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区的输电线路，建设单位应加强施工过程的管理，开展环境保护培训，明确保护对象和保护要求，严格控制施工影响范围，确定适宜的施工季节和施工方式，减少对环境保护对象的不利影响。	本项目新建线路不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。
	运营期	1	运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合 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。	本环评要求建设单位加强运营期的环保设施维护。定期开展环境监测，确保电磁和噪声环境满足相应标准要求；本项目为线路工程，运行期不涉

			及废水排放。
	2	鼓励位于城市中心区域的变电站开展电磁和声环境在线监测，监测结果以方便公众知晓的方式予以公开。	本项目为线路工程，不涉及变电工程。
	3	主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。	本项目为线路工程，不涉及变电工程。
	4	运行期应对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。	本项目为线路工程，不涉及新建事故油池。
	5	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。	本项目为线路工程，不涉及变电工程。
	6	针对变电工程站内可能发生的突发环境事件,应按照 HJ169 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。	本项目为线路工程，不涉及变电工程。
	综上所述，本项目建设满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关要求。 3 与《产业结构调整指导目录（2024年本）》的符合性分析 本项目为输变电工程，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的“第一类 鼓励类”中的“电力基础设施建设”类项目，符合国家产业政策。 4 与《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》的符合性分析 根据《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》：“‘十四五’期以 750 千伏主网架为依托，进一步加强 220 千伏电网建设。围绕自治州，区产业发展，适时在负荷中心区、工业园区布点，满足负荷发展需求;加快推进新能源汇集场站配套工程建设，支撑新能源汇集送出，促进新能源消纳”。本工程为风电新能源项目汇集送出工程，新建川月 220kV 升压汇集站至木垒 750kV 变电站 220kV 输电线路，工程的建设符合国家能源产业政策，能够满足新能源电力的送出需要，促进新能源消纳，同时以 750 千伏主网架为依托，进一步完善和加强 220 千伏电网建设，因此本工程符合《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》。 5 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析 2021 年 12 月 24 日，新疆维吾尔自治区党委自治区人民政府印发《新疆生态环境保护“十四五”规划》，规划提出“十四五”时期是开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的第一个五年，是贯彻落实新		

	时代党的治疆方略的关键五年。全疆上下必须坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，贯彻落实习近平生态文明思想，牢固树立绿水青山就是金山银山的理念，完整准确贯彻新时代党的治疆方略，牢牢扭住社会稳定和长治久安总目标，全方位推进高质量发展，深入打好污染防治攻坚战，持续改善生态环境质量，建设天蓝地绿水清的“美丽新疆”。 本工程为输变电工程，属于国家发展和改革委员会令第7号（2023年）《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的“鼓励类”，基本不会新增对昌吉州生态环境质量污染。本工程输电线路不涉及生态敏感区，不涉及饮用水水源保护区，工程施工期主要环境影响为施工扬尘、地表水、噪声、固体废物，运行期主要环境影响为工频电场、工频磁场及噪声。在采取本环评提出的环保措施后，本工程产生的环境影响及环境风险均较小。本工程不属于资源开发类以及污染重、风险高、对生态环境具有较大现实和潜在影响的项目。综上所述，本工程符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》要求。
--	--

二、建设内容

地理位置	本项目起于昌吉川月升压汇集站 220kV 侧，止于木垒变自西向东第十四个备用出线间隔，全线位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州木垒哈萨克自治县境内。本项目地理位置示意图见图 2。  图 2 本项目地理位置示意图														
项目组成及规模	本项目组成包括： 新建川月-木垒220千伏线路工程：新建线路路径全长约74.3km，全线除750kV木垒站终端塔采用双回路塔外，其余均采用单回架设。 本项目基本组成情况见表 3。 表 3 项目基本组成 <table><tr><th colspan="2">建设内容</th><th>规模</th></tr><tr><td rowspan="5">新建川月-木垒 220 千伏线路工程</td><td>线路路径长度（km）</td><td>74.3</td></tr><tr><td>新建铁塔数量（基）</td><td>210</td></tr><tr><td>铁塔型式</td><td>《国网基建部关于发布输变电工程通用设计通用设备应用目录（2024 年版）的通知》220-HE22S 模块铁塔。</td></tr><tr><td>基础型式</td><td>直柱板式基础、挖孔桩基础、灌注桩基础</td></tr><tr><td>导线型号</td><td>2×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线</td></tr></table>	建设内容		规模	新建川月-木垒 220 千伏线路工程	线路路径长度（km）	74.3	新建铁塔数量（基）	210	铁塔型式	《国网基建部关于发布输变电工程通用设计通用设备应用目录（2024 年版）的通知》220-HE22S 模块铁塔。	基础型式	直柱板式基础、挖孔桩基础、灌注桩基础	导线型号	2×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线
建设内容		规模													
新建川月-木垒 220 千伏线路工程	线路路径长度（km）	74.3													
	新建铁塔数量（基）	210													
	铁塔型式	《国网基建部关于发布输变电工程通用设计通用设备应用目录（2024 年版）的通知》220-HE22S 模块铁塔。													
	基础型式	直柱板式基础、挖孔桩基础、灌注桩基础													
	导线型号	2×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线													

	地线型号	2 根 OPGW-24B1-150 和 OPGW-24B1-120 光缆
	架设方式	单回、双回
线路辅助工程	临时施工道路	占地面积约 20.81hm ² 。
	塔基施工场地	占地面积约 16.57hm ² 。
	牵张场	占地面积约 1.56hm ² 。
	施工营地	就近租用民房
环保工程	生态保护	优化塔基占地,减少施工临时占地,减少对植物的破坏,对临时占地及时恢复,施工结束后及时恢复土地原有功能

2.1 新建川月-木垒 220 千伏线路工程

2.1.1 项目概况

新建川月-木垒220千伏线路工程,起于拟建220kV川月升压汇集站220kV侧,止于750kV木垒站220kV侧,全线路径长约74.3km,除木垒站终端塔采用双回路架设,其余均采用单回路架设。

2.1.2 导线、杆塔、基础

(1) 导线

本项目新建220kV线路导线选用2×JL3/G1A-630/45钢芯高导电率铝绞线。架空线路导线基本参数见表4。

表 4 输电线路工程导线基本参数一览表

项目	架空线路
导线型号	2×JL3/G1A-630/45
计算截面 (mm ²)	672.81
外径 (mm)	33.8
分裂数	2
分裂间距 (mm)	500
极限输出功率 70℃ (MW)	862

(2) 杆塔

按照基建技术(2023)71号《国网基建部关于发布输变电工程通用设计通用设备应用目录(2024年版)的通知》结合《35kV~750kV 线路杆塔通用设计优化技术导则》、《国网新疆电力有限公司差异化规划设计导则》综合考虑杆塔选型。单回路铁塔根据本工程气象条件对220-HE22D 局部优化设计,双回路转角塔根据本工程气象条件对220-HE22D局部优化设计,模块命名为220-HE22S模块塔。

(3) 基础

根据本工程的地质、水文条件和根据在线路工程设计中掌握的各种基础型式

的设计、试验等资料，结合基础选型的原则，推荐采用直柱板式基础、挖孔桩基础、灌注桩基础为本工程的主要基础型式。

2.1.3 导线对地距离和交叉跨越

按《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中规定220kV输电线路导线对地最小距离一览表见表5，本项目输电线路交叉跨越情况一览表见表6。

表 5 导线对地最小距离一览表

序号	被交叉跨越物		最小允许垂直距离（m）	备注
1	居民区		7.5	
2	非居民区		6.5	
3	铁路（轨顶）		8.5	按 70℃弧垂计算
4	等级公路		8.0	一般公路按 70℃弧垂计算
5	高速公路		8.0	按 70℃弧垂计算
6	不通航河流	至百年一遇洪水位	4.0	
7		冬季至冰面	6.5	
8	电力线路		4.0	
9	弱电线路		4.0	
10	对树木（考虑自然生长高度）	垂直距离	4.5	
11		风偏后净距	4.0	
12	对果树、经济作物的最小垂直距离		3.5	
13	房屋建筑物	垂直距离	6.0	
14		边线风偏后净距	5.0	

表 6 本项目输电线路交叉跨越情况一览表

序号	交叉跨越项目	交叉跨越次数	备注
1	已建 750kV 线路	1 次	
2	110kV 电力线	4 次	
3	将淖铁路	1 次	

3 工程占地及土石方

3.1 土石方平衡

本项目土石方量主要为新建线路铁塔基础开挖产生，开挖土方量3.81万m³，回填土方量3.81万m³，挖填方平衡。

3.2 工程占地

本项目建设区占地包括永久占地和临时占地，永久占地为输电线路工程塔基区永久占地；临时占地包括塔基施工场地区、牵张场地区、跨越施工场地区和施工道路区等。

	根据《土地利用现状分类标准》（GB/T21010-2017），本项目占地类型主要为草地、林地和其他土地，总占地面积39.12hm²，其中永久占地2.69hm²，临时占地36.43hm²。本项目占用土地类型表见表 7 。
--	---

表 7

本项目占用土地类型一览表

单位: hm²

地形地貌	项目分区	按占地性质及占地类型										合计
		永久占地					临时占地					
		草地	林地	其他土地		小计	草地	林地	其他土地		小计	
		天然牧草地	其他林地	沙地	裸土地		天然牧草地	其他林地	沙地	裸土地		
山前冲洪积平原	塔基及塔基施工场地区	0.62	0.31		1.13	2.06	3.14	1.65		5.75	10.54	12.60
	牵张场地区						0.36	0.24		0.72	1.32	1.32
	跨越施工场地区									0.14	0.14	0.14
	施工道路区						5.06	2.53		9.27	16.86	16.86
	小计	0.62	0.31		1.13	2.06	8.56	4.42		15.88	28.86	30.92
丘陵	塔基及塔基施工场地区				0.36	0.36				1.92	1.92	2.28
	牵张场地区									0.12	0.12	0.12
	跨越施工场地区									0.04	0.04	0.04
	施工道路区									2.41	2.41	2.41
	小计				0.36	0.36				4.49	4.49	4.85
沙漠	塔基及塔基施工场地区			0.19	0.08	0.27			1.02	0.40	1.42	1.69
	牵张场地区								0.12		0.12	0.12
	施工道路区								1.08	0.46	1.54	1.54
	小计			0.19	0.08	0.27			2.22	0.86	3.08	3.35
合计	塔基及塔基施工场地区	0.62	0.31	0.19	1.57	2.69	1.65	1.02	1.02	8.07	13.88	16.57
	牵张场地区						0.24	0.12	0.12	0.84	1.56	1.56
	跨越施工场地区									0.18	0.18	0.18
	施工道路区						2.53	1.08		12.14	20.81	20.81
	合计	0.62	0.31	0.19	1.57	2.69	4.42	2.22	1.14	21.23	36.43	39.12

1 输电线路路径走向

起自拟建220kV川月升压汇集站自西向东第二间隔向南出线至终端塔,线路向南架设至将淖铁路,跨越将淖铁路后避让砂石料场右转,沿G331国道北侧向西走线,跨越35kV老费线搅拌站支线后在G331国道8402公里位置北侧左转向南架设,跨越G331国道、35kV老费线、110kV庙东鸣牵线后,沿110kV西侧同廊道向南架设,自西侧绕行220kV将军庙东升压汇集站后继续平行220kV庙东南线西侧向南架设。穿越鸣沙山沙漠后右转向西走线,跨越110kV统原庙南风I线后,左转跨越规划风电场,左转钻越750kV木塘I线、木塘II线两条单回路,后右转接至双回路终端塔后接入木垒750kV变220kV侧。

本项目输电线路路径走向示意图见图3。

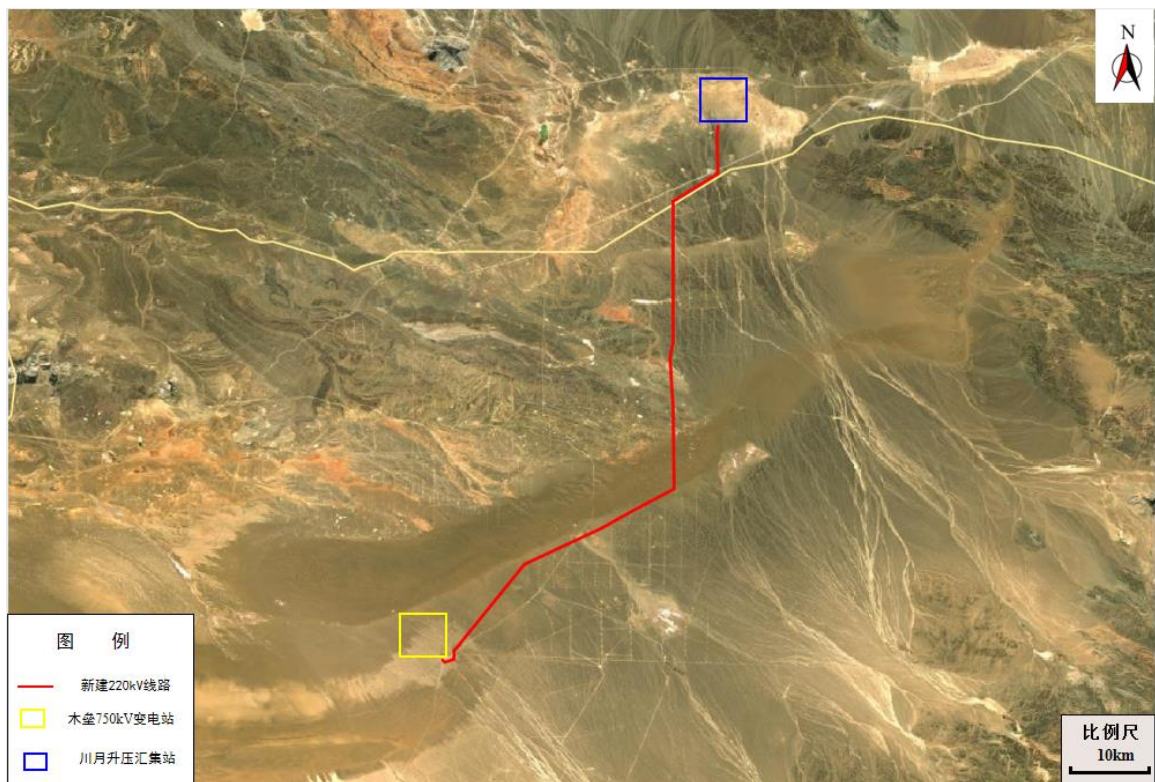


图3 本项目路径走向示意图

2 现场布置

(1) 塔基施工场地

塔基施工过程中需在杆塔外围设置施工场地,用于临时堆置土方、砂石料、水、材料和工具等。本项目220kV线路塔基及塔基施工场地区占地面积约16.57hm²。

(2) 牵张场地

输电线路在线路架设时,设置牵张场地用于布置牵引设备及线缆。本项目牵张

	场占地面积约1.56 hm²。 (3) 施工便道 本期线路在沙地地段需要修筑临时施工道路长约60km，临时施工道路宽约3.5m，占地面积约20.81hm²
施工方案	1 输电线路工程施工工艺及施工组织 1.1 施工工艺流程及方法 架空输电线路施工的工艺流程主要包括两个阶段，即准备工作和施工安装。其中，准备阶段包括勘测阶段，及备料加工和分坑；施工安装通常又划分为基础施工、材料运输、杆塔施工、架线施工和接地安装五个工序。架空输电线路施工工艺流程详见图4。 <pre> graph LR subgraph 准备阶段 A[勘测] --> B[备料加工] A --> C[分坑] end subgraph 施工阶段 D[基础施工] --> E[材料运输] E --> F[杆塔施工] F --> G[架线施工] G --> H[接地安装] end B --> D C --> D </pre> 图4 输电线路工程施工工艺流程 (1) 基础施工。在完成复测分坑准备后，可按地质条件及杆塔明细表确定基础开挖方式和拟定基础施工方法，如人力开挖、爆扩成坑、现浇杆塔基础、预制基础等。 (2) 物料运输。线路施工运输主要包括砂、石、水泥、钢筋、地螺等基础材料、塔料和绝缘子、金具等架线材料，以及抱杆、绞磨、钢丝绳等基础、立塔、架线工器具。利用已有国道、县道等以及施工现场附近的乡道，因为现场地貌为耕地、草地及其他土地，所以建议最终以人力运输运往施工现场。 (3) 杆塔施工。杆塔施工时输电线路中的一道重要工序，其任务是将杆塔组立于基础之上，并牢固地用基础连接，用来支承架空导（地）线。对于地形条件及道路条件较好的塔位，拟采用轮式起重机分段组立。组塔时，预先将塔身组装成塔

	片，按吊装的顺序按秩序叠放，横担部分组装成整体，以提高吊装的使用效率。对于施工场地不能满足吊车施工要求的塔位采用内悬浮抱杆进行组立。悬浮抱杆吊装时，根据抱杆的自身结构和拉线的设置位置，确定安全的起吊重量和起吊方式，分主材或塔片或塔段进行吊装。 （4）架线施工。架线施工的任务是将架空导（地）线按设计要求的架线应力（驰度）架设于已组立好的杆塔上。按照施工流程可分为：障碍的消除；搭设越线架；挂悬垂绝缘子串和放线滑车；放线；紧线与观测驰度；附件安装；导（地）线的连接。 （5）接地安装。接地装置（包括接地体和接地引下线）大部分为地下隐蔽工程，故在施工中应严格按照规定操作安装，并需测量接地电阻值，使其符合要求后，才能投入运行。 1.2 施工组织 施工区内的规划布置由施工单位自行决定，施工单位需结合本项目施工特点，按施工流程划分施工区域，合理安排施工场地，减少各专业和工种的相互施工干扰，为文明施工和安装创造有利条件，本项目公路运输量大，必须合理组织交通运输，使施工的各个阶段均达到交通方便，运输通畅，减少设备及材料的二次倒运。 2 施工时序 本项目施工时序包括施工准备、基础施工、主体施工和设备安装调试。 3 建设周期 本项目预计建设周期9个月。
其他	1 方案比选 本项目不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）中规定的环境敏感区，因此本环评不增加选址、选线方案比选的内容。 2 项目进展情况及环评工作过程 2024年9月，国网新疆电力有限公司以《国网新疆电力有限公司关于昌吉吉奇220千伏输变电等9项工程可行性研究的批复》（新电发[2024]452号）对本次可行性研究予以批复。同月，昌吉回族自治州发展和改革委员会以《昌吉州发展改革委关于昌吉川月升压汇集站220千伏送出工程核准的批复》（昌州发改工〔2024〕163号）对该工程进行核准批复；国核电力规划设计研究院有限公司承担本工程的初步设计

	工作；本环评依据工程可研设计说明书、可行性研究评审意见及批复开展工作。 受国网新疆电力有限公司昌吉供电公司委托，中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司（简称“我公司”）承担本项目的环境影响评价工作。接受委托后，我对工程所在区域进行了实地踏勘、调查，收集了自然环境有关资料，并委托武汉中电工程检测有限公司进行了电磁环境及声环境的现状监测。在现场踏勘、调查和现状监测的基础上，结合本项目特点及实际情况，根据相关的技术导则要求，进行了环境影响预测及评价，制定了环境保护措施。在上述工作的基础上，编制了《昌吉川月升压汇集站220千伏送出工程环境影响报告表》。
--	---

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1 主体功能区规划和生态功能区划情况	
	1.1 主体功能区规划	
	根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，新疆国土空间划分为重点开发、限制开发和禁止开发区域；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；按层级，分为国家级和自治区两个层面。本项目在木垒哈萨克自治县，所在区域不属于国家级、自治区级禁止开发区域，属于《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中划定的自治区级重点生态功能区，为限制开发区域。本项目与主体功能区规划相符性分析见表 8。	
	表 8 本项目与新疆维吾尔自治区主体功能区划相符性分析一览表	
	限制开发区域（自治区重点生态功能区）开发管制原则	相符性分析
	对各类开发活动严格控制，尽可能减少对生态系统的干扰，不得损害生态系统的稳定和完整性。	本项目属于电力基础设施项目，其占地为点状占地，建设、运行对生态环境影响较小。 本项目沿线为戈壁荒漠，不涉及生态保护红线；线路塔基无法避让草地，建设单位会按照法律法规办理征占用手续。 本项目建设符合新疆维吾尔自治区主体功能区划。
	在重点生态功能区的范围内进一步划定生态红线，生态红线区是产业发展的禁止区，是一切项目开发不能越过的底线。	
	开发矿产资源、发展适宜产业和建设基础设施，都要控制在尽可能小的空间范围之内。做到天然草地、林地、水库水域、河流水面、湖泊水面等绿色生态空间面积不减少，控制新增道路、铁路建设规模，必须新建的，应事先规划好野生动物迁徙通道。在有条件的重点生态功能区之间，要通过水系、绿带等构建生态廊道 ^① ，避免成为“生态孤岛” ^② 。	
	严格控制国土开发强度，逐步减少农村居民点占用的空间，使更多的空间用于保障生态系统的良性循环。城镇建设与工业开发要依托现有资源环境承载能力相对较强的特定区域集中布局、据点式开发，禁止成片蔓延式扩张。原则上不再新建各类开发区和扩大现有工业开发区的面积，已有的工业园区要发展成为低消耗、可循环、少排放、“零污染”的生态型工业园区。	
	在保护生态的前提下注重特色农产品生产，利用部分宜农区域的生态环境优势发展绿色或有机农产品生产，利用宜渔水域发展特色渔业。	
	实行更加严格的行业准入制度，严格把握项目准入。在不损害生态系统功能的前提下，以国家级新疆棉花产业带及国家商品粮基地县建设为重点，发展农林牧产品生产和加工；在阿尔泰山、天山南坡及塔里木盆地适度发展金属矿产、煤、石油和天然气资源开采；以阿尔泰山、天山和昆仑山自然景观及新疆多民族融合所形成的各异的民俗风情为依托，发展旅游业；以中心城市为依托，在城郊发展观光休闲农业；依托边境口岸优势，发展边境商贸及服务业；保持	

	一定的经济增长速度和财政自给能力。	
	根据资源环境承载能力合理布局能源基地和矿产基地,尽可能减少对农业空间、生态空间的占用并同步修复生态环境。	
	在现有城镇布局基础上进一步集约开发、集中建设,重点规划和建设资源环境承载能力相对较强的中心城镇。依托中心城镇辐射一般城镇,形成不同层次的小城镇组团,促进资源的节约集约利用,提高资源环境的综合承载能力。引导一部分人口向区域中心城镇转移。加强对生态移民的空间布局规划,尽量集中布局到中心城镇,避免新建孤立村落式的移民社区。	
	加强县城和中心镇的道路、供排水、垃圾污水处理等基础设施建设。在条件适宜的地区,积极推广新能源,努力解决农村、山区能源需求。在有条件的地区建设一批节能环保的生态型社区。健全公共服务体系,使公共服务覆盖包括克州、喀什、和田等南疆三地州在内的新疆边远山区农牧民,改善教育、医疗、文化等设施条件,提高公共服务供给能力和水平。	
	节约高效利用水资源,保护水环境,提高水质。根据水资源的承载能力,合理确定城市经济结构和产业布局。加强流域水资源的管理,合理安排生态、生活和生产用水;应用工程节水技术,推广滴灌等节水灌溉模式,降低农业用水定额;在缺水地区严禁建设高耗水、重污染的工业项目,加强企业节水技术改造,实现冷却水循环利用,并按照环境保护标准达标排放。	
	科学开发空中云水资源。开展天山、昆仑山、阿尔泰山等人工增雨(雪)工程建设,加大空中云水资源开发力度,增加山区降雪和河流、湖泊、湿地和森林草原等降水,缓解水资源紧缺。	

综上所述,本项目建设与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》相符。

1.2 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》,全省生态功能分区共分为一级区划(5个生态区)、二级区划(18个生态亚区)、三级区划(76个生态功能区)。

根据以上分区原则,本项目区域属于一级区划的准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区,二级区划属于准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区,三级区属于阜康-木垒绿洲农业、荒漠草地保护生态功能区。

该生态功能区主要生态环境问题为地下水超采、荒漠植被退化、沙漠化威胁、局部土壤盐渍化、河流萎缩、滥开荒地。

本项目为线路工程,塔基为点状间隔式分布,单塔占地面积小,本项目建设不会给该生态功能区造成新的主要生态环境问题,符合《新疆生态功能区划》要求。

2 自然环境概况

2.1 地形、地貌

拟建线路途径的地貌单元主要为丘陵、沙丘、山前冲洪积平原，地表起伏不大，地面高程 750~1010m。地表主要荒漠景观，局部冲沟发育。

2.2 水文

木垒哈萨克自治县境内主要有英格堡、水磨河、东城河、木垒河、博斯坦河等河流，均属山溪性河流，发源于天山山脉博格达北坡。本项目线路不涉及跨越河流。

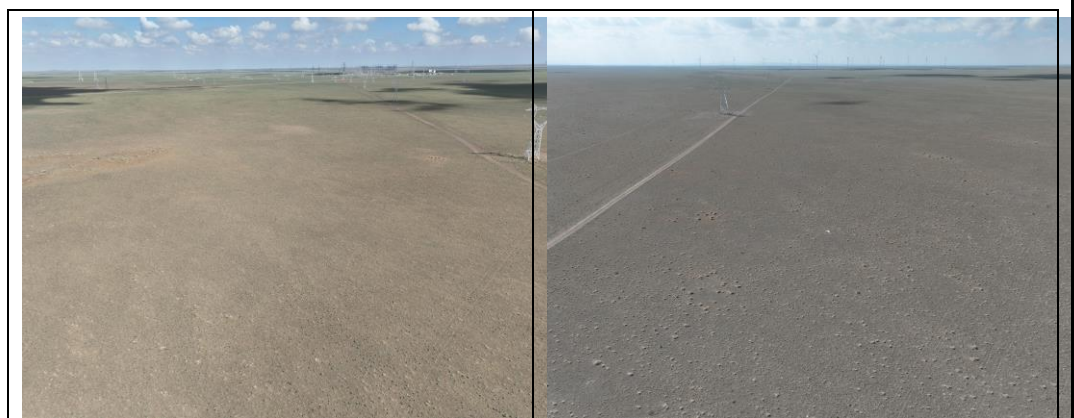
2.3 气候特征

木垒哈萨克自治县属于中温带大陆性干旱性气候，其特点是：冬季寒冷而漫长，夏季短而凉爽，光照充足，春、夏多风，降水少。累年平均气温 5.5℃，累年极端最高气温 37.9℃，累年极端最低气温-32.1℃；累年年平均降水量 331.5mm；累年主导风向 S，累年平均风速 3.5m/s，极大风速 27.5m/s，累年平均雷暴日数 8.6d，累年平均大风日数 16.8d。

2.4 植被

本项目建设区路径所在区域内地貌主要为冲积平原，沿线主要为戈壁草场，沿线海拔高程约在 750~1010m。根据项目现场踏勘，评价区域内没有保护植物分布。

本项目建设区域自然环境现状见图 5。



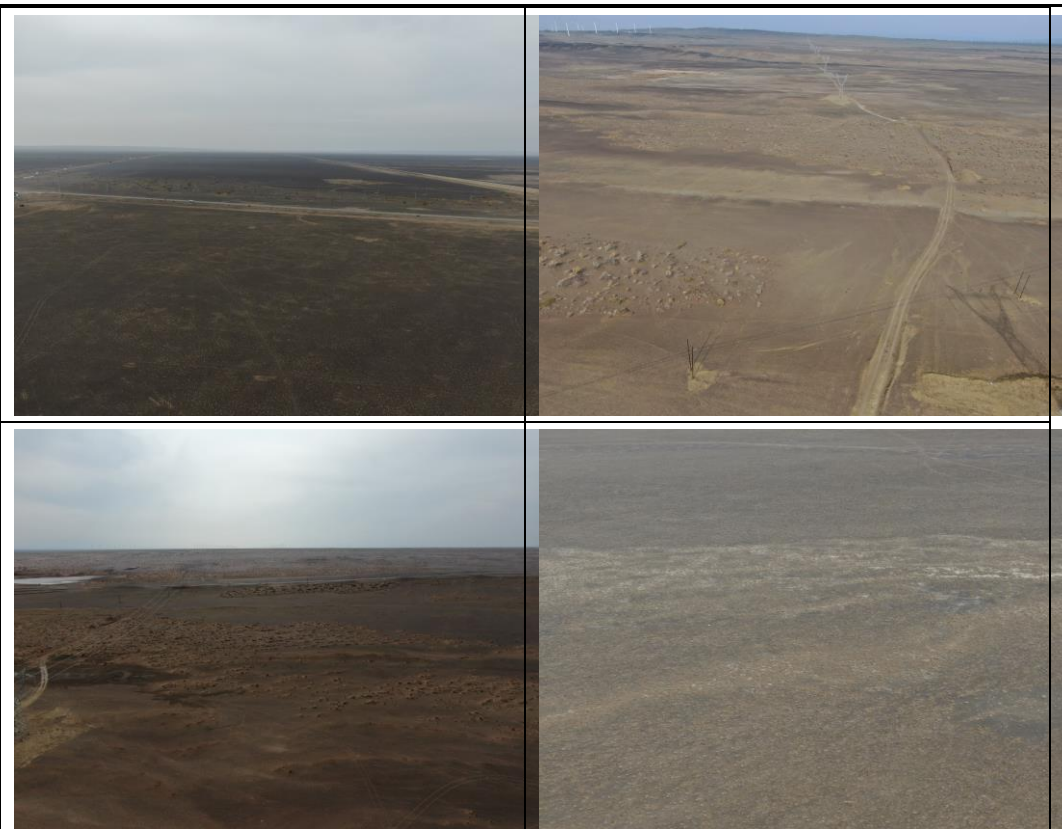


图5 本项目建设区域自然环境现状

2.5 动物

根据现场踏勘及有关资料，本项目建设区域主要为戈壁草场，区域野生动物分布较少。本项目生态评价范围内不涉及需要特殊保护的重点保护野生动物。

2.6 环境空气质量现状

本工程位于木垒哈萨克自治县，参照《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996），项目所在地环境空气质量功能区属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据昌吉回族自治州生态环境局公布的《2024年1-6月大气环境监测专报》，2024年1-6月，全州七县市平均空气质量优良天数比例为83.2%，工程所在区域木垒哈萨克自治县整体空气质量相对良好，环境空气质量平均浓度达到国家二级标准，在昌吉回族自治州县级以上行政区划中的综合指数排名为第1名，优良天数比例占比99%。木垒哈萨克自治县环境空气质量主要污染物中细颗粒物PM_{2.5}、可吸入颗粒物PM₁₀、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳污染物和臭氧均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）年均浓度

限值二级标准。具体空气质量现状见表 11。

表 11 2024 年 1-6 月木垒哈萨克自治县空气质量状况（单位：μg/m³，CO 为 mg/m³）

序号	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	达标情况
1	PM ₁₀	年平均质量浓度	25	70	达标
2	PM _{2.5}	年平均质量浓度	10	35	达标
3	SO ₂	年平均质量浓度	5	60	达标
4	NO ₂	年平均质量浓度	9	40	达标
5	CO	第 95 百分位数日平均	0.6	4.0	达标
6	臭氧	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	72	160	达标

3 声环境质量现状

3.1 监测布点

3.1.1 监测布点原则

依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)现状监测布点原则，布点应覆盖整个评价范围，包括厂界（场界、边界）和声环境保护目标。当声环境保护目标高于（含）三层建筑时，还应选取有代表性的声环境保护目标的代表性楼层设置布点。

评价范围内没有明显的声源（如工业噪声、交通运输噪声、建设施工噪声、社会生活噪声）等，且声级较低时，可选择有代表性的区域布设测点。

评价范围内有明显的声源，并对声环境保护目标的声环境质量有影响，或建设项目为改、扩建工程，应根据声源种类采取不同的监测布点原则（当声源为固定声源时，现状测点应重点布设在可能即受到现有声源影响，又受到建设项目声源影响的敏感目标处，以及有代表性的敏感目标处；为满足预测需要，也可在距离现有声源不同距离处设衰减测点）。

3.1.2 监测点位

本项目线路评价范围内存在 2 处声环境保护目标。根据布点原则，本项目在靠近线路侧最近的声环境敏感建筑物户外 1m 处，测点高度为距离地面 1.2m 高度处。

本项目声环境监测具体点位见表 9。

表 9 声环境质量现状监测点位表

序号	监测对象	监测点位
新建川月-木垒 220 千伏线路工程		
1	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州木垒 哈萨克自治县大石头乡	施工宿舍 1
2		施工宿舍 2

3.2 监测项目

等效连续 A 声级。

3.3 监测单位

武汉中电工程检测有限公司。

3.4 监测时间、监测频率、监测环境

监测时间：2024 年 10 月 17 日；

监测频率：每个监测点昼、夜各监测一次；

监测环境详见表 10。

表 10 检测时间及气象条件

检测时间	天气	温度（℃）		湿度（RH%）	风速（m/s）	
		昼间	夜间		昼间	夜间
2024.7.10	阴	6.8~7.3	5.1~5.5	67.7~68.4	3.0~3.1	2.3~2.9

3.5 监测方法及测量仪器

（1）监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）执行。

（2）测量仪器

本项目所用测量仪器情况见表 11。

表 11 声环境现状监测仪器及型号

仪器名称型号及出厂编号	技术指标	校准/检定证书编号
噪声 仪器名称：声级计 仪器型号：AWA6228+ 出厂编号：00328411	测量范围： 低 量 程 （ 20 ～ 132 ） dB(A) 高 量 程 （ 30 ～ 142 ） dB(A) 频率范围： 10Hz-20kHz	检定单位： 湖北省计量测试技术研究院 证书编号： 2024SZ041400738 有效期： 2024.10.09～2025.10.08
仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6021A 出厂编号：1010665	声压级： （94.0/114.0） dB 频率范围： 1000.0Hz±1Hz	检定单位： 湖北省计量测试技术研究院 证书编号： 2024SZ041400358 有效期： 2024.05.15～2025.05.14

温湿度风速仪 仪器名称：多功能风速计 仪器型号：Testo410-2 出厂编号：38577548/903	温度 测量范围：-10℃~+50℃	校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2023RG011802495 有效期：2023.10.31~2024.10.30	
	湿度 测量范围：0% ~100% (无结露)	检定单位：湖北省气象计量检定站 证书编号：鄂气检 42311154 有效期：2023.11.10~2024.11.09	
	风速		
	测量范围： 0.4m/s~20m/s		

3.6 监测结果及分析

(1) 监测结果

本项目声环境现状监测结果见表 12。

表 12声环境现状监测结果单位：
dB（A）

序号	检测点位	等效连续 A 声级 (L_{eq} , dB(A))		
		昼间	夜间	
新建 220kV 昌吉春华升压汇集站~木垒 750 变 220kV 侧 220kV 线路工程				
1	昌吉回族自治州木垒哈萨克自治县大石头乡	施工宿舍 1	44.3	43.6
2		施工宿舍 2	45.3	44.7

(2) 监测结果分析

本项目新建输电线路沿线声环境敏感目标处的昼间噪声监测值为 44.3dB(A)~45.3dB(A)，夜间噪声监测值为 43.6dB(A)~44.7dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

4 电磁环境质量现状

根据电磁环境影响专题评价，本项目建设区域电磁环境质量现状如下：

本项目新建输电线路沿线电磁环境敏感目标处的电场强度监测值为 3.23V/m~9.22V/m、磁感应强度监测值均为 0.038~0.084μT，电场强度、磁感应强度均分别满足 4000V/m、100μT 的限值要求。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目为新建项目，无与项目有关的原有环境污染和生态破坏环境问题。根据现状监测结果表明，本项目新建线路沿线电磁、声环境监测结果分别满足相应标准限值要求。
生态环境保护目标	1 生态环境敏感区 根据现场踏勘、资料收集和调研工作，本工程不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号）第三条（一）中的环境敏感区，即不涉及国家公园、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；不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）3.3 中规定的生态敏感区；本工程不涉及新疆维吾尔自治区生态保护红线。 2 电磁环境、声环境保护目标 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感（保护）目标为电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象。包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标为依据法律、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。结合现场踏勘，本项目评价范围内存在 2 处电磁和声环境保护目标。 3 水环境 本项目不穿越生态敏感区，其两侧外延厂界外 2km 范围内无地表水体，

	500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。
评价标准	1 环境质量标准 根据建设项目区域的环境现状、国家相关环境保护标准，本项目执行如下标准： （1）声环境 本工程所在区域暂无声环境功能区划，输电线路声环境影响评价范围内存在 2 处声环境保护目标。根据 GB15190-2014 区划定义，本工程建设地点属于乡村地区；沿线少有分布零星房屋，但不属于规模聚居点的村庄。根据 GB3096-2008 中 7.2 条乡村声环境功能的确定原则：本工程建设地点明显不符合康复疗养区（执行 0 类声环境功能区要求），不符合经过规模村庄分布地区（执行 1 类声环境功能区要求），不符合独立于村庄集镇之外的工业和仓储集中区（执行 3 类声环境功能区要求）。考虑线路投运后附近可能出现新建建筑物，从至少保证其住宅安静的角度出发，宜采用声环境质量 2 类标准。综上分析，本工程声环境执行 2 类标准。 （2）工频电场、工频磁场 执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的规定，即电磁环境保护目标处工频电场为 4000V/m、工频磁场为 100μT；架空线路线下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m。 本项目环境敏感目标概况一览表见表 13。

	(3) 生态保护目标 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022), 生态敏感目标为受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。根据调查, 本项目不涉及上述生态敏感区域。根据《国家重点保护野生植物名录》(2021 版), 本项目所在区域无国家重点保护野生植物。 2 污染物排放标准 (1) 施工期施工场界: 执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。 (2) 施工期大气污染物: 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中无组织排放标准限值要求。 (3) 固体废物: 一般固废: 项目产生的一般固体废物堆存处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单的公告中相关要求。
其他	总量控制指标无具体要求。

表 13

环境敏感目标概况一览表

序号	行政区	环境敏感目标名称	环境敏感目标概况	建筑结构	方位及距变电站围墙/边导线地面投影最近水平距离	最近房屋高度(m)	环境影响因子	声功能区划
1	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州木垒哈萨克自治县大石头乡	施工宿舍 1	宿舍, 评价范围内 1 处, 为施工宿舍	1 层平顶	跨越	约 3m	工频电场 工频磁场 噪声	2 类
2		施工宿舍 2	宿舍, 评价范围内 1 处, 为施工宿舍	1 层坡顶	跨越	约 3.5m	工频电场 工频磁场 噪声	2 类

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

1 产污环节分析

架空输电线路工程建设期材料运输、土建施工、设备安装等过程中会产生一定的扬尘、施工噪声、废污水以及固体废弃物等环境影响，施工期的产污节点图参见图 6。

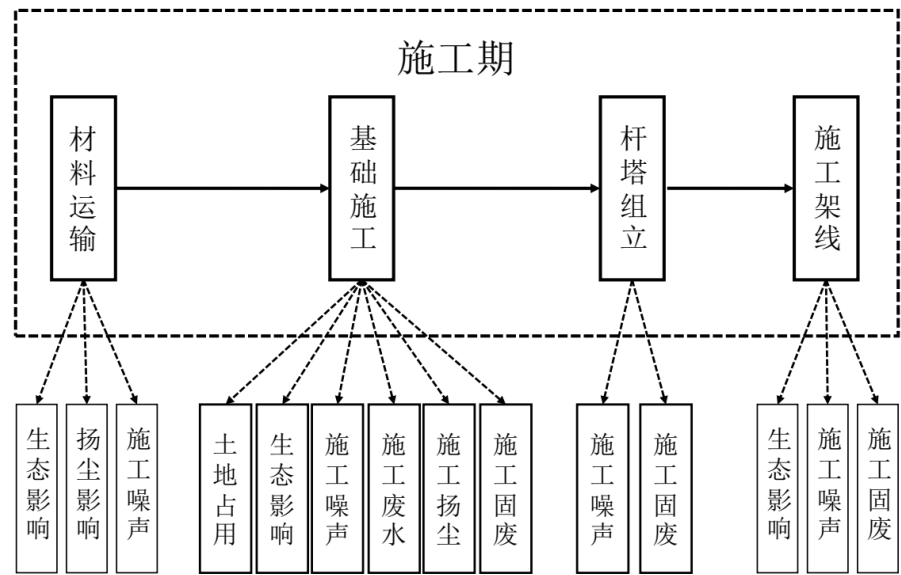


图 6 架空输电线路工程施工期的产污节点图

2 污染源分析

本项目施工期对环境产生的影响如下：

（1）生态环境：线路塔基永久占地及施工场地、牵张场、临时施工道路等临时占地会破坏地表原生植被，施工机械、运输车辆、施工人员作业等施工活动也会对地表植被产生一定程度破坏，施工活动以及施工噪声也会对作业区域附近的野生动物的栖息活动造成干扰。

（2）施工噪声：主要由施工机械、运输车辆产生。

（3）施工扬尘：主要由铁塔基础开挖、土方调运以及运输车辆行驶过程中产生。

（4）施工废污水：主要包括基础养护冲洗废水、车辆冲洗废水、施工人员生活污水。

（5）固体废物：主要包括施工建筑垃圾、施工人员生活垃圾。

3 项目环保特点

本项目为 220kV 输变电工程，施工期可能产生一定的生态环境、声环境、

	环境空气、水环境、固体废物等影响，但施工期的环境影响是短暂的、可逆的，并可在一定时间内得到恢复。 4 施工期各环境要素影响分析 4.1 施工期生态环境影响分析 施工期对生态环境的影响主要表现在施工开挖、占地和施工活动对土地的扰动、地表植被破坏和区域内野生动物活动的影响。 4.1.1 土地占用影响分析 架空输电线路单个铁塔的永久占地面积很小且分散，塔基永久占地区域外会产生一定范围的临时占地以及一定数量的牵张场区、施工临时道路区等其他临时施工占地，通过合理划定临时占地面积和采取施工限界围挡措施，铁塔施工对区域土地资源的压占影响程度十分有限，施工期结束后随着采取一定的迹地清理和土地整治措施可将占用土地功能的影响降到最低，甚至恢复其原有使用功能，因此本项目建设不会导致评价区的土地使用功能发生明显变化。 4.1.2 植被影响分析 架空输电线路单个铁塔的永久占地面积很小且分散，塔基永久占地区域外会产生一定范围的临时占地以及一定数量的牵张场区、施工临时道路区等其他临时施工占地，通过合理划定临时占地面积和采取施工限界围挡措施，可以有效限制施工活动对塔基周围地表植被的破坏，结合施工结束后及时采取一定的植被恢复措施可将地表植被的影响降到最低，因此本项目建设不会导致评价区的植物种类和生物量的明显降低。 4.1.3 动物影响分析 根据本项目的特点，对野生动物的影响主要集中在施工期。施工场地布占，施工机械、运输车辆、施工人员作业等施工活动以及随着产生的施工噪声，会对附近的野生动物的栖息活动产生一定影响。 线路铁塔占地呈点状线性分布形式，单个铁塔的施工量较小，施工周期较短，且施工活动具有间歇性特点，因此线路施工从空间分析对野生动物生境的切割影响很小，从时间分析对野生动物栖息活动影响是短时性和间歇性的，随着施工活动的结束，对野生动物的影响也随之消失。 4.2 施工期环境空气影响分析
--	---

4.2.1 环境空气污染源

空气污染源主要是施工扬尘，施工扬尘主要来自线路铁塔施工的基础开挖、土石方装卸运输、基础回填阶段，其次灰砂、水泥等细颗粒状材料堆放保存不善遇大风天气也会引发扬尘。扬尘受天气、场地、施工方式等因素影响较多，源高一般在 1.5m 以下，属无组织排放。受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。

4.2.2 施工期扬尘影响分析

由于开挖塔基施工时间短，开挖面小且分散，因此受本项目施工扬尘影响的区域小、影响的时间短，并且通过拦挡、遮盖等施工管理措施可以有效减小线路施工产生的扬尘影响。

220kV 线路铁塔基础开挖面和土石方开挖量较小，单个塔基施工周期短，且本项目线路沿线为戈壁荒漠地，施工扬尘的影响范围和影响程度小，通过采取场地周围设置硬质拦挡、避开大风天气施工、开挖临时堆土及时采取表面苫盖等有效措施，可进一步降低施工扬尘污染风险。

4.3 施工期废污水环境影响分析

4.3.1 废污水污染源

本项目施工污水主要来自施工人员的生活污水和少量施工废水。

4.3.2 废污水影响分析

本项目输电线路施工营地就近租用民房，施工人员生活污水依托民房已有的污水处理设施进行处理，不会对周围水环境产生影响。

本项目施工期产生的少量施工废水经收集沉淀后可用于施工场地洒水降尘或自然蒸发，不直接外排，不会对周围水环境产生不良影响。

4.4 施工期固体废弃物环境影响分析

4.4.1 施工固废污染源

输电线路工程施工期固体废物主要为铁塔基础施工产生的余土、建筑材料外包装以及少量的施工人员生活垃圾。

4.4.2 施工期固体废弃物环境影响分析

本项目线路施工土方尽量做到就地平衡，少量余土在塔基区域采取摊平处置，施工人员产生的少量生活垃圾现场随产随收，避免随意丢弃处置。因此，

	本项目施工期产生的固体废物对周围环境影响较小。 4.5 施工期声环境影响分析 4.5.1 噪声源 输电线路工程铁塔基础施工、铁塔组立和架线活动过程中，挖掘机、牵张机、绞磨机等机械施工噪声亦可能会对线路附近的敏感点产生影响。另外，在架线过程中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备也产生一定的机械噪声，线路施工噪声源声级值一般为 70~90dB(A)。 4.5.2 施工期声环境影响分析 输电线路工程铁塔基础施工、铁塔组立和架线活动过程中，挖掘机、牵张机、绞磨机等机械施工噪声亦可能会对线路附近的敏感点产生影响。但由于本项目塔基占地分散、单塔面积小、开挖量小，施工时间短，单位塔基施工周期一般在 2 个月以内、施工作业时间一般在 1 周以内，且夜间一般不进行施工作业，对环境的影响是小范围的、短暂的，并随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失，故对声环境影响较小。 4.6 施工期环境影响分析小结 综上所述，本项目在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束将逐步消失，在采取一定污染防控措施的基础上，本项目施工对周围环境的影响是可接受的。
运行期生态环境影响分析	1 产污环节分析 输变电工程运营期只是进行电能电压的转变和电能的输送，其产生的污染影响因子主要为工频电场、工频磁场以及噪声。本项目不涉及变电站的新建或扩建，不涉及变压器油泄漏的环境风险。架空输电线路运行期产污环节参见图 7。

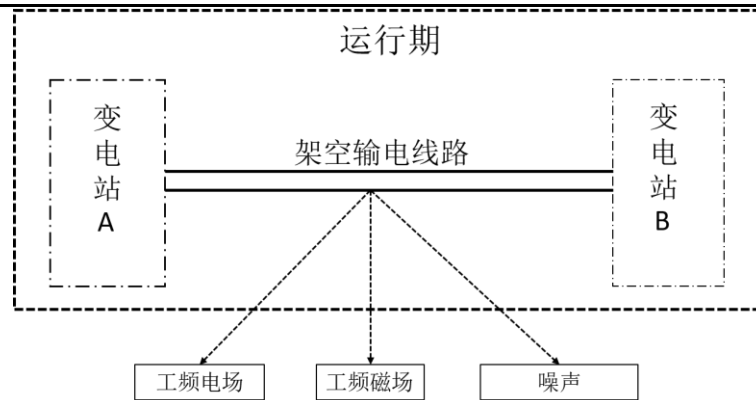


图7 本项目架空输电线路运行期产污节点图

2 污染源分析

（1）工频电场、工频磁场

工频是指交流电力系统的发电、输电、变电与配电设备以及工业与民用交流电气设备采用的额定频率。我国输变电设备工频电场、工频磁场即指 50Hz 频率下产生的电场和磁场。输电线路在运行时，电压产生工频电场，电流产生工频磁场，对环境的影响主要为工频电场、工频磁场。

（2）噪声

输电线路导线起晕时会产生一定电晕噪声，对附近公众生活可能产生一定影响。

（3）废污水

输电线路运行期不产生废污水，不会对沿线水环境造成污染影响。

（4）固体废物

输电线路运行期不产生固体废物，不会对周围环境造成污染。

3 项目环保特点

本项目为 220kV 输变电工程，运行期环境影响因子主要为工频电场、工频磁场及噪声。

4 运行期各环境要素影响分析

4.1 运行期生态环境影响分析

本项目进入运行期后，线路巡检基本沿已有的道路进行，对周边生态环境影响较小。

根据对新疆维吾尔自治区目前已投入运行的输变电工程附近生态环境现状调查结果显示，未发现输变电工程投运后对周围生态环境产生影响。因此可以

预测，本项目运行期也不会对周围的生态环境造成不良影响。

4.2 运行期电磁环境影响分析及评价

通过模式预测分析可知，本项目 220kV 架空输电线路建成投运后，经过非居民区，产生的工频电场、工频磁场满足 10kV/m、100 μ T 的标准限值要求；经过居民区，在采取导线对地高度抬升或水平距离控制措施后，产生的工频电场、工频磁场满足 4kV/m、100 μ T 的标准限值要求。

（1）新建 220kV 单回线路

本项目新建 220kV 单回线路经过非居民区，导线对地最小距离为 6.5m 时，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值出现在距线路中心 8.25m 处，为 7.45kV/m、工频磁感应强度最大值出现在距线路中心距离 0m 处，为 46.44 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 10kV/m、100 μ T 的控制限值。

本项目新建 220kV 单回线路经过居民区，导线对地最小距离为 7.5m 时，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值出现在距线路中心距离 8.25m 处，为 7.45kV/m，不满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 控制限值要求，距离地面 4.5m 高度处的工频电场强度最大值出现在距线路中心 0m 处，为 15.92kV/m，不满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 控制限值要求；距离地面 1.5m 高度处的工频磁感应强度最大值出现在距线路中心距离 0m 处，为 46.44 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）100 μ T 的控制限值要求；距离地面 4.5m 高度处的工频磁感应强度最大值出现在距线路中心 0m 处，为 112.17 μ T，不满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）100 μ T 的控制限值要求。

①导线对地高度抬升措施：本项目新建 220kV 单回线路通过居民区，若水平距离保持不变，导线对地高度需至少抬升至 11.5m，产生的工频电场低于 4000V/m、工频磁场低于 100 μ T。

②水平距离控制措施：本项目新建 220kV 单回线路经过居民区，导线对地距离为 7.5m 时，距线路中心 14.25m（导线对地投影边导线外 6m）外区域的工频电场低于 4000V/m、工频磁场低于 100 μ T。

（2）新建双回线路（木垒 750kV 变电站终端塔）

本工程新建 220kV 双回路为木垒 750kV 变电站终端塔，经过非居民区，导线对地最小距离为 6.5m 时，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值出

现在距线路中心 8m 处，为 7.05kV/m，工频磁感应强度最大值出现在线路距中心 7m 处，为 27.55 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 10kV/m、100 μ T 的控制限值。

4.3 运行期声环境影响分析

本项目架空输电线路声环境影响分析采用类比预测的方式进行。

4.3.1 单回输电线路声环境影响分析

（1）类比对象

本项目新建 220kV 线路（单回架设段）选择已运行的“220kV 阜东寒一线”作为类比对象。类比线路与本项目线路主要技术指标对照表见表 14。

表 14 类比线路与本项目线路（单回）技术指标对照表

主要指标	220kV 阜东寒一线	本项目新建线路
电压等级	220kV	220kV
电流	458.13~638.71（A）	1182
架设型式	单回路架设	单回路架设
架设及排列方式	架空/三角型排列	架空/水平型排列
导线分裂方式	2 分裂	2 分裂
分裂导线间距	500mm	500mm
导线型号	2×JL3/G1A-400/50 型钢芯铝绞线	JL3/G1A-630/45
导线直径	33.8mm	33.8mm
导线对地高度	11m	非居民区不低于 6.5m 居民区不低于 11.5m
周边环境	乡村、草地	乡村、草地/戈壁
所处声环境功能区	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2 类	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2 类

（2）类比对象可行性分析

本工程新建线路与选择的类比线路的电压等级、架设型式、导线分裂方式周边环境、所处声环境功能区相同，排列方式、导线型号、导线直径与类比线路也保持一致。本工程导线高度按《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中规定的设计最小对地高度考虑，类比线路导线高度为实际架设测量高度。根据大量调查结果，线路实际架设高度通常会要一定幅度的高于设计规范高度，可与类比线路导线对地高度相当；本工程单回输电线路导线型号虽与类比对象一致，本工程投运后运行电流与类比对象不会有较大的差异，因此 220kV 阜东寒一线与本工程新建线路具有可类比性。类比线路的声环境监测结果能反映本工程新建线路运行后可能产生的声环境影响水平。

(3) 类比监测点

以 220kV 阜东寒一线 55#~56#杆塔中相导线弧垂最低位置对地投影点为起点,沿垂直于线路方向进行断面监测。

(4) 类比监测内容

等效连续 A 声级。

(5) 类比监测方法及频次

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

(6) 类比监测单位及测量仪器

监测单位：武汉中电工程检测有限公司。

监测仪器: AWA6228+型声级计。

(7) 类比监测时间、监测环境

测量时间：2024 年 8 月 20 日。

气象条件:晴,温度 37.6~38.8℃,湿度 21.1~27.9%,风速 0.5m/s~0.9m/s。

监测时工况：运行电压为 235.06~235.77kV，运行电流 458.13~638.71A。

(8) 类比监测结果

220kV 皇东寒一线噪声类比监测结果见表 15。

表 15

220kV 阜东寒一线噪声类比监测结果

单位: dB(A)

序号	检测点位		等效连续 A 声级 (L_{eq} , dB(A))		备注
			昼间	夜间	
1	220kV 阜东寒 一线噪声断面	线路中心下方	36.5	35.8	220kV 阜 东寒一线 55#~56#段 线路,单回 架设,水平 排列,线行 宽 14m,相 间距 7m, 线高 11m, 导线 2 分 裂,从线路 中心向西 方向展开
2		距离线路中心 5m	36.6	35.7	
3		边导线下(距离线路中心 7m)	37.0	36.2	
4		边导线外 5m	36.3	35.9	
5		边导线外 10m	36.6	36.0	
6		边导线外 15m	36.4	35.5	
7		边导线外 20m	37.1	36.1	
8		边导线外 25m	37.0	36.4	
9		边导线外 30m	37.2	36.1	
10		边导线外 35m	36.6	35.7	
11		边导线外 40m	36.3	35.7	

由类比线路噪声监测结果可知，由监测结果可知，现状在运 220kV 阜东寒一线噪声衰减断面昼间噪声监测值为 36.3~37.0dB (A)，夜间噪声监测值为 35.7~36.4dB(A)，且边导线外 0-40m 范围内变化趋势不明显，说明线路运行噪声对周围环境噪声基本不构成增量贡献。

4.3.2 双回输电线路声环境影响分析

(1) 类比对象

本项目新建 220kV 线路（双回架设段）选择已运行的“220kV 钛镁线、银钛 II 回同塔双回段”作为类比对象。类比线路与本项目线路主要技术指标对照表见表 16。

表 16 类比线路与本项目线路（双回）技术指标对照表

主要指标	220kV 钛镁线、银钛 II 回	本项目新建线路
电压等级	220kV	220kV
架设型式	双回路架设	双回路架设
导线型号	2×JL/G1A-400/35	JL3/G1A-630/45
分裂方式	双分裂	双分裂
分裂间距	400mm	500mm
导线外径	26.8mm	33.8mm

(2) 类比对象可行性分析

本次所选类比线路架设高度与本项目输电线路存在一定差异，即类比线路架设高度为实际架设高度，环评阶段本项目输电线路高度为《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中规定的导线对地最低理论高度。实际架设时，结合沿线地形条件实际架设高度一般会大于最低理论高度，可与类比线路导线对地高度相当。因此类比线路的声环境监测结果能反映本项目输电线路运行后可能产生的声环境影响水平。

(3) 类比监测点

以 220kV 钛镁线、银钛 II 回同塔双回段 4#~5#杆塔导线弧垂最大处线路中心的地面投影为监测原点，沿垂直于线路方向进行断面监测。

(4) 类比监测内容

等效连续 A 声级。

(5) 类比监测方法及频次

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的规定监测方法进行监测，昼间、

夜间各监测一次，每个监测点位监测时间 1min。

(6) 类比监测单位及测量仪器

监测单位：新疆鼎耀工程咨询有限公司。

监测仪器：AWA5688 型声级计。

(7) 类比监测时间、监测环境

测量时间：2019 年 7 月 5 日。

气象条件：晴，温度 37~39℃，湿度 10~16%，风速 1.0m/s~2.2m/s。

监测时工况：220kV 钛镁线运行电压 234.46kV，运行电流为 100.1A；220kV 银钛 II 回运行电压 235.71kV，运行电流为 100.8A。

(8) 类比监测结果

220kV 钛镁线、银钛 II 回同塔双回段噪声监测结果见表 17。

表 17 220kV 钛镁线、银钛 II 回同塔双回段线路噪声类比监测结果 单位：dB(A)

序号	监测点	等效声级 dB(A)	
		昼间	夜间
1	钛镁线220kV线路边导线投影点0m处(左侧)	54	39
2	银钛II回220kV线路中心线投影点0m处	53	39
3	银钛II回220kV线路边导线投影点0m处(右侧)	54	38
4	银钛II回220kV线路边导线投影点1m处	54	38
5	银钛II回220kV线路边导线投影点2m处	54	38
6	银钛II回220kV线路边导线投影点3m处	53	37
7	银钛II回220kV线路边导线投影点4m处	53	36
8	银钛II回220kV线路边导线投影点5m处	53	37
9	银钛II回220kV线路边导线投影点10m处	50	36
10	银钛II回220kV线路边导线投影点15m处	50	41
11	银钛II回220kV线路边导线投影点20m处	48	39
12	银钛II回220kV线路边导线投影点25m处	47	40
13	银钛II回220kV线路边导线投影点30m处	48	40
14	银钛II回220kV线路边导线投影点35m处	46	43
15	银钛II回220kV线路边导线投影点40m处	46	42
16	银钛II回220kV线路边导线投影点45m处	47	39
17	银钛II回220kV线路边导线投影点50m处	46	40

钛镁线、银钛 I 线 220kV 输电线路 50m 范围内噪声监测值为 46~54dB(A)

	夜间噪声监测值为 36~43dB(A)，50m 范围内夜间噪声监测值随机波动、随距离变化趋势不明显，线路运行噪声对周围环境噪声基本不构成增量贡献。由类比线路产生的噪声可知，本工程双回输电线路运行时产生噪声不会对周边声环境造成明显影响，本工程输电线路建成投运前后周围声环境水平保持同一水平可以满足声环境功能区 2 类标准限值要求。 4.3.3 输电线路声环境影响评价结论 综上类比对象监测结果分析可知，本项目投运后单回架设段和双回架设段线路附近的声环境质量均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。 4.4 运行期水环境影响分析 输电线路运行期无废污水产生，不会对附近水环境产生影响。 4.5 运行期环境空气影响分析 输电线路运行期无废气产生，不会对附近大气环境产生影响。 4.6 运行期固体废物环境影响分析 输电线路运行期不直接产生固体废物，但在运维人员对线路开展定期巡查检修过程中，可能会产生少量淘汰下来的废旧金具、绝缘子串等安装附件。通过加强运维人员在巡线检修过程中操作管理，及时收集废弃材料，禁止现场随意丢弃，不会对外环境产生影响。
选址选线环境合理性分析	本项目线路选线时，合理规划出线走廊，结合沿线地形及环境条件，尽量选择路径长度较短，新建塔基数量较少、工程占地较少的方案；同时，本项目线路不涉及生态保护红线，也不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。因此，环评认为设计推荐的线路路径方案具有环境合理性。

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	1 施工期生态环境保护措施 1.1 土地占用保护措施 (1) 塔基区 铁塔基础开挖扰动区域先进行表土剥离，剥离的表土集中临时堆放在塔基临时施工场地内进行养护，施工过程中对临时堆土采取彩条布铺垫、密目网苫盖、编织袋拦挡、彩条旗围护等措施。施工结束后将余土在塔基区征地范围内平整压实，并及时采取表土回覆、土地整治措施，以利于后期进行植被恢复。 (2) 牵张场地区 施工前在牵张场地内采取钢板、草棕垫或彩条布铺垫、彩条旗围护等临时防护措施。施工结束后进行土地整治和植被恢复。 (3) 施工道路区 施工道路尽量利用已有道路，施工前对施工道路区采取钢板或草棕垫铺垫、两侧设置彩条旗围护等措施。施工结束后及时进行土地整治和植被恢复。 1.2 植物保护措施 铁塔基础开挖时应分层开挖，分层堆放，注意表土保护，施工结束后按原土层顺序分层回填，以利于后期植被恢复；塔基施工结束后，尽快清理施工场地，及时清理残留的施工垃圾，对施工扰动区域进行土地整治及植被恢复。 线路经过林地时，严格控制施工范围等措施，尽量减少地表扰动和植被损坏范围，杆塔定位选择在林区边缘地带，避免对林区造成大面积损坏，严格规范车辆行驶路线，合理设置临时占地，施工临时占地尽量利用植被少的空旷地。 线路经过裸地时，临时占地在施工完成后进行土地整治，洒水抑尘。 线路经过草地时，规范施工道路，禁止车辆偏离道路行驶，碾压草地，在植被生长好的区域，施工时地表土壤采取分层开挖，顺序回填，在施工完成后应采用播撒当地适宜的草籽进行植被恢复。 1.3 动物保护措施 (1) 加强施工人员的环境保护教育，提高施工人员和相关管理人员的环保意识，严禁出现随意捕杀野生动物的行为。
---	--

	(2) 采用低噪声的机械等施工设备，严格限制夜间施工，减少施工活动噪声对野生动物的驱赶效应。 (3) 塔基基坑开挖阶段应设置必要的基坑围挡或基坑盖板，防止野生动物进入施工区域后发生坠落伤害。 (4) 施工结束后，对施工扰动区域及临时占地区域进行生态恢复。 2 施工期声环境污染控制措施 为减小施工期噪声对周围环境的影响，本环评要求施工单位在整个施工期采取如下噪声防治措施： (1) 施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受生态环境主管部门的监督管理。 (2) 施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，并在施工场周围设置围挡设施以减小施工噪声影响。 (3) 优化施工方案，合理安排工期，产生高噪声影响的施工作业安排在白天进行，严格限制夜间施工。 (4) 加强施工车辆行驶规范管理，行驶经过居民区时应注意降速限速，减少或避免鸣笛扰民。 (5) 避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。 (6) 对动力机械设备进行定期维修、养护，避免设备因部件松动的振动或消声器的损坏而加大其工作时声级。 3 施工期环境空气污染控制措施 为减小施工期扬尘对周围环境的影响，本环评要求施工单位在整个施工期采取如下施工期扬尘防治措施： (1) 加强施工场地裸露地表和临时堆土的表土苫盖。 (2) 对易起尘的细颗粒状建筑材料应集中堆存并采取遮盖挡护。 (3) 运输土方或散体材料的施工车辆应实行料仓密闭或篷布覆盖，防止运输途中跑冒漏撒。 (4) 运输车辆进出施工场地应对轮胎、车身进行必要的冲洗，限制车辆行驶速度，减少或避免二次扬尘。 (5) 干燥天气下易起尘的裸露土地及时洒水抑尘。
--	--

	(6) 牵张放线时控制速度、对牵张场适当洒水，减少线路对地表的扰动。 (7) 施工期间，加强施工场地抑尘和降尘措施，施工物料集中堆放并采取苫盖措施，严格落实“施工工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、拆迁工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输”的 6 个 100%控尘要求。 4 施工期水环境污染控制措施 为减小施工期废水对周围环境的影响，本环评要求施工单位在整个施工期采取如下施工期废水防治措施： (1) 输电线路施工时，现场施工废水产生量较少，主要由基础养护冲洗少量车辆冲洗产生，施工单位现场可设置简易沉砂池，采用掏挖方式并用防水布衬垫，施工废水经收集沉淀后可用于场地洒水降尘或自然蒸发。 (2) 加强施工期废污水管理，施工人员生活污水经移动式厕所收集后进行定期清运，不得随意排放。 (3) 对线路运行维护人员进行水环境相关知识的培训，提高他们的环境保护意识，将工程运行维护过程中产生的生活垃圾等废物妥善处理，及时消除由此带来的环境影响。 (5) 施工场地要尽量远离水体，并划定明确的施工范围，不得随意扩大，施工临时堆土点应远离跨越的水体，并对开挖的土石方采取拦挡措施不向河道水体弃土弃渣。 5 固体废物污染控制措施 为减小施工期固体废物对周围环境的影响，本环评要求施工单位在整个施工期采取如下施工期固体废物防治措施： (1) 明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集存放，及时清运。生活垃圾实行袋装化，封闭贮存；建筑垃圾分类堆存，并采取必要的防护措施(防雨、防扬尘等)。 (2) 新建输电线路塔基开挖多余土方应在塔基征地范围内进行平整，同时在表面进行绿化恢复。 (3) 施工结束后对施工区域再次进行清理，做到“工完、料尽、场地清”。
--	---

运行期生态环境保护措施

1运行期生态环境保护措施

加强对运行维护人员的环境保护教育，提高环保意识，不对项目周边区域的动植物及生态环境造成破坏。

2运行期电磁环境污染控制措施

运行期做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测，确保电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关要求。

3运行期噪声污染控制措施

运行期做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测，确保输电线路沿线声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准限值要求。

4运行期水环境污染控制措施

输电线路运行期无废污水产生。

5运行期环境空气污染控制措施

输电线路运行期无废气产生。

6运行期固体废物污染控制措施

输电线路运行期不直接产生固体废物，但在运维人员对线路开展定期巡查检修过程中，可能会产生少量淘汰下来的废旧金具、绝缘子串等安装附件，运维单位应加强运维人员在巡线检修过程中操作管理，及时收集废弃材料，禁止现场随意丢弃。

7环境保护设施、措施责任单位、环境保护职责和完成期限

环境保护设施、措施责任单位、环境保护职责和完成期限见表 18。

表 18环境保护设施、措施责任单位、环境保护职责和完成期限

单位名称	职责	完成期限
建设单位	实施环境影响报告表 and 环境影响评价文件审批部门审批意见中提出的环境保护对策措施等。	建设全过程
设计单位	根据相关设计规范和技术标准，将环境影响报告表 and 环境影响评价文件审批部门审批意见中提出的环保、水保措施落实到工程设计文件 and 设计图纸中，将环保投资列入工程概算中。	整个设计阶段
施工单位	将环境影响报告表 and 环境影响评价文件审批部门审批意见、设计说明书等文件中提出的防尘、降噪、生态环境保护等措施在施工期实施。	施工期间

	运行单位	确保不发生电磁和噪声超标情况，发现问题后及时进行整改与治理，确保达标运行。	运行期间
其他	1 环境管理与监测计划 1.1 环境管理 1.1.1 环境管理机构 输变电工程一般不单独设立环境监测站。建设单位或运行单位在管理机构内配备必要的专职和兼职人员，负责环境保护管理工作。 1.1.2 施工期环境管理 建设单位在施工和监理招标中对投标单位提出本项目施工阶段的环境保护工作要求。施工单位按照施工图设计文件及环评报告要求实施相应的环境保护措施，环境监理单位对施工过程的环境保护措施落实情况进行监督检查。建设期环境管理的职责包括： （1）制定施工期环境保护管理文件，组织贯彻执行国家、地方的环境保护政策规范要求。 （2）开展工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督管理。 （3）组织开展施工期环境保护教育宣贯培训。 （4）做好施工期环境问题的收集、记录、建档和处理工作。 1.1.3 项目竣工环境保护验收 根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》。项目竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，应当依法向社会公开验收报告。 1.1.4 运行期环境管理		

项目运行期建设单位和运维单位环境管理的主要职责包括：

- (1) 制订运行期环境管理制度文件，实施环境保护管理计划。
- (2) 检查环保设施运行情况，保证环保设施正常运行。
- (3) 建立工程运行期工频电场、工频磁场、噪声监测等环境信息档案。
- (4) 配合上级单位和行政主管部门的环保监督检查。

1.1.5 环境保护培训

应对与本项目有关的主要人员，包括施工单位、运行单位、受影响区域的公众，进行环境保护技术和政策方面的培训与宣传，从而进一步增强施工、运行单位的环保管理的能力，减少施工和运行产生的不利环境影响，并且能够更好地参与和监督本项目的环保管理；提高人们的环保意识，加强公众的环境保护和自我保护意识。具体的环保管理培训计划见表 19。

表 19 环保管理培训计划

项目	参加培训或宣传的对象	培训内容
环境保护知识和政策	输电线路沿线的居民	1.电磁环境影响的有关知识 2.声环境质量标准 3.电力设施保护条例 4.其他有关的国家和地方的规定
环境保护管理培训	建设单位或负责运行的单位、施工单位、其他相关人员	1.中华人民共和国环境保护法 2.中华人民共和国草原法 3.中华人民共和国野生动物保护法 4.中华人民共和国野生植物保护条例5.建设项目环境保护管理条例 6.其他有关的管理条例、规定
野生动植物保护	施工及其他相关人员	1.中华人民共和国野生动物保护法 2.中华人民共和国野生植物保护条例3.其他有关的地方管理条例、规定

1.1.6 公众沟通协调应对机制

针对输变电设施附近由静电感应所引起的麻电刺激等肢体感受，建设单位和运行单位应在线路附近设置警示标识标牌，同时加强对附近群众的宣传沟通工作，确有必要时采取接地、屏蔽等措施。

1.2 环境监测

1.2.1 环境监测任务

制定监测计划，监测工程施工期和运行期环境要素及评价因子的变化。

1.2.2 监测点位布设

监测点应布置在公众易受到曝露影响的位置。若线路工程沿线无环境保护目标，对线路沿线进行现状监测；线路工程沿线有环境保护目标，则布设在沿线电磁和声环境保护目标处。

1.2.3 监测技术要求

- (1) 监测范围应与项目影响区域相符。
- (2) 监测位置与频次应符合环境影响评价、项目竣工环境保护验收的要求。
- (3) 监测方法与技术要求应符合现行的环境监测技术规范和环境监测标准分析方法。
- (4) 应对监测结果提出质量保证要求。

1.2.4 环境监测计划

(1) 电磁环境监测

- 1) 监测项目：工频电场、工频磁场
- 2) 监测方法：按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中的方法进行。
- 3) 监测时间：①项目建成正式投产后第一年结合竣工环境保护验收监测一次；②运行期间存在投诉或纠纷时进行监测；③例行环境监测计划或生态环境主管部门要求时进行监测。
- 4) 监测频次：各拟定点位监测一次。

(2) 声环境监测

- 1) 监测项目：等效连续 A 声级。
- 2) 监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的监测方法进行。
- 3) 监测时间：①项目建成正式投产后第一年结合竣工环境保护验收监测一次；②运行期间存在投诉或纠纷时进行监测；③例行环境监测计划或生态环境主管部门要求时进行监测。
- 4) 监测频次：各拟定点位昼夜间各监测一次。

本项目环境监测计划一览表见表 20。

表 20

本项目监测计划一览表

监测内容	监测布点	监测时间	监测项目
------	------	------	------

运行期	工频电场 工频磁场	若无环境保护目标，线路沿线布设现状监测点（最少 2 个）；有环境保护目标，线路沿线环境保护目标各布设监测点。垂直线路布置监测断面，以 5m 间隔布置测点，测至 50m 处，在测量最大值时，两相邻监测点的距离不大于 1m。	①工程建成正式投产后第一年结合竣工环境保护验收监测一次；②运行期间存在投诉或纠纷时进行监测；③例行环境监测计划或生态环境主管部门要求时进行监测。	工频电场 工频磁场
	声环境	若无环境保护目标，线路沿线布设现状监测点（最少 2 个）；有环境保护目标，线路沿线环境保护目标各布设监测点	①项目建成正式投产后第一年结合竣工环境保护验收监测一次；②运行期间存在投诉或纠纷时进行监测；③例行环境监测计划或生态环境主管部门要求时进行监测。	等效连续 A 声级

1.3 生态监测计划

本项目环评根据项目建设区生态环境特点，结合工程水土保持方案的相关内容要求，提出生态监测计划（与工程水保监测合并同步实施）。

（1）监测内容

本项目生态监测的内容主要包括水土流失自然影响因素、项目施工全过程各阶段扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等方面。

（2）监测方法

监测方法采用定位监测、调查监测、无人机遥感监测、资料分析等相结合的方法。

（3）监测点位

本项目设置生态监测（水土流失）监测点位 4 处，包括 2 个固定监测点（包含 1 个背景值监测点）和 2 个巡查监测点。

（4）监测频次

1) 地形地貌状况整个监测期监测 1 次；地表物质施工准备期和设计水平年各监测 1 次；植被状况施工准备期前测定 1 次；气象因子每月 1 次。

2) 地表扰动情况点式项目每月监测 1 次；线型项目全线巡查每季度不少于 1 次，典型地段每月 1 次。

3) 水土流失状况至少每月监测 1 次，发生大风等情况后及时加测。

4) 水土流失防治成效至少每季度监测 1 次，其中临时措施至少每月监测 1

	次。 5) 水土流失危害结合上述监测内容与水土流失状况一并开展，灾害事件发生后 1 周内完成监测。																																							
环 保 投 资	本项目估算静态总投资为 10643 万元，其中环保投资为 45 万元，占工程总投资的 0.42%。本项目环保投资具体见表 21。 表 21 本项目环保投资估算表 <table> <tr> <th>序号</th><th>项目</th><th>投资估算（万元）</th></tr> <tr> <td>1</td><td>施工迹地清理、植被恢复与补偿</td><td>15</td></tr> <tr> <td>2</td><td>施工场地扬尘治理</td><td>3</td></tr> <tr> <td>3</td><td>固体废物收集处理</td><td>2</td></tr> <tr> <td>4</td><td>临时措施费（彩条旗围护、临时围栏、密目网苫盖等）</td><td>6</td></tr> <tr> <td>5</td><td>废污水收集处理</td><td>1</td></tr> <tr> <td>6</td><td>其他（含环保警示牌、文明施工教育培训）</td><td>2</td></tr> <tr> <td colspan="3">其他环保费用</td></tr> <tr> <td>7</td><td>环境影响评价费用</td><td>8</td></tr> <tr> <td>8</td><td>环保验收及监测费</td><td>8</td></tr> <tr> <td>9</td><td>环保投资费用合计</td><td>45</td></tr> <tr> <td>10</td><td>工程总投资</td><td>10643</td></tr> <tr> <td>11</td><td>环保投资占总投资比例</td><td>0.42%</td></tr> </table>	序号	项目	投资估算（万元）	1	施工迹地清理、植被恢复与补偿	15	2	施工场地扬尘治理	3	3	固体废物收集处理	2	4	临时措施费（彩条旗围护、临时围栏、密目网苫盖等）	6	5	废污水收集处理	1	6	其他（含环保警示牌、文明施工教育培训）	2	其他环保费用			7	环境影响评价费用	8	8	环保验收及监测费	8	9	环保投资费用合计	45	10	工程总投资	10643	11	环保投资占总投资比例	0.42%
序号	项目	投资估算（万元）																																						
1	施工迹地清理、植被恢复与补偿	15																																						
2	施工场地扬尘治理	3																																						
3	固体废物收集处理	2																																						
4	临时措施费（彩条旗围护、临时围栏、密目网苫盖等）	6																																						
5	废污水收集处理	1																																						
6	其他（含环保警示牌、文明施工教育培训）	2																																						
其他环保费用																																								
7	环境影响评价费用	8																																						
8	环保验收及监测费	8																																						
9	环保投资费用合计	45																																						
10	工程总投资	10643																																						
11	环保投资占总投资比例	0.42%																																						

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运行期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	(1)土地占用保护措施 1) 塔基区 铁塔基础开挖扰动区域先进行表土剥离，剥离的表土集中临时堆放在塔基临时施工场地内进行养护，施工过程中对临时堆土采取彩条布铺垫、密目网苫盖、编织袋拦挡、彩条旗围护等措施。施工结束后将余土在塔基区征地范围内平整压实，并及时采取表土回覆、土地整治措施，以利于后期进行植被恢复。 2) 牵张场地区 施工前在牵张场地内采取钢板、草棕垫或彩条布铺垫、彩条旗围护等临时防护措施。施工结束后进行土地整治和植被恢复。 3) 施工道路区 施工道路尽量利用已有道路，施工前对施工道路区采取钢板或草棕垫铺垫、两侧设置彩条旗围护等措施。施工结束后及时进行土地整治和植被恢复。 (2) 植物保护措施 铁塔基础开挖时应分层开挖，分层堆放，注意表土保护，施工结束后按原土层顺序分层回填，以利于后期植被恢复；塔基施工结束后，尽快清理施工场地，及时清理残留的施工垃圾，对施工扰动区域进	(1) 土地占用保护措施 1) 塔基区 塔基区施工前开挖扰动区域进行表土剥离，剥离的表土临时堆放在塔基临时施工场地进行防护，施工过程中对临时堆土采取彩条布铺垫、密目网苫盖、编织袋拦挡、彩条旗围护等措施。施工结束后将基础余土在塔基区征地范围内平整压实，并及时采取表土回覆、土地整治措施，通过撒播草籽等方式进行植被恢复。 2) 牵张场地区采取钢板、草棕垫或彩条布铺垫、彩条旗围护等临时防护措施。施工完成后，对临时占地进行土地整治和植被恢复。 ③施工道路区 施工道路区施工过程中对占压扰动区域采取钢板、草棕垫铺垫、彩条旗围护等临时防护措施。施工结束后及时进行土地整治和植被恢复。 (2) 植物保护措施 铁塔基础开挖时应分层开挖，分层堆	按照相关技术要求进行临时占地的植被恢复和补偿，尽早恢复自然生境。	本项目对周边生态环境影响可得到有效减缓。

	行土地整治及植被恢复；本项目应选择根系发达，分蘖能力强，固土持水能力强的适生草种进行植被恢复。 ①线路经过林地时，严格控制施工范围等措施，尽量减少地表扰动和植被损坏范围，杆塔定位选择在林区边缘地带，避免对林区造成大面积损坏，严格规范车辆行驶路线，合理设置临时占地，施工临时占地尽量利用植被少的空旷地。 ②线路经过裸地时，临时占地在施工完成后进行土地整治，洒水抑尘。 ③线路经过草地时，规范施工道路，禁止车辆偏离道路行驶，碾压草地，在植被生长好的区域，施工时地表土壤采取分层开挖，顺序回填，在施工完成后应采用播撒当地适宜的草籽进行植被恢复 （3）动物保护措施 ①加强施工人员的环境保护教育，提高施工人员和相关管理人员的环保意识，严禁出现随意捕杀野生动物的行为。 ②采用低噪声的机械等施工设备，严格限制夜间施工，减少施工活动噪声对野生动物的驱赶效应。 ③塔基基坑开挖阶段应设置必要的基坑围挡或基坑盖板，防止野生动物进入施工区域后发生坠落伤害。 ④施工结束后，对施工扰动区域及临时占地区域进行生态恢复。	放，注意表土保护，施工结束后按原土层顺序分层回填；施工结束后及时清理施工场地，进行土地整治后，选择适宜当地生长的草种进行植被恢复。 ①施工场地临时堆土、表土保护及裸露场地等重点区域采取临时覆盖、临时拦挡措施等防治措施； ②临时措施采取安全、有效、经济、合理的方式进行布设； ③临时措施布设易于拆除、恢复。施工完成后，项目建设区土地占用采取工程措施及植物措施进行生态恢复 （3）动物保护措施 ①加强施工期环保管理工作，确保无捕杀野生动物的行为。 ②采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，禁止高噪声等不文明施工活动。 ③充分利用已有道路作为施工道路，减小新开辟临时施工道路。 ④施工结束后，对施工扰动区域及临时占地区域进行土地功能和生态功能恢复。		
水生	/	/	/	/

态				
地表水环境	(1) 输电线路施工时, 现场施工废水产生量较少, 主要由基础养护冲洗产生, 施工单位现场可设置简易沉砂池, 采用掏挖方式并用防水布衬垫, 施工废水经收集沉淀后可用于场地洒水降尘或自然蒸发。 (2) 输电线路施工人员临时租用附近村庄民房或工屋, 不设置施工营地。 (3) 对线路运行维护人员进行水环境相关知识的培训, 提高他们的环境保护意识, 将工程运行维护过程中产生的生活垃圾等废物妥善处理, 及时消除由此带来的环境影响。 (4) 施工场地要尽量远离水体, 并划定明确的施工范围, 不得随意扩大, 施工临时堆土点应远离跨越的水体, 并对开挖的土石方采取拦挡措施不向河道水体弃土弃渣。	(1) 线路施工过程中, 施工区域设置简易沉砂池, 施工废水采用掏挖方式并用防水布衬垫, 施工废水经收集沉淀后可用于场地洒水降尘或自然蒸发。 (2) 线路施工过程中施工人员就近租用民房居住产生的生活污水依托民房已有的污水处理设施进行处理。 (3) 对线路运行维护人员进行水环境相关知识的培训, 提高他们的环境保护意识, 将工程运行维护过程中产生的生活垃圾等废物妥善处理, 及时消除由此带来的环境影响。 (4) 施工场地要远离水体, 并划定明确的施工范围, 不得随意扩大, 施工临时堆土点远离跨越的水体, 并对开挖的土石方采取拦挡措施不向河道水体弃土弃渣。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	(1) 施工单位应文明施工, 加强施工期的环境管理和环境监控工作, 并接受生态环境主管部门的监督管理。 (2) 施工单位应采用噪	(1) 施工单位文明施工, 加强施工期的环境管理和环境监控工作, 并主动接受生态环境主管部门的监督管理。	运行期做好设施的维护和运行管理, 定期开展环境监测, 输电线路沿线的声环境满足《声环境质量标准》	输电线路沿线的声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准限值要求。

	声水平满足国家相应标准的施工机械设备，并在施工场周围设置围挡设施以减小施工噪声影响。 (3) 优化施工方案，产生高噪声影响的施工作业安排在白天进行，合理安排工期，禁止夜间高噪声施工作业。 (4) 加强施工车辆在施工区附近的交通管理，当车辆途经附近居民点时，限速行驶、不高音鸣笛，以减少施工车辆行驶对沿途居民点的噪声影响。	(2) 施工单位采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，并在施工场周围设置围挡设施，施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求。 (3) 施工过程中，避免夜间施工，若确需夜间施工，应禁止高噪声施工作业。 (4) 加强施工噪声管理工作，避免施工扰民。	准》(GB3096-2008) 相应功能区标准限值要求。	
振 动	/	/	/	/
大 气 环 境	(1) 加强施工场地裸露地表和临时堆土的表面苫盖。 (2) 对易起尘的细颗粒状建筑材料应集中堆存并采取遮盖挡护。 (3) 运输土方或散体材料的施工车辆应实行料仓密闭或篷布覆盖，防止运输途中跑冒漏撒。 (4) 运输车辆进出施工场地应对轮胎、车身进行必要的冲洗，对车辆行驶速度应加以限制，减少或避免二次扬尘。 (5) 干燥天气下施工应对施工区域进行洒水抑尘。	(1) 施工过程中对裸露地表和临时堆土进行苫盖。 (2) 易起尘的细颗粒状建筑材料应集中堆存并采取遮盖挡护。 (3) 运输土石方或散体材料时采取密闭、包扎、覆盖措施，避免沿途漏撒。 (4) 车辆进出施工区域时，需进行洒水降尘，避免扬尘对周围环境造成影响。 (5) 干燥天气对施工场地及裸露地表进行洒水抑尘。	/	/
固 体 废 物	(1) 对施工期的建筑垃圾、生活垃圾分别进行分类收集堆放。建筑垃圾运至当地市政环卫部门指定的场所处置。生活垃圾袋装化密封后每日由施工人员带到租用的民房，利用已有的垃圾收集设施进行处置。 (2) 线路塔基开挖多余	(1) 施工期的建筑垃圾、生活垃圾分类收集，妥善处理。 (2) 禁止将输电线路塔基开挖多余土方随意弃置，在塔基征地范围内平整压实，施工结束后需进行植被恢复。 (3) 施工结束后对	运维人员对线路开展定期巡查检修过程中，可能会产生少量淘汰下来的废旧金具、绝缘子串等安装附件，运维单位应加强运维人员在巡线检修过程中操作管理，及时收集	加强运维人员在巡线检修过程中操作管理，及时收集废弃材料，禁止现场随意丢弃

	土方尽量在塔基征地范围内进行就地平整。 (3)施工结束后对施工区域进行迹地清理,做到“工完、料尽、场地清”	施工区域进行清理,避免残留施工建筑垃圾和生活垃圾。	废弃材料,禁止现场随意丢弃。	
电磁环境	/	/	运行期做好设施的维护和运行管理,定期开展环境监测	满足《电磁环境控制限值》(G8702-2014)要求。
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	(1)工程建成正式投产后第一年结合竣工环境保护验收监测一次; (2)运行期间存在投诉或纠纷时进行监测; (3)例行环境监测计划或生态环境主管部门要求时进行监测。	电磁环境:满足《电磁环境控制限值》(G8702-2014)要求。 声环境:输电线路沿线的声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准限值要求。
其他	(1)制定施工期环境保护管理文件,组织贯彻执行国家、地方的环境保护政策规范要求。 (2)开展工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督管理。 (3)组织开展施工期环境保护教育宣贯培训。 (4)做好施工期环境问题的收集、记录、建档和处理工作。	落实各项环境管理措施	(1)制订运行期环境管理制度文件,实施环境保护管理计划。 (2)检查环保设施运行情况,保证环保设施正常运行。 (3)建立工程运行期工频电场、工频磁场、噪声监测等环境信息档案。 (4)配合上级单位和行政主管部门的环保监督检查。	落实各项竣工环保验收要求及环境管理措施

七、结论

昌吉川月升压汇集站 220 千伏送出工程的建设符合当地生态环境规划。在设计、施工和运行阶段均采取了一系列的环境保护措施，在严格执行本环境影响报告表中规定的各项污染防治措施和生态保护措施后，从环境保护的角度而言，本项目是可行的。

昌吉川月升压汇集站 220 千伏送出工程 环境影响报告表

电磁环境影响专题评价

编制单位：中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司

编制日期：二〇二四年十二月

目 录

1	总则	1
1.1	项目规模	1
1.2	评价因子	1
1.3	评价等级	1
1.4	评价范围	1
1.5	评价标准	1
2	电磁环境质量现状监测与评价	2
2.1	监测布点原则	2
2.2	监测点位	2
2.3	监测项目	2
2.4	监测时间、监测频次、监测单位.....	2
2.5	监测环境	3
2.6	监测方法	3
2.7	监测仪器	3
2.8	监测结果及分析	3
3	电磁环境影响预测与评价	4
3.1	架空线路电磁环境影响预测与评价.....	4
3.1.1	评价方法	4
3.1.2	预测模式	4
3.1.3	预测内容及参数选取	8
3.1.4	预测结果	10
3.1.5	预测结果分析	22
3.1.6	架空线路电磁达标控制预测	23
4	电磁环境影响评价综合结论	30

1 总则

1.1 项目规模

本项目主要建设内容为：新建川月-木垒 220 千伏线路工程，线路全长约 74.3km，全线除 750kV 木垒站终端塔采用双回路塔外，其余均采用单回架设。

1.2 评价因子

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

1.3 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）确定本项目的电磁环境影响评价工作等级：

本工程新建的 220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 15m 范围内存在电磁环境敏感目标，电磁环境影响评价工作等级为二级。

1.4 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境评价范围如下：

220kV 输电线路：架空线路边导线地面投影外两侧各 40m。

1.5 评价标准

电磁环境影响评价标准依据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中控制限值：即频率 50Hz 的电场强度公众暴露控制限值为 4000V/m、磁感应强度为 100 μ T；架空线路线下耕地、园地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其电场强度控制限值为 10kV/m。

2 电磁环境质量现状监测与评价

2.1 监测布点原则

依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)现状监测布点原则，布点应覆盖整个评价范围，包括厂界（场界、边界）和声环境保护目标。当声环境保护目标高于（含）三层建筑时，还应选取有代表性的声环境保护目标的代表性楼层设置布点。

评价范围内没有明显的声源（如工业噪声、交通运输噪声、建设施工噪声、社会生活噪声）等，且声级较低时，可选择有代表性的区域布设测点。

评价范围内有明显的声源，并对声环境保护目标的声环境质量有影响，或建设项目为改、扩建工程，应根据声源种类采取不同的监测布点原则（当声源为固定声源时，现状测点应重点布设在可能即受到现有声源影响，又受到建设项目声源影响的敏感目标处，以及有代表性的敏感目标处；为满足预测需要，也可在距离现有声源不同距离处设衰减测点）。

2.2 监测点位

本项目线路评价范围内存在 2 处电磁环境保护目标。根据布点原则，本项目在靠近线路侧最近的电磁环境敏感建筑物户外 1m 处，测点高度为距离地面 1.5m 高度处。

本项目电磁环境监测布点具体见表 1。

表 1 电磁环境质量现状监测布点一览表

序号	监测对象	监测点位
新建川月-木垒 220 千伏线路工程		
1	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州木垒哈	施工宿舍 1
2	萨克自治县大石头乡	施工宿舍 2

2.3 监测项目

工频电场、工频磁场。

2.4 监测时间、监测频次、监测单位

监测时间：2024 年 10 月 17 日；

监测频次：昼间监测一次。

监测单位：武汉中电工程检测有限公司

2.5 监测环境

监测环境详见表 2。

表 2 检测时间及气象条件

检测时间	天气	温度（℃）		湿度（RH%）	风速（m/s）	
		昼间	夜间		昼间	夜间
2024.7.10	阴	6.8~7.3	5.1~5.5	67.7~68.4	3.0~3.1	2.3~2.9

2.6 监测方法

按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）规定的方法执行。

2.7 监测仪器

电磁环境现状监测仪器见表 3。

表 3 电磁环境现状监测使用仪器信息一览表

仪器名称型号及出厂编号	技术指标	校准/检定证书编号
工频电场、工频磁场 仪器名称：电磁辐射分析仪 仪器型号：SEM-600 出厂编号：I-1138/D-1138	测量范围 电场强度：0.01mV/m~100kV/m 磁感应强度：1nT~10mT 频率范围：1Hz-400kHz	校准单位： 中国电力科学研究院有限公司 证书编号： CEPRI-DC(JZ)-2024-018 有效期： 2024.04.08~2025.04.07
温湿度风速仪 仪器名称：多功能风速计 仪器型号：Testo410-2 出厂编号：38577548/903	温度 测量范围：-10℃~+50℃ 湿度 测量范围：0%~100%（无结露） 风速 测量范围：0.4m/s~20m/s	校准单位： 湖北省计量测试技术研究院 证书编号： 2023RG011802495 有效期： 2023.10.31~2024.10.30 检定单位： 湖北省气象计量检定站 证书编号： 鄂气检 42311154 有效期： 2023.11.10~2024.11.09

2.8 监测结果及分析

（1）监测结果

本项目电磁环境现状监测结果见表 4。

表 4

电磁环境现状监测结果

序号	检测点位	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	
220kV 昌吉春华升压汇集站-木垒变 220kV 侧线路工程				
1	昌吉回族自治州木垒哈萨克自治县大石头乡	施工宿舍 1	3.23	0.038
2		施工宿舍 2	9.22	0.084

(2) 监测结果分析

本项目新建输电线路沿线电磁环境敏感目标处的电场强度监测值为 3.23V/m~9.22V/m、磁感应强度监测值均为 0.038~0.084 μ T，电场强度、磁感应强度均分别满足 4000V/m、100 μ T 的限值要求。

3 电磁环境影响预测与评价

3.1 架空线路电磁环境影响预测与评价

3.1.1 评价方法

采用模式预测分析评价方法。

3.1.2 预测模式

本项目输电线路的工频电场强度和工频磁感应强度影响预测根据《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。

(1) 高压交流架空输电线路下空间工频电场强度的计算（附录 C）

①单位长度导线上等效电荷的计算

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输电导线的几何中心。

设输电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算输电线路上的等效电荷。

多导线线路中导线上的等效电荷由下列矩阵方程计算：

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

式中： U —各导线对地电压的单列矩阵；

Q —各导线上等效电荷的单列矩阵；

λ —各导线的电位系数组成的 m 阶方阵（ m 为导线数目）。

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

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

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

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

R_i —输电导线半径，对于分裂导线可用等效单根导线半径代入，

R_i 的计算式为：

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

式中： R —分裂导线半径，m；

n —次导线根数；

r —次导线半径，m。

由 $[U]$ 矩阵和 $[\lambda]$ 矩阵，可解出 $[Q]$ 矩阵。

对于三相交流线路，由于电压为时间向量，计算各相导线的电压时要用复数表示：

$$\bar{U}_i = U_{iR} + jU_{iI}$$

相应地电荷也是复数量：

$$\bar{Q}_i = Q_{iR} + jQ_{iI}$$

式（B1）矩阵关系即分别表示了复数量的实数和虚数两部分：

$$[U_R] = [\lambda][Q_R]$$

$$[U_I] = [\lambda][Q_I]$$

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，通常取最大弧垂时导线的最小对地高度。

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

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

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

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

m —导线数目；

L_i 、 L_i' —分别为导线 i 及其镜像至计算点的距离，m。

对于三相交流线路，可求得电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

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

式中： E_{xR} —由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{xI} —由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{yR} —由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

E_{yI} —由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为：

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

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) 高压交流架空输电线路下空间磁感应强度的计算 (附录 D)

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

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

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

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

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

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

式中: I —导线 i 中的电流值, A; h —导线与预测点的高差, m; L —导线与预测点水平距离, m。

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

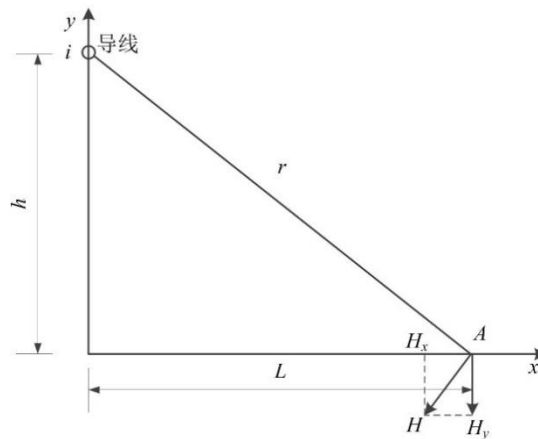


图 1 磁场向量图

3.1.3 预测内容及参数选取

(1) 预测内容

220kV 单回线路、同塔双回线路工频电场强度、工频磁感应强度的影响程度及范围。

(2) 预测方案

1) 线路通过非居民区，导线最小对地高度 6.5m、距离地面 1.5m 高度的电磁环境；

2) 线路通过居民区，导线最小导线对地高度 7.5m、距离地面 1.5m 高度、地面 4.5m 高度的电磁环境。

(3) 预测参数

根据设计资料，本项目单回塔采用《国网基建部关于发布输变电工程通用设计通用设备应用目录（2024 年版）的通知》220-HE22S 模块铁塔。本项目架空线路采用的导线型号为 JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线。

本环评按尽量保守原则选用电磁环境影响最大的塔型（即相间距最大或横担最长）为代表的进行预测：单回路直线塔选用 220-HE22D-ZB3A 塔型，同塔双回线路采用 220-HE22S-DJ。预测塔型示意图见图 2。

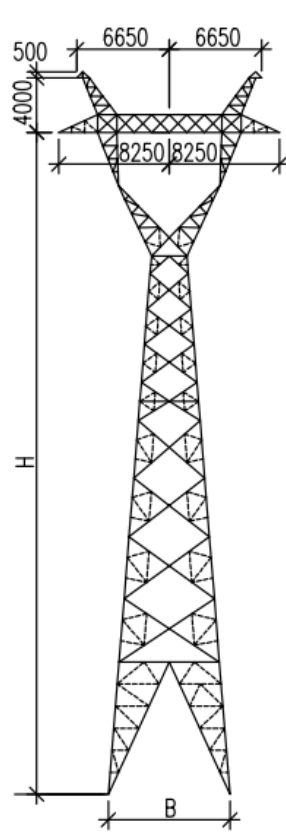
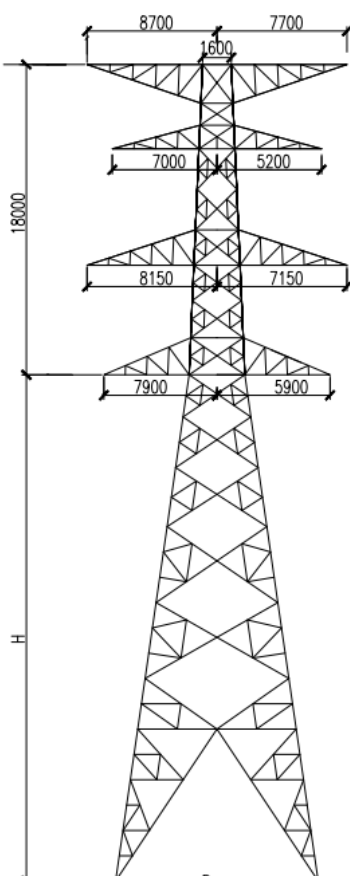
 <u>220-HE22D-ZB3A</u>	 <u>220-HE22S-DJ</u>
220-HE22D-ZB3A（单回塔）	220-HE22S-DJ（双回塔）

图 2 预测塔型示意图

相关预测参数及预测计算方案详见表 5。

表 5 本项目单回线路预测参数及方案

线路	本项目 220kV 线路 （单回线路段）	本项目 220kV 线路 （双回终端塔）
杆塔型式	220-HE22D-ZB3A	220-HE22S-DJ
导线类型	JL3/G1A-630/45	JL3/G1A-630/45
导线半径（m）	0.0169	0.0169
极限输出功率 70℃ （MW）	862	862
分裂数	2	2
分裂间距（m）	0.5	0.5

距线路中心的距离(m)	导线对地 6.5m	导线对地 7.5m	
	距地面 1.5m 处	距地面 1.5m 处	距地面 4.5m 处
13.25	4.53	4.53	4.78
14.25	3.82	3.82	3.84
15.25	3.21	3.21	3.14
16.25	2.71	2.71	2.60
17.25	2.29	2.29	2.18
18.25	1.94	1.94	1.84
19.25	1.66	1.66	1.57
20.25	1.43	1.43	1.35
21.25	1.23	1.23	1.17
22.25	1.07	1.07	1.02
23.25	0.94	0.94	0.89
24.25	0.82	0.82	0.79
25.25	0.73	0.73	0.70
26.25	0.64	0.64	0.62
27.25	0.57	0.57	0.55
28.25	0.51	0.51	0.50
29.25	0.46	0.46	0.45
30.25	0.42	0.42	0.40
31.25	0.38	0.38	0.37
32.25	0.34	0.34	0.33
33.25	0.31	0.31	0.30
34.25	0.28	0.28	0.28
35.25	0.26	0.26	0.25
36.25	0.24	0.24	0.23
37.25	0.22	0.22	0.21
38.25	0.20	0.20	0.20
39.25	0.19	0.19	0.18
40.25	0.17	0.17	0.17
41.25	0.16	0.16	0.16
42.25	0.15	0.15	0.15
43.25	0.14	0.14	0.14
44.25	0.13	0.13	0.13
45.25	0.12	0.12	0.12
46.25	0.11	0.11	0.11
47.25	0.11	0.11	0.10
48.25	0.10	0.10	0.10

表 7

220kV 单回线路工频磁感应强度预测结果

单位: μT

距线路中心的距离(m)	导线对地 6.5m	导线对地 7.5m	
	距地面 1.5m 处	距地面 1.5m 处	距地面 4.5m 处
0.0	46.44	46.44	112.17
1.0	46.24	46.24	103.46
2.0	45.77	45.77	89.43
3.0	45.27	45.27	80.77
4.0	44.92	44.92	78.42
5.0	44.68	44.68	81.70
6.0	44.27	44.27	90.44
7.0	43.25	43.25	103.09
8.0	41.19	41.19	109.51
8.25	40.49	40.49	107.95
9.25	37.02	37.02	88.95
10.25	32.86	32.86	65.35
11.25	28.59	28.59	47.97
12.25	24.62	24.62	36.39
13.25	21.15	21.15	28.56
14.25	18.23	18.23	23.07
15.25	15.79	15.79	19.08
16.25	13.78	13.78	16.08
17.25	12.10	12.10	13.76
18.25	10.70	10.70	11.93
19.25	9.53	9.53	10.45
20.25	8.53	8.53	9.25
21.25	7.69	7.69	8.24
22.25	6.96	6.96	7.40
23.25	6.33	6.33	6.69
24.25	5.78	5.78	6.07
25.25	5.30	5.30	5.54
26.25	4.88	4.88	5.08
27.25	4.51	4.51	4.68
28.25	4.18	4.18	4.32
29.25	3.88	3.88	4.00
30.25	3.62	3.62	3.72
31.25	3.38	3.38	3.47
32.25	3.16	3.16	3.24
33.25	2.97	2.97	3.03
34.25	2.79	2.79	2.85
35.25	2.63	2.63	2.68
36.25	2.48	2.48	2.52

距线路中心的距离(m)	导线对地 6.5m	导线对地 7.5m	
	距地面 1.5m 处	距地面 1.5m 处	距地面 4.5m 处
37.25	2.34	2.34	2.38
38.25	2.22	2.22	2.25
39.25	2.10	2.10	2.13
40.25	2.00	2.00	2.02
41.25	1.90	1.90	1.92
42.25	1.81	1.81	1.83
43.25	1.72	1.72	1.74
44.25	1.64	1.64	1.66
45.25	1.57	1.57	1.59
46.25	1.50	1.50	1.52
47.25	1.44	1.44	1.45
48.25	1.38	1.38	1.39

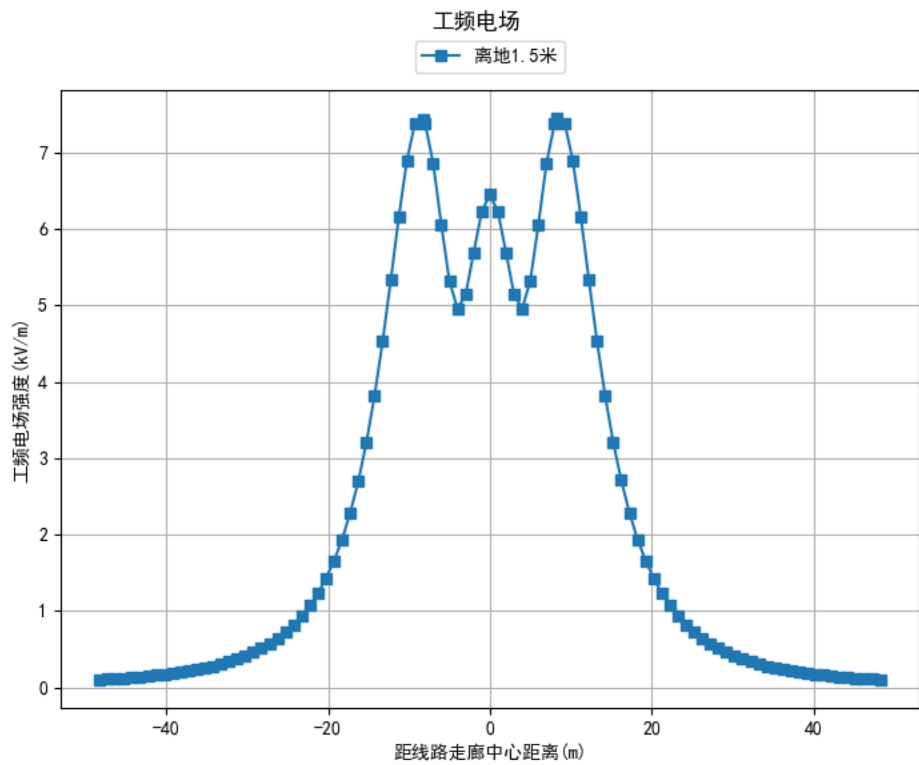


图3 220kV 单回线路工频电场强度分布图（非居民区）

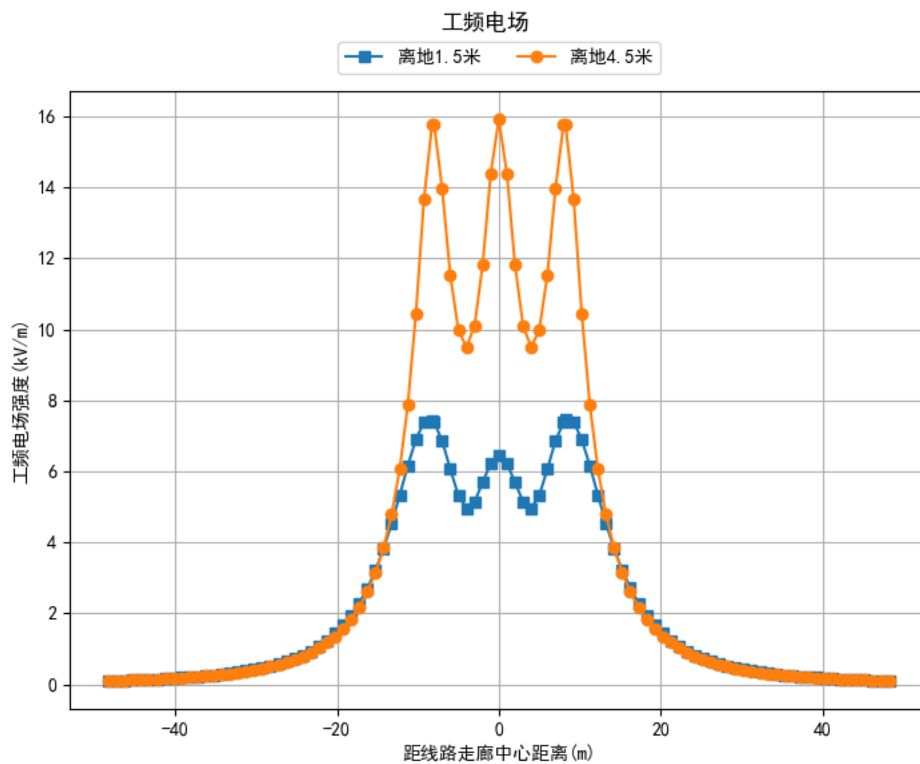


图 4 220kV 单回线路工频电场强度分布图（居民区）
工频电场强度空间分布 (kV/m)

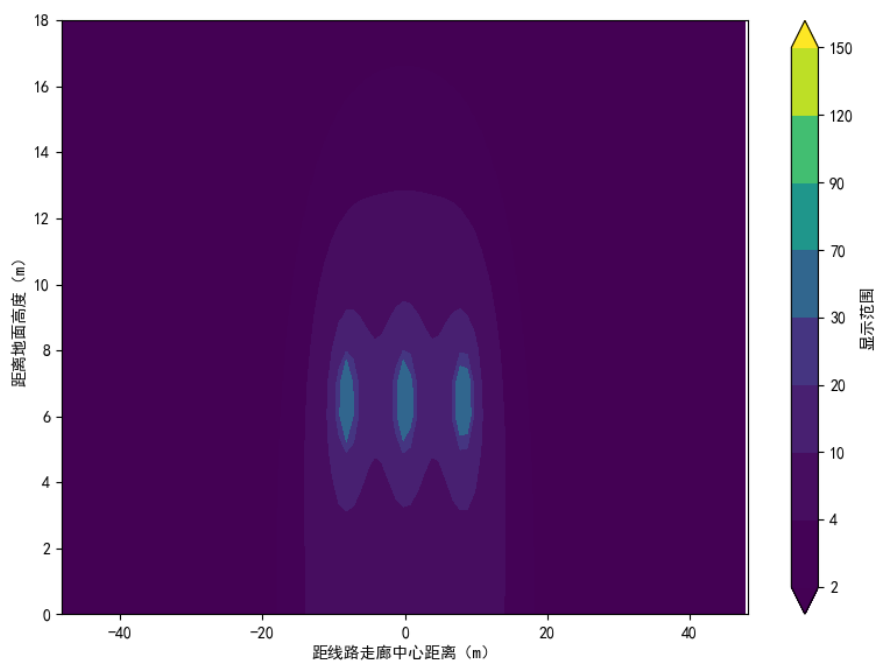


图 5 220kV 单回线路工频电场强度空间分布图（非居民区）

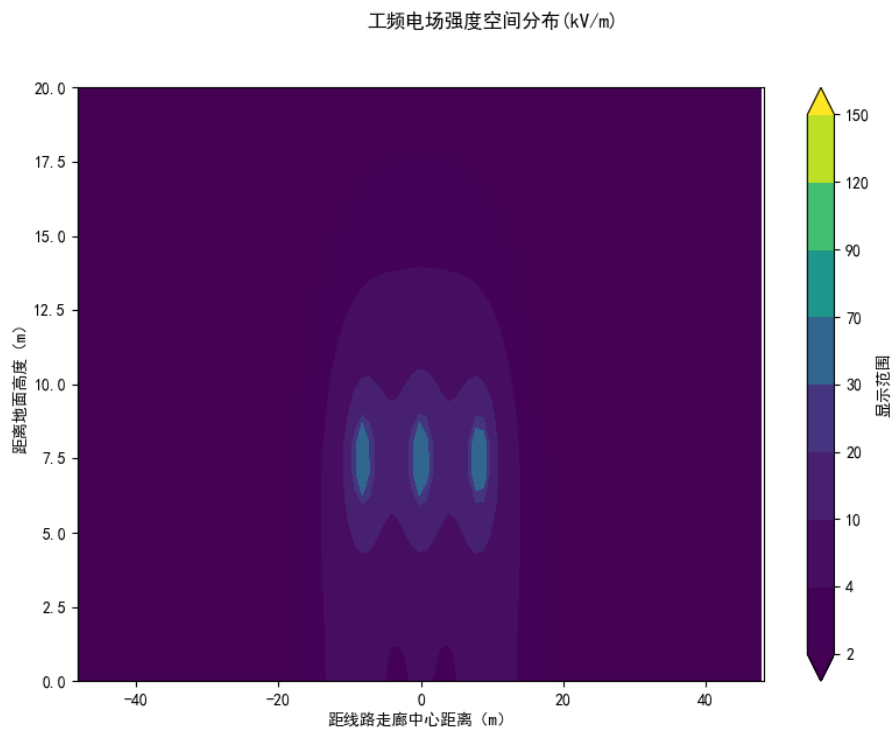


图 6 220kV 单回线路工频电场强度空间分布图（居民区）

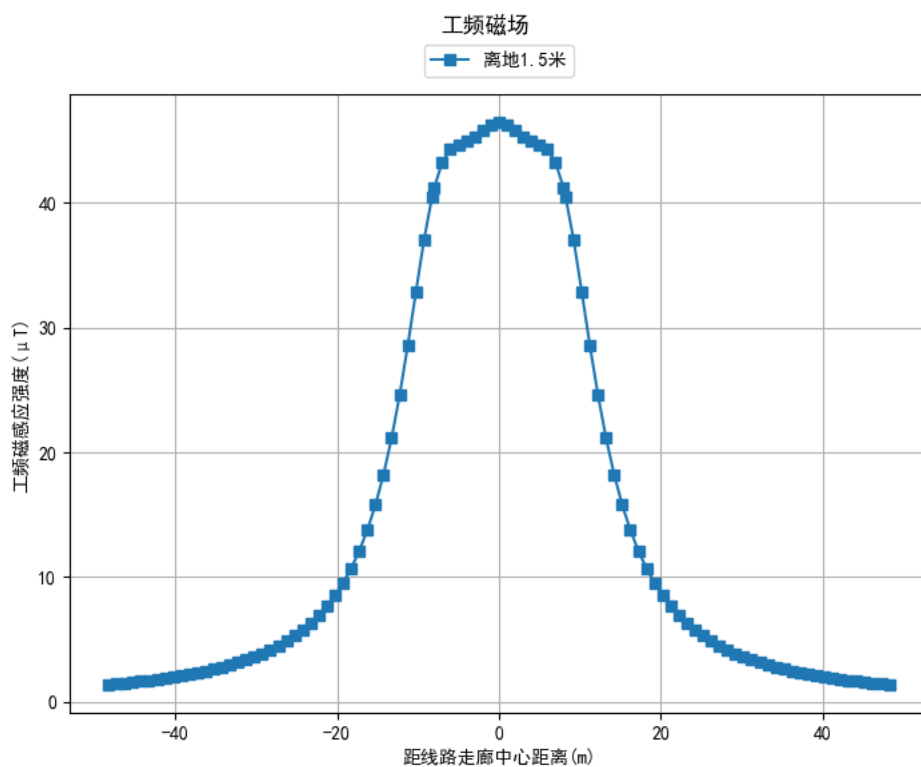


图 7 220kV 单回线路工频磁感应强度分布图（非居民区）

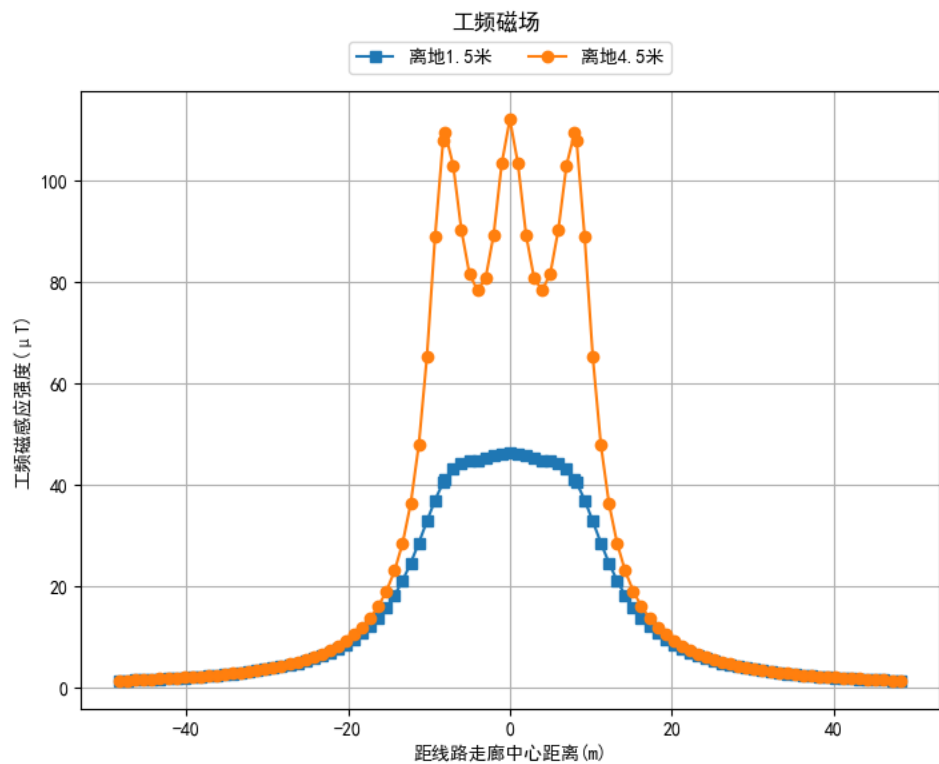


图 8 220kV 单回线路工频磁感应强度分布图（居民区）

工频磁感应强度空间分布（ μT ）

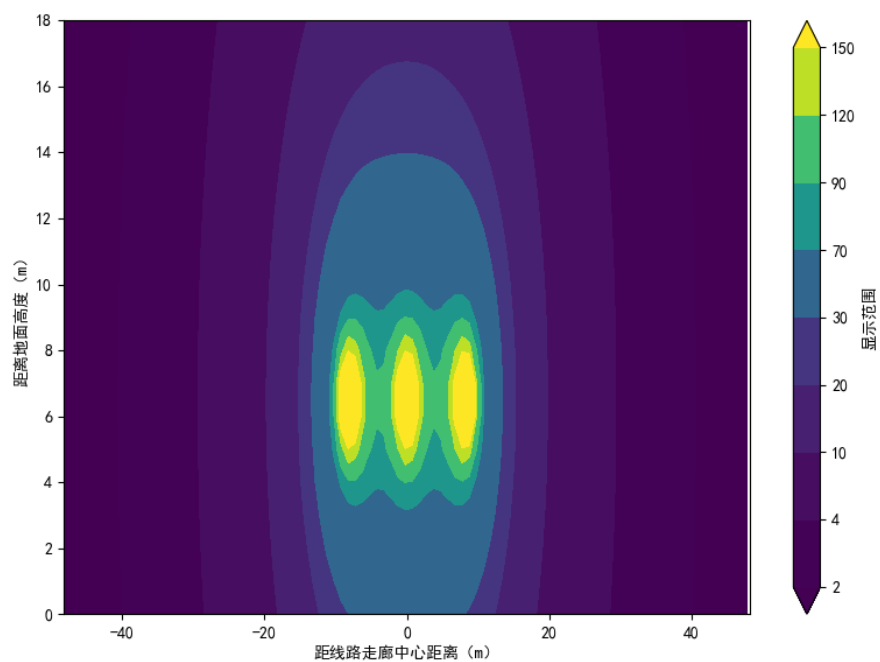


图 9 220kV 单回线路工频磁感应强度空间分布图（非居民区）

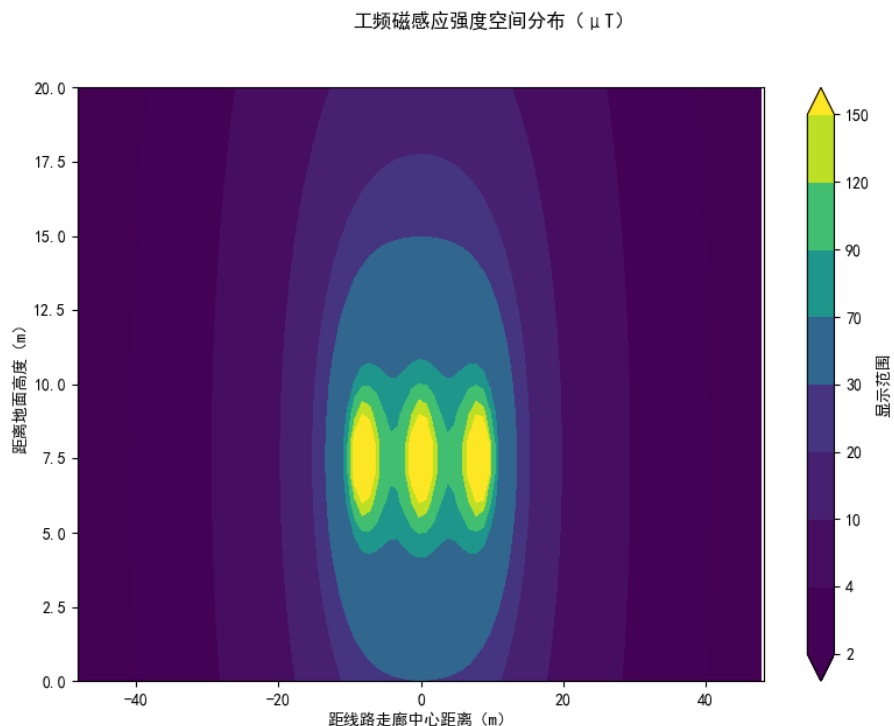


图 10 220kV 单回线路工频磁感应强度空间分布图（居民区）

3.1.4.2 220kV 线路（双回架设段）预测结果

本工程在 750kV 木垒站外终端塔采用双回塔基，变电站外终端塔处已设置有高压线，无居民区存在，因此执行非居民区 10kV 电场强度控制限值，在设计最低线高下的工频电场强度及工频磁感应强度预测结果见图 11~图 14。

表 8，图 11~图 14。

表 8 220kV 双回线路工频电场强度及工频磁感应强度预测结果

距线路中心的距离 (m)	距边导线距离(m)	导线对地 6.5m/距地面 1.5m 处	
		工频电场 (kV/m)	工频磁场 (μT)
-48.15	40	0.29	2.08
-47.15	39	0.29	2.17
-46.15	38	0.30	2.27
-45.15	37	0.31	2.37
-44.15	36	0.32	2.48
-43.15	35	0.33	2.59
-42.15	34	0.34	2.71
-41.15	33	0.35	2.85
-40.15	32	0.36	2.99
-39.15	31	0.37	3.14
-38.15	30	0.38	3.30
-37.15	29	0.39	3.48
-36.15	28	0.40	3.67

距线路中心的距离 (m)	距边导线距离(m)	导线对地 6.5m/距地面 1.5m 处	
		工频电场 (kV/m)	工频磁场 (μT)
-35.15	27	0.40	3.88
-34.15	26	0.41	4.10
-33.15	25	0.42	4.34
-32.15	24	0.42	4.61
-31.15	23	0.42	4.90
-30.15	22	0.43	5.21
-29.15	21	0.42	5.56
-28.15	20	0.42	5.94
-27.15	19	0.41	6.36
-26.15	18	0.39	6.82
-25.15	17	0.37	7.33
-24.15	16	0.34	7.90
-23.15	15	0.30	8.53
-22.15	14	0.27	9.24
-21.15	13	0.26	10.03
-20.15	12	0.30	10.91
-19.15	11	0.42	11.91
-18.15	10	0.61	13.04
-17.15	9	0.88	14.31
-16.15	8	1.24	15.74
-15.15	7	1.70	17.35
-14.15	6	2.29	19.13
-13.15	5	3.02	21.07
-12.15	4	3.88	23.10
-11.15	3	4.84	25.05
-10.15	2	5.80	26.63
-9.15	1	6.59	27.41
-8.15	边导线下	7.03	26.97
-8.0	边导线内	7.05	26.78
-7.0		6.95	24.74
-6.0		6.43	21.62
-5.0		5.70	17.93
-4.0		4.95	14.17
-3.0		4.33	10.73
-2.0		3.94	8.06
-1.0		3.80	6.91
0.0		3.94	7.91
1.0		4.34	10.52
2.0		4.96	13.95

距线路中心的距离 (m)	距边导线距离(m)	导线对地 6.5m/距地面 1.5m 处	
		工频电场 (kV/m)	工频磁场 (μT)
3.0		5.70	17.72
4.0		6.43	21.46
5.0		6.93	24.66
6.0		7.03	26.80
7.0		6.65	27.55
7.15	边导线下	6.55	27.55
8.15	1	5.75	26.85
9.15	2	4.79	25.33
10.15	3	3.83	23.42
11.15	4	2.99	21.41
12.15	5	2.28	19.47
13.15	6	1.72	17.67
14.15	7	1.29	16.05
15.15	8	0.97	14.59
16.15	9	0.74	13.30
17.15	10	0.59	12.15
18.15	11	0.50	11.13
19.15	12	0.45	10.22
20.15	13	0.43	9.41
21.15	14	0.43	8.69
22.15	15	0.44	8.04
23.15	16	0.44	7.46
24.15	17	0.45	6.94
25.15	18	0.45	6.46
26.15	19	0.45	6.04
27.15	20	0.45	5.65
28.15	21	0.44	5.29
29.15	22	0.44	4.97
30.15	23	0.43	4.68
31.15	24	0.43	4.41
32.15	25	0.42	4.16
33.15	26	0.41	3.93
34.15	27	0.40	3.72
35.15	28	0.39	3.52
36.15	29	0.38	3.34
37.15	30	0.37	3.18
38.15	31	0.36	3.02
39.15	32	0.35	2.88
40.15	33	0.34	2.74

距线路中心的距离 (m)	距边导线距离(m)	导线对地 6.5m/距地面 1.5m 处	
		工频电场 (kV/m)	工频磁场 (μ T)
41.15	34	0.33	2.62
42.15	35	0.32	2.50
43.15	36	0.31	2.39
44.15	37	0.30	2.29
45.15	38	0.29	2.19
46.15	39	0.28	2.10
47.15	40	0.28	2.02

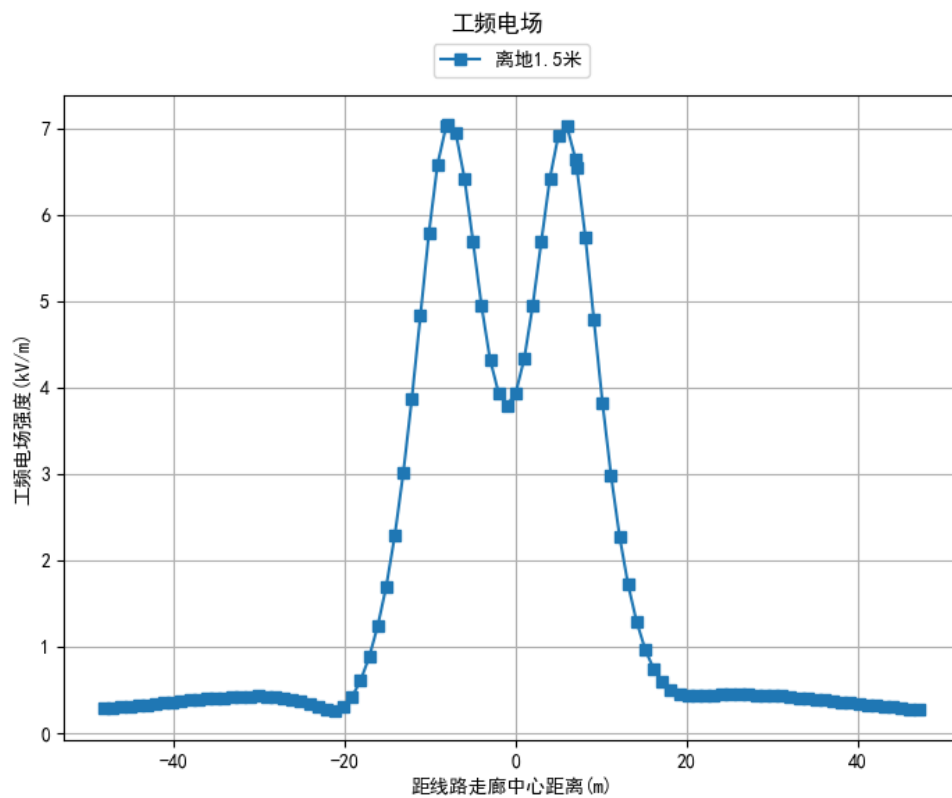


图 11 220kV 双回线路工频电场强度分布图

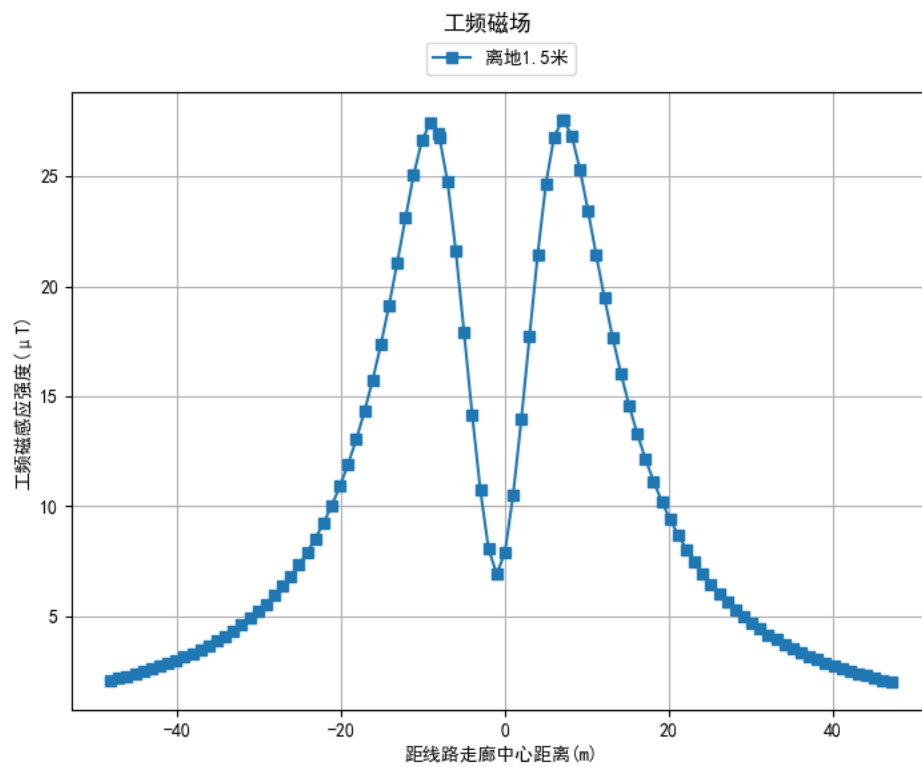


图 12 220kV 双回线路工频磁感应强度分布图

工频电场强度空间分布 (kV/m)

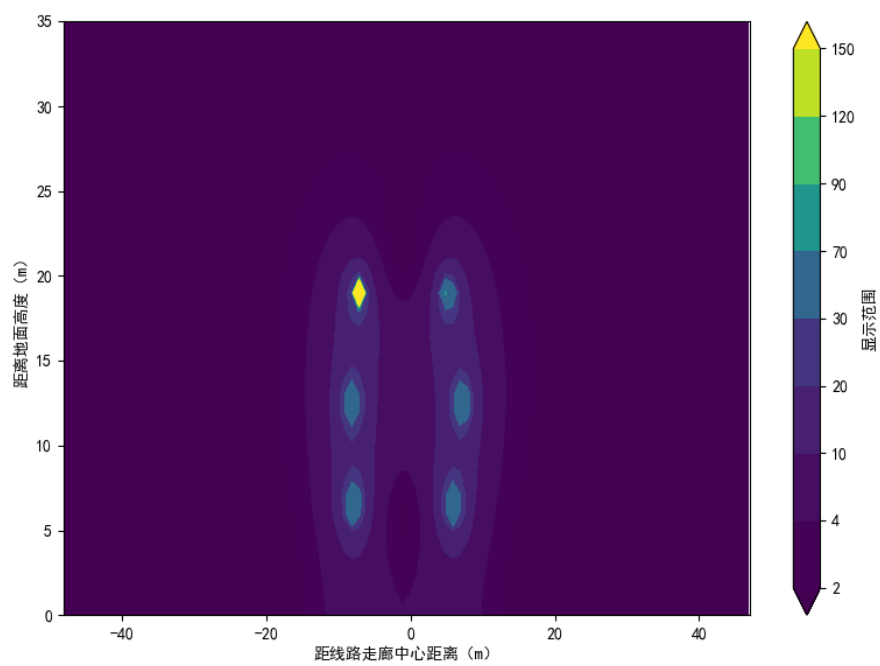


图 13 220kV 双回线路工频电场强度空间分布图

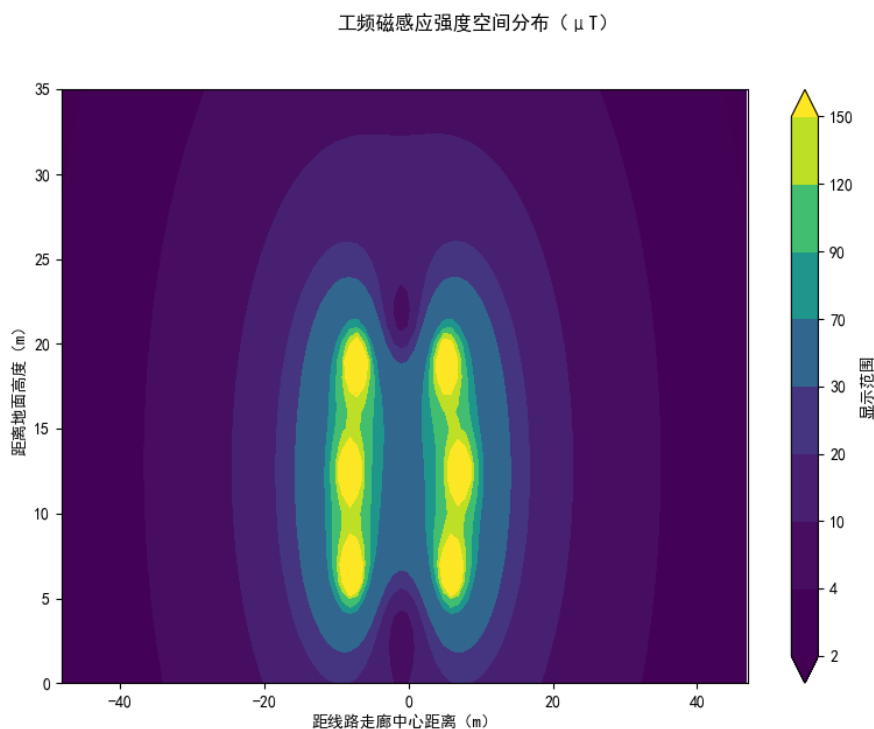


图 14 220kV 双回线路工频磁感应强度空间分布图

3.1.5 预测结果分析

(1) 新建 220kV 单回线路

本项目新建 220kV 单回线路经过非居民区，导线对地最小距离为 6.5m 时，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值出现在距线路中心 8.25m 处，为 7.45kV/m、工频磁感应强度最大值出现在距线路中心距离 0m 处，为 46.44 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 10kV/m、100 μ T 的控制限值。

本项目新建 220kV 单回线路经过居民区，导线对地最小距离为 7.5m 时，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值出现在距线路中心距离 8.25m 处，为 7.45kV/m，不满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 控制限值要求，距离地面 4.5m 高度处的工频电场强度最大值出现在距线路中心 0m 处，为 15.92kV/m，不满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 控制限值要求；距离地面 1.5m 高度处的工频磁感应强度最大值出现在距线路中心距离 0m 处，为 46.44 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）100 μ T 的控制限值要求；距离地面 4.5m 高度处的工频磁感应强度最大值出现在距线路中心 0m 处，为 112.17 μ T，不满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）100 μ T 的控制限值要求。

(2) 新建双回线路（木垒 750kV 变电站终端塔）

本工程新建 220kV 双回路为木垒 750kV 变电站终端塔，经过非居民区，导线对地最小距离为 6.5m 时，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值出现在距线路中心 8m 处，为 7.05kV/m，工频磁感应强度最大值出现在线路距中心 7m 处，为 27.55 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 10kV/m、100 μ T 的控制限值。

3.1.6 架空线路电磁达标控制预测

根据前一节设计最低线高下的居民区电磁预测结果分析，为保证线路投运后对周围环境的电磁影响满足标准限值要求，本环评采取导线对地高度抬升或水平距离控制两种方式进行电磁影响达标控制。

本工程工频电场的达标控制范围见表 9。

表 9 220kV 单回线路达标控制范围结果表		单位：kV/m		
杆塔型式		最大值 (kV/m)	最大值所在 位置	4000V/m 的达 标距离 (m)
导线对地 7.5m	地面1.5m	7.45	距中心线 8.25m 处	边导线外6m
	地面4.5m	15.92	距中心线 0m 处	边导线外6m

3.1.6.1 导线对地高度抬升

本项目新建 220kV 单回线路导线对地高 11.5m 预测计算结果见表 10，相应变化趋势见图 15~图 18。

表 10 220kV 单回线路对地高度 11.5m 电磁预测结果

距线路中心的距离 (m)	工频电场 kV/m		工频磁场 μ T	
	距地面 1.5m 处	距地面 4.5m 处	距地面 1.5m 处	距地面 4.5m 处
0.0	1.78	3.41	20.62	32.33
1.0	1.79	3.40	20.58	32.28
2.0	1.83	3.39	20.45	32.11
3.0	1.92	3.40	20.23	31.84
4.0	2.06	3.45	19.91	31.46
5.0	2.25	3.54	19.49	30.93
6.0	2.45	3.66	18.94	30.17
7.0	2.65	3.77	18.28	29.11
8.0	2.81	3.84	17.49	27.67
8.25	2.84	3.84	17.28	27.25

距线路中心的距离 (m)	工频电场 kV/m		工频磁场 μT	
	距地面 1.5m 处	距地面 4.5m 处	距地面 1.5m 处	距地面 4.5m 处
9.25	2.92	3.81	16.37	25.38
10.25	2.94	3.69	15.38	23.28
11.25	2.89	3.49	14.35	21.08
12.25	2.79	3.26	13.30	18.91
13.25	2.65	2.99	12.28	16.88
14.25	2.48	2.73	11.30	15.04
15.25	2.30	2.47	10.38	13.40
16.25	2.11	2.22	9.52	11.96
17.25	1.93	2.00	8.73	10.71
18.25	1.76	1.80	8.01	9.63
19.25	1.60	1.62	7.37	8.68
20.25	1.45	1.45	6.78	7.86
21.25	1.31	1.31	6.25	7.15
22.25	1.19	1.18	5.77	6.52
23.25	1.08	1.07	5.34	5.97
24.25	0.98	0.96	4.96	5.49
25.25	0.89	0.87	4.61	5.06
26.25	0.81	0.80	4.29	4.67
27.25	0.74	0.72	4.00	4.33
28.25	0.67	0.66	3.74	4.03
29.25	0.61	0.60	3.51	3.75
30.25	0.56	0.55	3.29	3.50
31.25	0.52	0.51	3.09	3.28
32.25	0.47	0.47	2.91	3.08
33.25	0.44	0.43	2.75	2.89
34.25	0.40	0.40	2.60	2.72
35.25	0.37	0.37	2.46	2.57
36.25	0.35	0.34	2.33	2.43
37.25	0.32	0.32	2.21	2.30
38.25	0.30	0.29	2.10	2.18
39.25	0.28	0.27	1.99	2.07
40.25	0.26	0.25	1.90	1.96
41.25	0.24	0.24	1.81	1.87
42.25	0.23	0.22	1.73	1.78
43.25	0.21	0.21	1.65	1.70
44.25	0.20	0.20	1.58	1.62
45.25	0.19	0.18	1.51	1.55
46.25	0.17	0.17	1.44	1.48

距线路中心的距离 (m)	工频电场 kV/m		工频磁场 μT	
	距地面 1.5m 处	距地面 4.5m 处	距地面 1.5m 处	距地面 4.5m 处
47.25	0.16	0.16	1.38	1.42
48.25	0.15	0.15	1.33	1.36

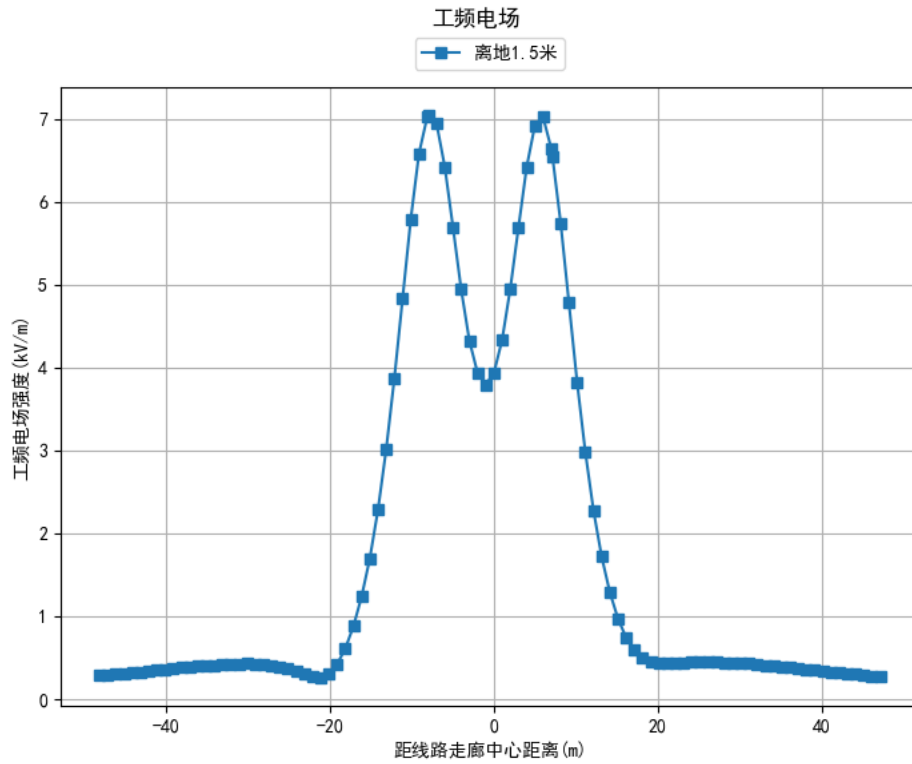


图 15 220kV 单回线路工频电场强度分布图（导线对地距离 11.5m）

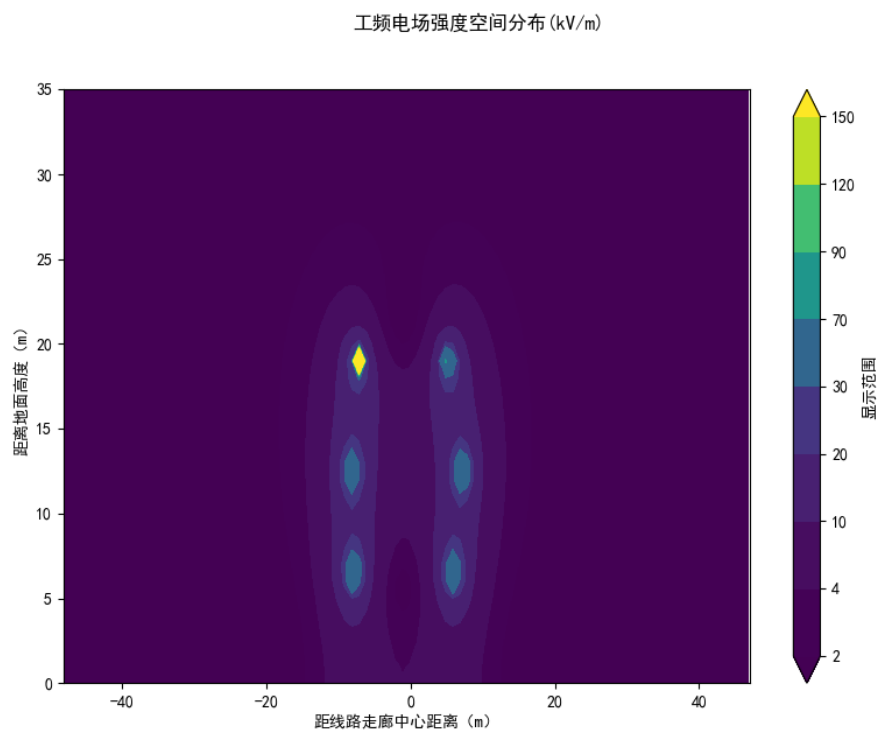


图 16 220kV 单回线路工频电场强度空间分布图 (导线对地距离 11.5m)

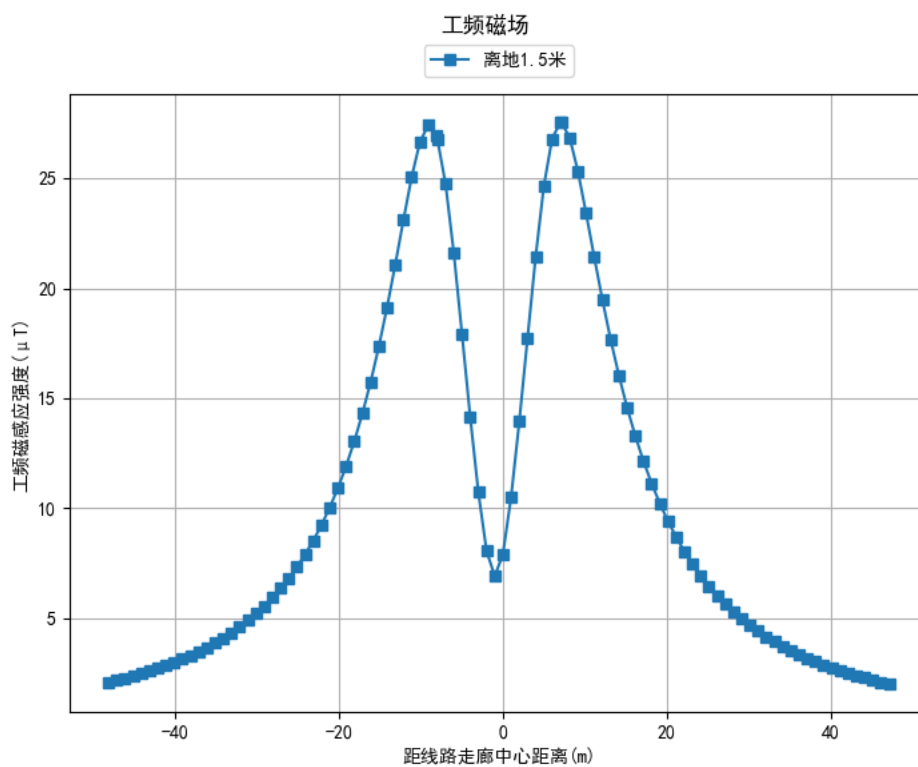


图 17 220kV 单回线路工频磁感应强度分布图 (导线对地距离 11.5m)

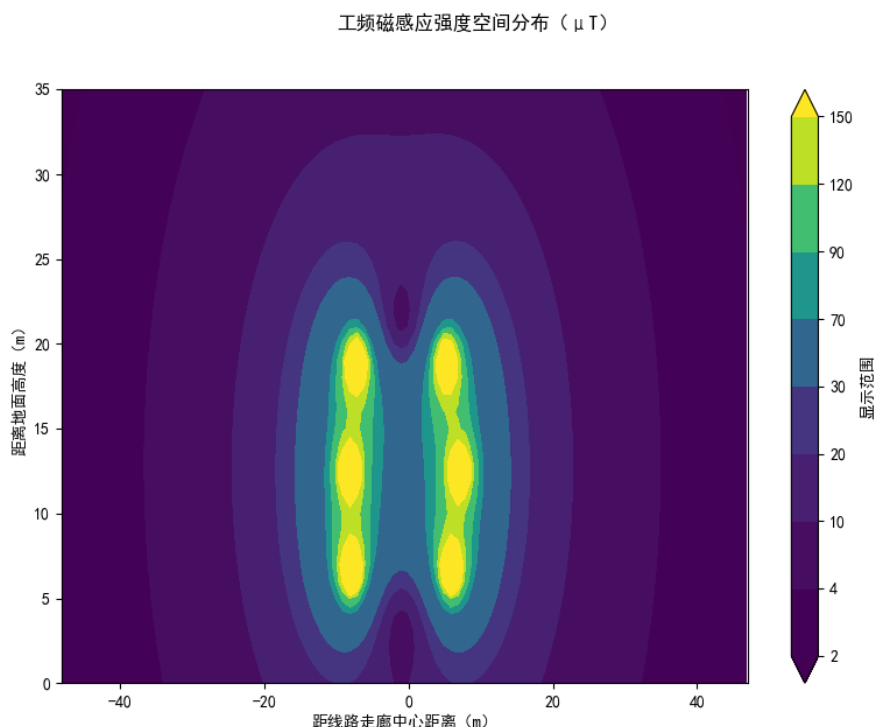


图 18 220kV 单回线路工频磁感应强度空间分布图（导线对地距离 11.5m）

根据表 10 计算结果，本项目新建 220kV 单回线路经过居民区，导线对地距离为 11.5m 时，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值出现在距线路中心 10.25m 处，为 2.94kV/m；距离地面 4.5m 高度处的工频电场强度最大值出现在距线路中心 8.25m 处，为 3.84kV/m，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 控制限值要求；距离地面 1.5m 和 4.5m 高度处的工频磁感应强度最大值均出现在距线路中心距离 0m 处，分别为 20.62 μ T 和 32.33 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）100 μ T 的控制限值要求。

本项目新建 220kV 单回线路经过居民区，若水平距离保持不变，导线对地高度需至少抬升至 11.5m，产生的工频电场、工频磁场满足 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。

3.1.6.2 水平距离控制

根据表 6 计算结果，本项目新建 220kV 单回线路经过居民区，导线对地高度为 7.5m 时，距线路中心 14.25m 处，距离地面 1.5m 和 4.5m 高度处的工频电场强度值分别为 3.82kV/m 和 3.84kV/m，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 控制限值要求。

根据

表 7 计算结果, 本项目新建 220kV 单回线路经过居民区, 导线对地高度为 7.5m 时, 距线路中心 0m 处, 距离地面 1.5m 高度处的工频磁感应强度值为 $46.44\mu\text{T}$, 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中 $100\mu\text{T}$ 控制限值要求; 距线路中心 9.25m 处, 距离地面 4.5m 高度处的工频磁感应强度值为 $88.95\mu\text{T}$, 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中 $100\mu\text{T}$ 控制限值要求;

综上, 本项目新建 220kV 单回线路经过居民区, 导线对地距离为 7.5m 时, 距线路中心 14.25m 外区域的工频电场、工频磁场均满足 4000V/m 、 $100\mu\text{T}$ 的标准限值要求。

3.1.6.3 环境敏感目标（跨越房屋）预测结果

表 11

本项目电磁环境敏感目标影响预测结果一览表

序号	行政区	环境敏感目标名称	最近建筑			最近房屋与工程的位置关系	线路架设形式	最低线路高度(m)	预测点高度(m)	预测值	
			名称	结构	高度(m)					工频电场强度(kV/m)	工频磁场强度(μT)
1	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州木垒哈萨克自治县大石头乡	施工宿舍 1	宿舍	1 层平顶	3	跨越	单回	11.5	1.5	2.84	20.62
		施工宿舍 2	宿舍	1 层坡顶	4.5	跨越			4.5	3.84	32.33
2								11.5	1.5	2.84	20.62

4 电磁环境影响评价综合结论

通过模式预测分析可知，本项目 220kV 架空输电线路建成投运后，经过非居民区，产生的工频电场、工频磁场满足 10kV/m、100 μ T 的标准限值要求；经过居民区，在采取导线对地高度抬升或水平距离控制措施后，产生的工频电场、工频磁场满足 4kV/m、100 μ T 的标准限值要求。

（1）新建 220kV 单回线路

本项目新建 220kV 单回线路经过非居民区，导线对地最小距离为 6.5m 时，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值出现在距线路中心 8.25m 处，为 7.45kV/m、工频磁感应强度最大值出现在距线路中心距离 0m 处，为 46.44 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 10kV/m、100 μ T 的控制限值。

本项目新建 220kV 单回线路经过居民区，导线对地最小距离为 7.5m 时，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值出现在距线路中心距离 8.25m 处，为 7.45kV/m，不满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 控制限值要求，距离地面 4.5m 高度处的工频电场强度最大值出现在距线路中心 0m 处，为 15.92kV/m，不满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 控制限值要求；距离地面 1.5m 高度处的工频磁感应强度最大值出现在距线路中心距离 0m 处，为 46.44 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）100 μ T 的控制限值要求；距离地面 4.5m 高度处的工频磁感应强度最大值出现在距线路中心 0m 处，为 112.17 μ T，不满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）100 μ T 的控制限值要求。

①导线对地高度抬升措施：本项目新建 220kV 单回线路通过居民区，若水平距离保持不变，导线对地高度需至少抬升至 11.5m，产生的工频电场低于 4000V/m、工频磁场低于 100 μ T。

②水平距离控制措施：本项目新建 220kV 单回线路经过居民区，导线对地距离为 7.5m 时，距线路中心 14.25m（导线对地投影边导线外 6m）外区域的工频电场低于 4000V/m、工频磁场低于 100 μ T。

（2）新建双回线路（木垒 750kV 变电站终端塔）

本工程新建 220kV 双回路为木垒 750kV 变电站终端塔，经过非居民区，

导线对地最小距离为 6.5m 时，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值出现在距线路中心 8m 处，为 7.05kV/m，工频磁感应强度最大值出现在线路距中心 7m 处，为 27.55 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 10kV/m、100 μ T 的控制限值。

40-SH06581K-P2201

昌吉川月升压汇集站 220 千伏送出工程

环 境 影 响 报 告 表

支持性材料

建 设 单 位：国网新疆电力有限公司昌吉供电公司

编 制 单 位：中国电力工程顾问集团
中南电力设计院有限公司

二〇二四年十二月

附件

附件 1：委托书；

附件 2：昌吉回族自治州发展和改革委员会文件《昌吉州发展改革委关于昌吉川月升压汇集站 220 千伏送出工程核准的批复》昌州发改工〔2024〕163 号；

附件 3：国网新疆电力有限公司文件《国网新疆电力有限公司关于昌吉古奇 220 千伏输变电等 9 项工程可行性研究的批复》新电发〔2024〕452 号；

附件 4：昌吉回族自治州生态环境局木垒县分局关于《国网昌吉供电公司关于征询昌吉川月升压汇集站 220 千伏送出工程意见函》的复函；

附件 5：木垒哈萨克自治县林业和草原局《关于征询昌吉川月升压汇集站 220 千伏送出工程选址范围内是否占用林草地的复函》；

附件 6：类比检测报告

附件 7：本项目检测报告

附图

附图 1：本项目地理位置关系示意图；

附图 2：本项目线路走向示意图；

附图 3：本项目杆塔一览图；

附件 1：委托书

委托书

中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司：

根据招标结果，现已确定你单位为昌吉川月升压汇集站 220 千伏送出工程环境影响评价单位。为执行国家建设项目有关管理规定，特委托你单位开展该工程环境影响报告表编制工作。请按照《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》等规定，依法依规开展项目环境影响报告表编制工作，其它未尽事宜在合同中明确。

特此委托！

联系人及电话：白海滨 19109946708

国网新疆电力有限公司昌

2024 年 7 月 2 日

附件 2：昌吉回族自治州发展和改革委员会文件《昌吉州发展改革委关于

行政法规规定办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产、环评等相关报建手续。

十、项目予以核准决定或者同意变更决定之日起 2 年未开工建设,需要延期开工建设的,请在 2 年期限届满的 30 个工作日前,向我委申请延期开工建设。开工建设只能延期一次,期限最长不得超过 1 年。国家对项目延期开工建设另有规定的,依照其规定。

昌吉州发展和改革委员会

2024 年 9 月 29 日

昌吉州发展和改革委员会

2024 年 9 月 29 日印制

- 3 -

站 220 千伏送出工程（项目代码：2409-652328-04-01-476464）。

项目建设单位为国网昌吉供电公司。

二、项目建设地点：木垒县。

三、项目建设规模和内容：新建川月升压汇集站至木垒变 220 千伏架空线路，路径全长约 74.3 千米。

四、项目总投资及资金来源：总投资约为 10643 万元，资金筹措方式为企业自筹 25%，银行贷款 75%。

五、项目环保和经济影响分析：该项目符合国家产业政策，是满足经济发展对新能源建设、接入需求的保障，将资源优势转化为经济优势，有利于加快地方经济发展。

六、项目招标范围：主要包括勘察、设计、监理、施工和设备招标，采用委托招标形式，全部公开招标。

七、按照相关法律、行政法规规定，该项目附前置条件的相关文件分别是：昌吉回族自治州自然资源局出具的《关于昌吉川月升压汇集站 220 千伏送出工程项目用地情况的说明》，昌吉供电公司出具《国网昌吉供电公司关于昌吉川月升压汇集站 220 千伏送出等 2 项工程不涉及社稳的情况说明》。

八、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等进行调整，请国网昌吉供电公司按照《企业投资项目核准和备案管理办法》等有关规定，及时提出变更申请，我委将根据项目具体情况，做出是否同意变更的书面决定。

九、请国网昌吉供电公司在项目开工建设前，依据相关法律、

行政法规规定办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产、环评等相关报建手续。

十、项目予以核准决定或者同意变更决定之日起 2 年未开工建设,需要延期开工建设的,请在 2 年期限届满的 30 个工作日前,向我委申请延期开工建设。开工建设只能延期一次,期限最长不得超过 1 年。国家对项目延期开工建设另有规定的,依照其规定。

昌吉州发展和改革委员会

2024 年 9 月 29 日

昌吉州发展和改革委员会

2024 年 9 月 29 日印制

- 3 -

附件：

审核部门核准意见

建设工程名称：昌吉川月升压汇集站 220 千伏送出工程

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方 式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察	√			√	√		
设计	√			√	√		
建筑工程	√			√	√		
安装工程	√			√	√		
监理	√			√	√		
设备	√			√	√		
重要材料	√			√	√		
其他	√			√	√		
审核部门核准意见说明： 核准。 审批部门盖章 2024 年 9 月 29 日							

注：审批部门在空格注明“核准”或者“不予核准”

附件 3：国网新疆电力有限公司文件《国网新疆电力有限公司关于昌吉古奇 220 千伏输变电等 9 项工程可行性研究的批复》新电发〔2024〕452 号

普通事项

国网新疆电力有限公司文件

新电发〔2024〕452 号

国网新疆电力有限公司关于昌吉古奇 220 千伏输变电等 9 项工程可行性研究的批复

国网昌吉供电公司、国网吐鲁番供电公司、国网哈密供电公司、国网阿勒泰供电公司、国网和田供电公司：

《国网昌吉供电公司关于昌吉花儿井升压汇集站 220 千伏送出等 5 项工程可行性研究的请示》（新昌电发〔2024〕106 号）、《国网吐鲁番供电公司关于吐鲁番国电投鄯善高泉南升压汇集站 220 千伏送出工程可行性研究的请示》（新吐电发〔2024〕85 号）、《国网哈密供电公司关于哈密嘉国伟业及哈密慧能 2 项煤化工 220 千伏业扩配套工程可行性研究的请示》（新哈电发〔2024〕138 号）、《国网阿勒泰供电公司关于阿勒泰福海 220

— 1 —

千伏输变电工程可行性研究的请示》(新阿勒泰电发〔2024〕98号)、《国网和田供电公司关于和田华能万方升压汇集站 220 千伏送出工程可行性研究的请示》(新和电发〔2024〕93号)收悉。昌吉吉奇 220 千伏输变电等 9 项工程经由相应地(州、市)供电公司初审,通过国网新疆经研院正式评审并取得可行性研究报告的评审意见。经研究,同意工程建设。现就有关事项批复如下。

一、建设必要性

为满足“十四五”期间及远期昌吉州、哈密市、阿勒泰地区新增用电负荷需求,服务昌吉州、吐鲁番市、和田地区新能源开发并网需求,优化区域网架结构,保障电网安全可靠运行,促进地方经济社会发展,昌吉吉奇 220 千伏输变电等 9 项工程建设是必要的。

二、建设规模

(一) 昌吉吉奇 220 千伏输变电工程

1.新建吉奇 220 千伏变电站,为户外 HGIS 变电站,采用通用设计新疆实施方案(2024 年版) XJ-220-B1-1 设计。变电站用地按最终规模一次征购。本期建设 2 台 180 兆伏安主变,每台主变低压侧装设 3 组 10 兆乏并联电容器。220 千伏本期建成双母线接线,建设 2 回出线分别至奇台、芨芨湖;110 千伏本期建成双母线接线,建设 6 回出线分别至木垒、园仓、农工、坎尔孜,备用 2 个出线间隔;35 千伏本期建成单母线分段接线,

本期不出线。

2.奇台变扩建，本期将 220 千伏电气主接线由双母线改造为双母线单分段接线，扩建 2 个 220 千伏出线间隔，扩建 1 个母联间隔、1 个分段间隔、1 个母线设备间隔。其中 1 回出线占用自西向东第二个预留位置，分段间隔占用自西向东第三个出线间隔（原至芨芨湖变 I），另外 3 个扩建间隔突破前期规划规模在东侧围墙外扩建，占用预留位置的出线设备选用户外六氟化硫瓷柱式断路器，新建的分段、母联及至吉奇变出线间隔选用户外复合式组合电器（HGIS）。

3.芨芨湖变间隔改造，本期芨芨湖-吉奇线路占用自西向东第十个备用出线间隔，更换 3 台电流互感器及间隔内设备连接线和金具。

3.新建奇台-吉奇 220 千伏单回架空线路，路径全长约 51.7 千米；新建芨芨湖-吉奇 220 千伏架空线路，路径全长约 38.7 千米，其中单回路长约 34.3 千米，双回路长约 4.4 千米（双回路段与昌吉雀仁升压汇集站 220 千伏送出工程同塔架设，投资不计入本工程）。导线截面均采用 2×630 平方毫米。全线架设双地线，两根地线均采用 OPGW 复合光缆。改造 220 千伏芨奇台 I 线 0.4 千米，导地线选型与原线路保持一致。原则同意评审意见中确定的路径方案、气象条件和绝缘配合等其他设计原则。

4.建设相应二次系统工程。

（二）昌吉阜康华能 100 万千瓦光伏送出工程

1.新建采薇 220 千伏开关站，采用通用设计新疆实施方案（2024 年版）XJ-220-B1-1 设计，开关站用地按变电站终期规模一次征购，并保留远期扩建可能。220 千伏本期建成双母线单分段接线，建设 10 回出线分别至五家渠 3 回、阜康抽水蓄能 3 回、清池 2 回，备用 2 个出线间隔；110 千伏、35 千伏本期不建设。

2.将阜康抽水蓄能-五家渠Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ线开断接入采薇开关站，新建 220 千伏架空线路路径全长约 5.2 千米，其中单回路长约 2×1.3 千米，双回路长约 2×1.3 千米；新建清池-采薇两回 220 千伏架空线路，路径全长约 22.1 千米，其中单回路长约 2×10 千米，双回路长约 2.1 千米。开断线路导线截面采用 2×400 平方毫米，至清池升压汇集站线路导线截面采用 2×630 平方毫米。全线架设双地线，单回路段地线采用一根 OPGW 复合光缆和一根良导体地线，双回路段两根地线均采用 OPGW 复合光缆。原则同意评审意见中确定的路径方案、气象条件和绝缘配合等其他设计原则。

3.建设相应二次系统工程。

（三）昌吉花儿井升压汇集站 220 千伏送出工程

1.茈茈湖变扩建，本期突破前期规划规模在变电站东侧围墙外扩建 2 个 220 千伏出线间隔，其中至花儿井升压汇集站线路占用扩建后自西向东第十八个出线间隔，另一个出线间隔备

用。本期扩建间隔选用户外复合式组合电器（HGIS）。

2.新建花儿井-芨芨湖 220 千伏架空线路，路径全长约 55.8 千米，其中单回路长约 50.8 千米，双回路长约 5 千米。导线截面采用 4×400 平方毫米，全线架设双地线，两根均采用 OPGW 复合光缆。原则同意评审意见中确定的路径方案、气象条件和绝缘配合等其他设计原则。

3.建设相应二次系统工程。

（四）昌吉兵准园区 55 万吨电解铝项目 220 千伏业扩配套工程

1.彩霞开关站扩建，本期将 220 千伏电气主接线由双母线接线完善为双母线双分段接线，扩建 5 个 220 千伏出线间隔，占用自东向西第三、四及自南向北第二、三、四个预留位置（其中至兵准铝业变线路占用自南向北第三、四个出线间隔）。220 千伏设备选型和前期保持一致，母联及出线间隔选用户外六氟化硫瓷柱式断路器，分段间隔采用户外复合式组合电器（HGIS）。

2.五彩湾变间隔改造，本期五彩湾-兵准铝业线路占用自西向东第一个备用出线间隔，更换间隔内电流互感器。

3.建设相应二次系统工程。

（五）昌吉川月升压汇集站 220 千伏送出工程

1.新建川月-木垒 220 千伏单回架空线路，路径全长约 74.3 千米。导线截面采用 2×630 平方毫米，全线架设双地线，两根均采用 OPGW 复合光缆。原则同意评审意见中确定的路径方案、

气象条件和绝缘配合等其他设计原则。本期川月-木垒线路占用木垒变自西向东第十四个备用出线间隔。

2.建设相应二次系统工程。

(六) 吐鲁番国电投鄯善高泉南升压汇集站 220 千伏送出工程

1.新建高泉南-鄯善 220 千伏单回架空线路，路径全长约 25.5 千米（其中 1.3 千米线路与吐鲁番鄯善碱泉子东 3 号升压汇集站 220 千伏送出线路同塔架设，投资不计入本工程）。导线截面采用 2×630 平方毫米。全线架设双地线，两根地线均采用 OPGW 复合光缆。原则同意评审意见中确定的路径方案、气象条件和绝缘配合等其他设计原则。本期高泉南-鄯善线路占用鄯善变自东向西第五个备用出线间隔。

2.建设相应二次系统工程。

(七) 哈密嘉国伟业煤化工 220 千伏业扩配套工程

1.峰峦变扩建，本期扩建 3 个 220 千伏出线间隔，占用自西向东第六、七、八个预留位置，其中至嘉国伟业变线路占用第七、八个出线间隔，第六个出线间隔备用。

2.新建峰峦-嘉国伟业 220 千伏单回架空线路，路径长约 2×7.1 千米。导线截面采用 2×630 平方毫米，全线架设双地线，一根采用 OPGW 复合光缆，一根采用良导体地线。原则同意评审意见中确定的路径方案、气象条件和绝缘配合等其他设计原则。

3.建设相应二次系统工程。

（八）阿勒泰福海 220 千伏输变电工程

1.新建阿勒泰福海 220 千伏变电站，为户外 HGIS 变电站，采用新疆实施方案（2024 年版）XJ-220-B1-1 设计。变电站用地按最终规模一次征购。本期建设 2 台 180 兆伏安主变，每台主变低压侧装设 3 组 10 兆乏并联电容器。220 千伏本期建成双母线接线，建设 2 回出线分别至塔城、额尔齐斯；110 千伏本期建成双母线接线，建设 8 回出线分别至福海、乌伦古、喀拉玛盖、齐干吉迭、百湖，备用 3 个出线间隔；35 千伏本期建成单母线分段接线，本期不出线。

2.将塔城-额尔齐斯 220 千伏线路开断接入福海变，新建 220 千伏单回线路路径长约 2×11 千米。导线截面采用 2×400 平方毫米，全线架设双地线，一根采用 OPGW 复合光缆，一根采用良导体地线。原则同意评审意见中确定的路径方案、气象条件和绝缘配合等其他设计原则。

3.建设相应二次系统工程。

（九）和田华能万方升压汇集站 220 千伏送出工程

1.于田变扩建，本期扩建 1 个 220 千伏出线间隔至华能万方升压汇集站，占用自东向西第三个预留位置。220 千伏设备选型和前期保持一致，出线间隔选用户外六氟化硫瓷柱式断路器。

2.新建华能万方-于田 220 千伏架空线路，路径全长约 29.8 千米，其中单回路长约 28.8 千米，双回路长约 1 千米。导线截面采用 2×630 平方毫米，全线架设双地线，两根均采用 OPGW

复合光缆。原则同意评审意见中确定的路径方案、气象条件和绝缘配合等其他设计原则。

3.建设相应二次系统工程。

三、投资规模

(一) 昌吉吉奇 220 千伏输变电工程静态投资 28826 万元 (2024 年价格水平), 其中建设场地征用及清理费 764 万元, 动态投资 29460 万元。

(二) 昌吉阜康华能 100 万千瓦光伏送出工程静态投资 20171 万元 (2024 年价格水平), 其中建设场地征用及清理费 524 万元, 动态投资 20614 万元。

(三) 昌吉花儿井升压汇集站 220 千伏送出工程静态投资 11808 万元 (2024 年价格水平), 其中建设场地征用及清理费 246 万元, 动态投资 12071 万元。

(四) 昌吉兵准园区 55 万吨电解铝项目 220 千伏业扩配套工程静态投资 3929 万元 (2024 年价格水平), 其中建设场地征用及清理费 18 万元, 动态投资 4015 万元。

(五) 昌吉川月升压汇集站 220 千伏送出工程静态投资 10399 万元 (2024 年价格水平), 其中建设场地征用及清理费 459 万元, 动态投资 10643 万元。

(六) 吐鲁番国电投鄯善高泉南升压汇集站 220 千伏送出工程静态投资 3494 万元 (2024 年价格水平), 其中建设场地征用及清理费 44 万元, 动态投资 3573 万元。

— 8 —

（七）哈密嘉国伟业煤化工 220 千伏业扩配套工程静态投资 3502 万元（2024 年价格水平），其中建设场地征用及清理费 48 万元，动态投资 3579 万元。

（八）阿勒泰福海 220 千伏输变电工程静态投资 17157 万元（2024 年价格水平），其中建设场地征用及清理费 318 万元，动态投资 17532 万元。

（九）和田华能万方升压汇集站 220 千伏送出工程静态投资 4350 万元（2024 年价格水平），其中建设场地征用及清理费 138 万元，动态投资 4446 万元。

四、其它要求

（一）按照《国家电网有限公司电网项目前期工作管理办法》〔国网（发展/2）760-2022〕和《企业投资项目核准和备案管理条例》（国务院令第 673 号）要求，落实项目核准支持性文件，尽快报相应政府投资主管部门核准，按照投资管理程序上报投资和开工计划建议。参照项目开工及建设投产时序，开展工程初步设计等工作，根据现场实际情况进一步优化设计方案，进一步落实工程配套送出“五同时”，确保送出工程同步投运送电，切实发挥投资效益。

（二）项目取得可研批复后，出现满 3 年仍未开工、可研技术方案或投资估算发生较大调整等情况时，按照《国家电网有限公司电网项目可行性研究工作管理办法》【国网（发展/2）996-2021】须履行可研复核程序。

(三) 国网昌吉、吐鲁番、哈密、阿勒泰、和田供电公司分别负责上述 9 项工程的建设、运行和管理。

附件：项目（工程）相关文件明细表


国网新疆电力有限公司
2024年9月5日

(此件不公开发布，发至地市级单位。未经公司许可，严禁以任何方式对外传播和发布，任何媒体或其他主体不得公布、转载，违者追究法律责任。)

附件

项目（工程）相关文件明细表

序号	文件名称	评审意见文号	说明
1	国网新疆经研院关于昌吉吉奇 220 千伏输变电等 4 项工程可行性研究评审的意见	新电经研评审〔2024〕462 号	
2	国网新疆经研院关于昌吉花儿井升压汇集站 220 千伏送出工程可行性研究评审的意见	新电经研评审〔2024〕448 号	
3	国网新疆经研院关于昌吉兵准园区 55 万吨电解铝项目 220 千伏业扩配套等 2 项工程可行性研究评审的意见	新电经研评审〔2024〕451 号	
4	国网新疆经研院关于吐鲁番国电投鄯善高泉南升压汇集站 220 千伏送出工程可行性研究评审的意见	新电经研评审〔2024〕427 号	
5	国网新疆经研院关于和田华能万方升压汇集站 220 千伏送出工程可行性研究评审的意见	新电经研评审〔2024〕425 号	

— 11 —

国网新疆电力有限公司办公室

2024 年 9 月 5 日印发

附件 4：昌吉回族自治州生态环境局木垒县分局关于《国网昌吉供电公司关于征询昌吉川月升压汇集站 220 千伏送出工程意见函》的复函

ساجى حۈيزۋاۋتونۇمىيالى وېلىستىق دىكولوگىيالىق ورتا مەھكەمەسىنىڭ مۇررى بۆلەشمىسى
昌吉回族自治州生态环境局木垒县分局

关于《国网昌吉供电公司关于征询昌吉川月升压汇集站 220 千伏送出工程意见函》的
复 函

国网新疆电力公司昌吉供电公司：

你公司报送的《国网昌吉供电公司关于征询昌吉川月升压汇集站 220 千伏送出工程意见函》我局已收悉，经核查，国网昌吉供电公司关于征询昌吉川月升压汇集站 220 千伏送出工程拟选址范围内不涉及生态敏感区，经我局研究决定，原则同意该选址，方案，但是在项目开工前必须办理环评审批手续后方可开工建设，建设单位应严格落实环评中提出的各种环保措施，严禁破坏环境。

昌吉州生态环境局木垒县分局

2024 年 7 月 17 日

附件 5：木垒哈萨克自治县林业和草原局《关于征询昌吉川月升压汇集站 220 千伏送出工程选址范围内是否占用林草地的复函》

木垒哈萨克自治县林业和草原局

关于征询昌吉川月升压汇集站 220 千伏送出工程选址范围内是否占用林草地的复函

国网新疆电力有限公司昌吉供电公司：

贵公司报送的《关于征询“昌吉川月升压汇集站 220 千伏送出工程”意见的函》文件及相关资料我局已收悉，根据贵公司提供的坐标，经核实林草地情况：

该区域占林地、占天然牧草地。

现根据林业和草原有关法律法规办理占用使用林地审批手续并交纳相关费用。

路径方案坐标如下：

序号	北坐标(X)	东坐标(Y)	B1	4954244.519	604853.228
J1	4960721.775	603766.084	B2	4951014.930	608552.269
J2	4960156.679	603600.081	B3	4947458.430	609888.912
J3	4955881.342	603826.952	B4	4942241.074	609916.217
J4	4952863.596	599101.000	B5	4932956.740	606688.389
J5	4937854.038	599360.316	B6	4928557.178	599561.434
J6	4936081.053	599023.149	B7	4922311.503	599847.982
J7	4931050.819	599375.622			
J8	4922184.799	599623.265			
J9	4920024.933	595777.934			
J10	4917776.957	591873.186			
J11	4913904.067	583729.462			
J12	4904538.058	576436.907			
J13	4903704.692	576458.300			
J14	4903327.686	575250.402			
J15	4903482.836	575062.756			

木垒哈萨克自治县林业和草原局

2024年7月19日

附件 14：类比检测报告（单回）

武汉中电工程检测有限公司
WHZD-WH20241290-P2201-01

第 5 页 共 5 页



图 1 检测照片

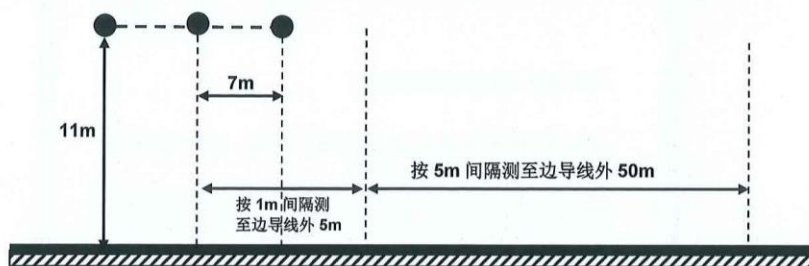


图 2 220kV 阜东寒一线电磁断面监测示意图



图 3 220kV 阜东寒一线噪声断面监测示意图

注意事项

- 1、报告无公司检验检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效。
- 2、未经公司批准,任何单位或个人不得部分复制报告,全部复制除外。
复制报告未重新加盖本公司检验检测专用章无效。
- 3、报告无批准、审核、编写、检测人签字无效。
- 4、报告涂改无效。
- 5、委托仅对输变电工程当前工况负责。
- 6、对本检测报告如有异议,请于报告发出之日起 15 个工作日内以书面形式向武汉中电工程检测有限公司提出,逾期不予受理。

单位: 武汉中电工程检测有限公司

地址: 湖北省武汉市武昌区中南二路 12 号

邮编: 430071

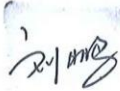
电话: 027-67816208

传真: 027-67816333

武汉中电工程检测有限公司
WHZD-WH20241290-P2201-01

第 1 页 共 5 页

检测报告

工程名称	220kV 阜东寒一线现状监测		
委托单位	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司		
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测
检测项目	工频电场、工频磁场、噪声		
检测日期	2024.8.20		
检测地点	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州阜康市		
检测方法依据	1、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013） 2、《声环境质量标准》（GB3096-2008） 3、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）		
检测结论	结果见第 2 页——第 5 页		
备注	无		
检验检测报告专用章 批准： 签发日期：2024 年 08 月 30 日			

审核：陈兴胜 编写：顾凯 检测：顾凯 欧阳小令

武汉中电工程检测有限公司
WHZD-WH20241290-P2201-01

第 2 页 共 5 页

一、检测仪器

仪器名称型号及出厂编号	技术指标	校准/检定证书编号及有效期	仪器状态
工频电场、工频磁场 仪器名称：电磁辐射分析仪 仪器型号：SEM-600/LF-04 出厂编号：I-1138/D-1138	测量范围 电场强度：0.01V/m~100kV/m 磁感应强度：1nT~10mT 频率范围：1Hz-400kHz	校准单位：中国电力科学研究院有限公司 证书编号：CEPRI-DC(JZ)-2024-018 有效期：2024.04.08-2025.04.07	合格
噪声 仪器名称：声级计 仪器型号：AWA6228+ 出厂编号：00328411 仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6021A 出厂编号：1010665	测量范围： 低量程（20~132）dB(A) 高量程（30~142）dB(A) 频率范围：10Hz-20kHz 声压级：（94.0/114.0）dB 频率范围：1000.0Hz±1Hz	检定单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2023SZ024900989 有效期：2023.10.13-2024.10.12 检定单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2024SZ041400358 有效期：2024.05.15-2025.05.14	合格
温湿度风速仪 仪器名称：多功能风速计 仪器型号：Testo410-2 出厂编号：38577548/903	温度 测量范围：-10℃~+50℃ 湿度 测量范围：0%~100%（无结露） 风速 测量范围：0.4m/s~20m/s	校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2023RG011802495 有效期：2023.10.31-2024.10.30 检定单位：湖北省气象计量检定站 证书编号：鄂气检 42311154 有效期：2023.11.10-2024.11.09	合格

二、工程概况

工程名称	建设概况
220kV 阜东寒一	220kV 阜东寒一线 55#-56#段线路，单回架设，边导线间距 14m，导线水
线现状监测	平排列，线高 11m，导线采用 2×JL3/G1A-630/45，分裂间距 500mm。

武汉中电工程检测有限公司
WHZD-WH2024129O-P2201-01

第 3 页 共 5 页

三、检测数据

表 1 检测点位、检测时间及气象参数

序号	检测点位	检测时间	天气	气象参数				
				温度 (°C)	湿度 (RH%)	风向	风速 (m/s)	
							昼间	夜间
1	220kV 阜东寒一线电磁/噪声断面监测起始点	2024.8.20	晴	38.8	21.3~27.4	西北	0.5	0.9
2	220kV 阜东寒一线电磁/噪声断面监测终止点	2024.8.20	晴	37.6	21.1~27.9	西北	0.7	0.6

表 2 检测时工况

检测时间	项目	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
2024.8.20	220kV 阜东寒一线	235.06~235.77	458.13~638.71	-250.12~-166.32	-91.63~-75.21

表 3 工频电场、工频磁场检测结果

序号	检测点位		电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	备注
1	220kV 阜东寒一线电磁断面	线路中心下方	1.90×10^3	16.025	220kV 阜东寒 一 线 55#~56# 段 线路, 单回 架设, 水平 排列, 相间 距 7m, 线 高 11m, 导 线 2 分裂, 从 线 路 中 心 向 西 方 向 展 开
2		距离线路中线 1m	1.94×10^3	16.544	
3		距离线路中线 2m	1.98×10^3	16.346	
4		距离线路中线 3m	2.10×10^3	15.133	
5		距离线路中线 4m	2.23×10^3	15.745	
6		距离线路中线 5m	2.39×10^3	15.678	
7		距离线路中线 6m	2.64×10^3	16.791	
8		边导线下 (距离线路中心 7m)	2.86×10^3	15.754	
9		边导线外 1m	2.90×10^3	15.728	
10		边导线外 2m	2.97×10^3	13.136	
11		边导线外 3m	3.00×10^3	12.010	
12		边导线外 4m	2.80×10^3	11.291	
13		边导线外 5m	2.68×10^3	10.481	
14		边导线外 10m	1.72×10^3	6.921	
15		边导线外 15m	1.02×10^3	4.470	

武汉中电工程检测有限公司
WHZD-WH20241290-P2201-01

第 4 页 共 5 页

序号	检测点位	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)	备注
16	边导线外 20m	607.20	3.014	
17	边导线外 25m	446.57	2.135	
18	边导线外 30m	284.41	1.397	
19	边导线外 35m	211.73	1.060	
20	边导线外 40m	145.57	0.867	
21	边导线外 45m	110.99	0.738	
22	边导线外 50m	85.01	0.540	

表 3 噪声现状检测结果

序号	检测点位		等效连续 A 声级 (L_{eq} , dB(A))		备注
			昼间	夜间	
1	220kV 阜东寒一 线噪声断面	线路中心下方	36.5	35.8	220kV 阜东
2		距离线路中心 5m	36.6	35.7	寒 一 线
3		边导线下（距离线路中心 7m）	37.0	36.2	55#~56# 段
4		边导线外 5m	36.3	35.9	线路, 单回
5		边导线外 10m	36.6	36.0	架设, 水平
6		边导线外 15m	36.4	35.5	排列, 相间
7		边导线外 20m	37.1	36.1	距 7m, 线
8		边导线外 25m	37.0	36.4	高 11m, 导
9		边导线外 30m	37.2	36.1	线 2 分裂,
10		边导线外 35m	36.6	35.7	从 线 路 中
11		边导线外 40m	36.3	35.7	心 向 西 方 向展开

(以下空白)

武汉中电工程检测有限公司
WHZD-WH20241290-P2201-01

第 5 页 共 5 页



图 1 检测照片

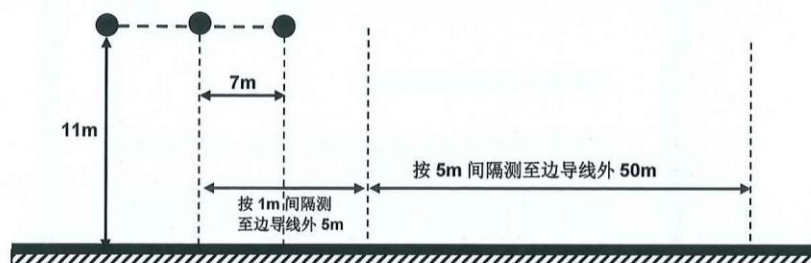


图 2 220kV 阜东寒一线电磁断面监测示意图



图 3 220kV 阜东寒一线噪声断面监测示意图





中国认可
国际互认
校准
CALIBRATION
CNAS L0699

中国电力科学研究院有限公司

校准报告

Calibration Report

CEPRI-DC(JZ)-2024-018

委托方名称	武汉中电工程检测有限公司
仪器名称	电磁辐射分析仪
型号规格	SEM600
仪器编号	I-1138(探头)D-1138(主机)
制造厂商	北京森锐科技股份有限公司
校准日期	2024年04月08日

批准人
Approver

核验员
Checked by

校准员
Calibrated by





湖北省计量测试技术研究院

Hubei Institute of Measurement and Testing Technology

检 定 证 书

Verification Certificate

证书编号: 2023SZ024900989

Certificate No.

送 检 单 位 Applicant	武汉中电工程检测有限公司
计 量 器 具 名 称 Name of instrument	多功能声级计
型 号 / 规 格 Type/Specification	AWA6228+
出 厂 编 号 Serial No.	00328411
制 造 单 位 Manufacturer	杭州爱华仪器有限公司
检 定 依 据 Verification regulation	JJG 778-2019《噪声统计分析仪》
检 定 结 论 Conclusion	1级合格

(检定单位专用章)
Stamp批 准 人
Approved by

许昊

核 验 员
Checked by

孙军涛

检 定 员
Verified by

蔡芳芳

检 定 日 期 Date of Verification	2023	年	10	月	13	日
有 效 期 至 Valid until	2024	年	10	月	12	日



国家法定计量检定机构计量授权证书号: (国)法计(2022)01029号

地址: 湖北省武汉市东湖新技术开发区茅店山中路二号(总部)

Add: No.2, Maoshanhuang Road, East Lake High-tech Development Zone, Wuhan, Hubei

网址 (Web site): <http://www.himtt.net>

邮编 (Post Code): 430223

电话 (Tel): 027-81925136

传真 (Fax): 027-81925137

第 1 页 共 3 页

Page of total pages

B231000378

B231000378-1-001



湖北省计量测试技术研究院

Hubei Institute of Measurement and Testing Technology

检定证书

Verification Certificate

证书编号: 2024SZ041400358

Certificate No.

送检单位 Applicant	武汉中电工程检测有限公司
计量器具名称 Name of instrument	声校准器
型号/规格 Type/Specification	AWA6021A
出厂编号 Serial No.	1010665
制造单位 Manufacturer	杭州爱华仪器有限公司
检定依据 Verification regulation	JJG 176-2022《声校准器检定规程》
检定结论 Conclusion	1级合格

(检定单位专用章)
Stamp批准人
Approved by 许昊核验员
Checked by 蔡芳芳检定员
Verified by 陈振军

检定日期 Date of Verification	2024	年	05	月	15	日
有效期至 Valid until	2025	年	05	月	14	日



国家法定计量检定机构计量授权证书号: (国)统计(2022)01028号

地址: 湖北省武汉市东湖新技术开发区茅店山中路二号(总部)

Add: No.2, Maodianshanzhong Road, East Lake High-tech Development Zone, Wuhan, Hubei

网址 (Web site): <http://www.himt.net>

邮编 (Post Code): 430223

电话 (Tel): 027-81925136

传真 (Fax): 027-81925137

第 1 页共 3 页

Page of total pages

B240501357

B240501357-8-001

HIMT

湖北省计量测试技术研究院
Hubei Institute of Measurement and Testing Technology

校准证书
Calibration Certificate

证书编号: 2023RG011802495
Certificate No.

委托方	武汉中电工程检测有限公司
委托方地址	武汉市
器具名称	风速仪
制造厂商	testo
型号/规格	testo410-2
器具编号	38577548/903

湖北省计量测试技术研究院
证书骑缝

批准人	张玉婷
核验员	张玉婷
校准员	安文霞

发证单位(专用章)
校准专用章
(1)

样品接收日期	2023	年	10	月	26	日
校准日期	2023	年	10	月	31	日
签发日期	2023	年	10	月	31	日

国家法定计量检定机构计量授权证书号: (国)法计(2022)01028号
地址: 湖北省武汉市东湖新技术开发区茅店山中路二号(总部)
Add: No.2,Maodianshanzhong Road,East Lake High-tech Development Zone,Wuhan,Hubei
网址(Web site): <http://www.himtt.net>

邮编(Post Code): 430223
电话(Tel): 027-81925136
传真(Fax): 027-81925137

第 1 页共 3 页
Page of total pages

B231001034 B231001034-3-001

湖北省气象计量检定站 检定证书

证书编号：鄂气检 42311154 号

送检单位	武汉中电工程检测有限公司
计量器具名称	转叶式风速仪
型号/规格	testo 410-2
出厂编号	38577548/903
制造单位	testo
检定依据	JJG431-2014 轻便三杯风向风速表检定规程
检定结果	合格

(检定专用章)

批准人 陈巍
核验员 刘永清
检定员 李强

检定日期 2023 年 11 月 10 日
有效期至 2024 年 11 月 09 日

计量检定机构授权证书号：(鄂)法计(2019)009 号 电话：027-67848026
地址：武汉市洪山区东湖东路 3 号 邮编：430074
传真：027-67848026 电子邮件：hbqxj1@126.com

第 1 页/共 2 页



类比检测报告（双回）

监测报告编号: W/DYZX/H-2019074

监测报告

项目名称: 哈密湘晨钛业 220 千伏线路验收工程
委托单位: 国网新疆电力有限公司哈密供电公司
监测类别: 委托监测

新疆鼎耀工程咨询有限公司
二〇一九年七月八日

声 明

新疆鼎耀工程咨询有限公司遵守国家有关法律法规和标准规范，在为国网新疆电力有限公司哈密供电公司提供环境因素监测服务过程中，坚持客观、真实、公正的原则，并对出具的《监测报告》承担法律责任。

新疆鼎耀工程咨询有限公司

2019 年 7 月 8 日

职责	姓名	资质证书编号	签字
报告编写人	谭炯	DYZX-2017006	谭炯
报告审核人	王新宇	DYZX-2017010	王新宇
报告签发人	龙勇	DYZX-2017001	龙勇

新疆鼎耀工程咨询有限公司监测报告

报告编号: W/DYXJ/2019074

第 3 页 共 6 页

噪声监测报告

监测项目	等效 A 声级 dB (A)	监测日期	2019 年 7 月 5 日	天气条件	晴
相对湿度 (%)	10~16	温度	37~39℃	风速	昼间: 2.2m/s 夜间: 1.0m/s
监测依据方法标准	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)				
监测仪器	仪器名称	多功能声级计			
	生产厂家	杭州爱华仪器有限公司	仪器型号	AWA5688	
	测量范围	28~133dB (A)	频率范围	20Hz~10kHz	
	校准单位	新疆计量测试研究院	校准证书编号	JV 字 19000408 号	
	检定有效期	2019 年 6 月 6 日 ~ 2020 年 6 月 5 日			
声校准仪器	仪器名称	声校准器			
	生产厂家	兰泰仪器	仪器型号	ND9A	
	检定单位	中国计量科学研究院	校准证书编号	LS002019-0453	
	检定有效期	2019 年 1 月 24 日 ~ 2020 年 1 月 23 日			
监测类别	委托监测				
监测地点	哈密重工业加工区规划工业用地				
现场校准结果	测量日期	校准声级 dB (A)		说明	
		测量前	测量后		
	2019 年 7 月 5 日	93.8	93.8	测量前后校准声级差值小于 0.5dB (A), 测量数据有效	
监测结果	噪声现状监测结果				
	序号	监测点位描述	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	备注
	1	红景线 220kV 线路边导线投影点 0m 处 (左侧)	54	39	/
	2	红景线 220kV 线路中心线投影点 0m 处	53	39	/
	3	红景线 220kV 线路边导线投影点 0m 处 (右侧)	54	38	/
	4	红景线 220kV 线路边导线投影点 1m 处	54	38	/
	5	红景线 220kV 线路边导线投影点 2m 处	54	38	/
	6	红景线 220kV 线路边导线投影点 3m 处	53	37	/
	7	红景线 220kV 线路边导线投影点 4m 处	53	36	/
	8	红景线 220kV 线路边导线投影点 5m 处	53	37	/
	9	红景线 220kV 线路边导线投影点 10m 处	50	26	/
	10	红景线 220kV 线路边导线投影点 15m 处	50	41	/

检验检测专用章

新漢鼎耀工程咨询有限公司监测报告

报告编号: W/DFTX/H-2019074

第 4 頁 共 6 頁

		噪声现状监测结果			
序号	监测点位描述	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	备注	
11	银佳 II 回 220kV 线路边导线投影点 20m 处	48	39	/	
12	银佳 II 回 220kV 线路边导线投影点 25m 处	47	40	/	
13	银佳 II 回 220kV 线路边导线投影点 30m 处	48	40	/	
14	银佳 II 回 220kV 线路边导线投影点 35m 处	46	43	/	
15	银佳 II 回 220kV 线路边导线投影点 40m 处	46	42	/	
16	银佳 II 回 220kV 线路边导线投影点 45m 处	47	39	/	
17	银佳 II 回 220kV 线路边导线投影点 50m 处	46	40	/	
18	银佳 I 回 220kV 线路中心线投影点 0m 处	51	41	/	
19	银佳 I 回 220kV 线路边导线投影点 1m 处	51	41	/	
20	银佳 I 回 220kV 线路边导线投影点 2m 处	50	40	/	
21	银佳 I 回 220kV 线路边导线投影点 3m 处	51	41		
22	银佳 I 回 220kV 线路边导线投影点 4m 处	51	41		
23	银佳 I 回 220kV 线路边导线投影点 5m 处	51	41		
24	银佳 I 回 220kV 线路边导线投影点 10m 处	51	40		
25	银佳 I 回 220kV 线路边导线投影点 15m 处	48	39		
26	银佳 I 回 220kV 线路边导线投影点 20m 处	46	40		
27	银佳 I 回 220kV 线路边导线投影点 25m 处	46	41		
28	银佳 I 回 220kV 线路边导线投影点 30m 处	46	40		
29	银佳 I 回 220kV 线路边导线投影点 35m 处	45	40		
30	银佳 I 回 220kV 线路边导线投影点 40m 处	45	39		
31	银佳 I 回 220kV 线路边导线投影点 45m 处	45	41		
32	银佳 I 回 220kV 线路边导线投影点 50m 处	46	40		
33	银河 220kV 变电站间隔扩建出线处	51	44		
(以下空白)					
备 注		本报告仅对本次监测点位及监测结果负责。			

新疆鑫耀工程咨询有限公司监测报告

报告编号: XJNYX/HL-2019074

第 5 页, 共 6 页

工频电磁场强度、噪声监测报告



图 1 工频电磁场强度、噪声监测点位置示意图



附件 15：本项目检测报告

检 测 报 告

WHZD-WH2024227K-P2201-01

项目名称： 川月 220kV 线路工程

委托单位： 中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司

检测类别： 委托检测

报告日期： 2024 年 12 月 17 日

武汉中电工程检测有限公司

（检验检测报告专用章）

注意事项

- 1、报告无公司检验检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效。
- 2、未经公司批准，任何单位或个人不得部分复制报告，全部复制除外。
复制报告未重新加盖本公司检验检测专用章无效。
- 3、报告无批准、审核、编写、检测人签字无效。
- 4、报告涂改无效。
- 5、委托仅对输变电工程当前工况负责。
- 6、对本检测报告如有异议，请于报告发出之日起 15 个工作日内以书面形式向武汉中电工程检测有限公司提出，逾期不予受理。

单位：武汉中电工程检测有限公司

地址：湖北省武汉市武昌区中南二路 12 号

邮编：430071

电话：027-67816208

传真：027-67816333

武汉中电工程检测有限公司
WHZD-WH2024227K-P2201-01

第 1 页 共 8 页

检测报告

工程名称	川月 220kV 线路工程		
委托单位	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司		
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测
检测项目	工频电场、工频磁场、噪声		
检测日期	2024 年 10 月 17 日		
检测地点	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州奇台县		
检测方法依据	1、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013） 2、《声环境质量标准》（GB3096-2008） 3、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）		
检测结论	结果见第 2 页——第 3 页		
备注	/		
检验检测报告专用章			
批准：	签发日期：		

审核:

编写:

检测:

一、检测仪器

仪器名称型号及出厂编号	技术指标	校准/检定证书编号及有效期
工频电场、工频磁场 仪器名称：电磁辐射分析仪 仪器型号：SEM-600 出厂编号：I-1138/D-1138	测量范围 电场强度：0.01mV/m~100kV/m 磁感应强度：1nT~10mT 频率范围：1Hz-400kHz	校准单位： 中国电力科学研究院有限公司 证书编号： CEPRI-DC(JZ)-2024-018 有效期： 2024.04.08~2025.04.07
噪声 仪器名称：声级计 仪器型号：AWA6228+ 出厂编号：00328411 仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6021A 出厂编号：1010665	测量范围： 低量程（20~132）dB(A) 高量程（30~142）dB(A) 频率范围：10Hz-20kHz 声压级： （94.0/114.0）dB 频率范围：1000.0Hz±1Hz	检定单位： 湖北省计量测试技术研究院 证书编号： 2024SZ041400738 有效期： 2024.10.09~2025.10.08 检定单位： 湖北省计量测试技术研究院 证书编号： 2024SZ041400358 有效期： 2024.05.15~2025.05.14
温湿度风速仪 仪器名称：多功能风速计 仪器型号：Testo410-2 出厂编号：38577548/903	温度 测量范围：-10℃~+50℃ 湿度 测量范围：0%~100%（无结露） 风速 测量范围：0.4m/s~20m/s	校准单位： 湖北省计量测试技术研究院 证书编号： 2023RG011802495 有效期： 2023.10.31~2024.10.30 检定单位： 湖北省气象计量检定站 证书编号： 鄂气检 42311154 有效期： 2023.11.10~2024.11.09

二、工程概况

工程名称	建设概况
川月 220kV 线路工程	新建川月-木垒 220 千伏线路工程：新建线路路径全长约 74.3km，全线除 750kV 木垒站终端塔采用双回路塔外，其余均采用单回路架设

三、检测数据

表 1 检测点位、检测时间及气象参数

序号	检测点位	检测时间	天气	气象参数				
				温度 (℃)	湿 度 (RH%)	风 向	风速 (m/s)	
							昼 间	夜 间
川月 220kV 线路工程								
1	昌吉州木垒县大石头乡木垒 750kV 变电站施工宿舍 2 东侧	2024.10.17	阴	5.1~6.8	68.4	西	3.1	2.3
2	昌吉州木垒县大石头乡木垒 750kV 变电站施工帐篷东南侧	2024.10.17	阴	5.5~7.3	67.7	西	3.1	2.9

表 2 工频电场、工频磁场检测结果

序号	检测点位	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	备注
川月 220kV 线路工程				
1	昌吉州木垒县大石头乡木垒 750kV 变电站施工宿舍 2	3.23	0.038	
2	昌吉州木垒县大石头乡木垒 750kV 变电站施工帐篷	9.22	0.084	

表 3 噪声现状检测结果

序号	检测点位	等效连续 A 声级 (L _{eq} , dB(A))		备注
		昼间	夜间	
川月 220kV 线路工程				
3	昌吉州木垒县大石头乡木垒 750kV 变电站施工宿舍 2 东侧	44.3	43.6	
4	昌吉州木垒县大石头乡木垒 750kV 变电站施工帐篷东南侧	45.3	44.7	

(以下空白)

	
昌吉州木垒县大石头乡木垒 750kV 变电站施 工宿舍 1 西侧	昌吉州木垒县大石头乡木垒 750kV 变电站施 工宿舍 2 东侧
	
昌吉州木垒县大石头乡木垒 750kV 变电站施 工帐篷东南侧	

图 1 监测照片





中国认可
国际互认
校准
CALIBRATION
CNAS L0699

中国电力科学研究院有限公司

校准报告

Calibration Report

CEPRI-DC(JZ)-2024-018

委托方名称

Customer

武汉中电工程检测有限公司

仪器名称

Instrument name

电磁辐射分析仪

型号规格

Model type

SEM-600

仪器编号

No.of instrument

I-1138(探头)/D-1138(主机)

制造厂商

Manufacturer

北京森蔬科技股份有限公司

校准日期

Calibration date

2024 年 04 月 08 日

批准人

Approver

核验员

Checked by

校准员

Calibrated by





			中国认可 国际互认 校准 CALIBRATION CNAS L0695
中国电力科学研究院有限公司			
校准报告			
Calibration Report			
CEPRI-DC(JZ)-2023-038			
委托方名称 Customer	武汉中电工程检测有限公司		
仪器名称 Instrument name	工频场强计		
型号规格 Model type	SEM-600		
仪器编号 No. of instrument	1-1209(探头)/D-1209(主机)		
制造厂商 Manufacturer	北京森麓科技股份有限公司		
校准日期 Calibration date	2023 年 05 月 24 日		
批准人 Approver	 张世成		
核验员 Checked by	张世成		
校准员 Calibrated by	张世成		

	
湖北省计量测试技术研究院 Hubei Institute of Measurement and Testing Technology	
检 定 证 书 Verification Certificate	
证书编号: 2023SZ024900658 Certificate No. 替代2023SZ024900634号证书	
送 检 单 位 Applicant	武汉中电工程检测有限公司
计量器具名称 Name of instrument	多功能声级计
型 号 / 规 格 Type/specification	AWA6228+
出 厂 编 号 Serial No.	10345170
制 造 单 位 Manufacturer	杭州爱华仪器有限公司
检 定 依 据 Verification regulation	JJG 778-2019《噪声统计分析仪》
检 定 结 论 Conclusion	1级合格
(检定单位专用章) Stamp	
批 准 人 Approved by	许昊
核 验 员 Checked by	孙军涛
检 定 员 Verified by	蔡芳芳
检 定 日 期 Date of Verification	2023 年 06 月 19 日
有 效 期 至 Valid until	2024 年 06 月 18 日
	
国家法定计量检定机构计量授权证书号: (国)法计(2022)01024号 地址: 湖北省武汉市东湖新技术开发区茅店山中路二号(总部) Add: No.2,Maodianhanchong Road,East Lake High-tech Development Zone,Wuhan,Hubei 网址(Web site): http://www.himt.net	
邮编(Post Code): 430223 电话(Tel): 027-81925136 传真(Fax): 027-81925137	
第 1 页 共 3 页 Page of total pages B230600913 B230600913-1-001	



湖北省计量测试技术研究院

Hubei Institute of Measurement and Testing Technology

检定证书

Verification Certificate

证书编号: 2023SZ024900637

Certificate No.

送检单位

Applicant

武汉中电工程检测有限公司

计量器具名称

Name of instrument

声校准器

型号 / 规格

Type/Specification

AWA6021A

出厂编号

Serial No.

1023428

制造单位

Manufacturer

杭州爱华仪器有限公司

检定依据

Verification regulation

JJG 176-2022《声校准器检定规程》

检定结论

Conclusion

1级合格

(检定单位专用章)

Stamp

批准人

Approved by

许昊

核验员

Checked by

孙军涛

检定员

Verified by

蔡芳芳

检定日期

Date of Verification

2023

年

06

月

19

日

有效期至

Valid until

2024

年

06

月

18

日

国家法定计量检定机构计量授权证书号: (国)法计(2022)01028号

地址: 湖北省武汉市东湖新技术开发区茅店山中路二号(总部)

Add: No.2,Maodianshanzhong Road,East Lake High-tech Development Zone,Wuhan,Hubei

网址(Web site): <http://www.himtt.net>

邮编(Post Code): 430223

电话(Tel): 027-81925136

传真(Fax): 027-81925137

第 1 页 共 3 页

Page of total pages

B230600913

B230600913-4-001



湖北省计量测试技术研究院

Hubei Institute of Measurement and Testing Technology

检定证书

Verification Certificate

证书编号: 2024SZ041400738

Certificate No.

送检单位

Applicant

武汉中电工程检测有限公司

计量器具名称

Name of instrument

多功能声级计

型号 / 规格

Type/Specification

AWA6228+

出厂编号

Serial No.

00328411

制造单位

Manufacturer

杭州爱华仪器有限公司

检定依据

Verification regulation

JJG 778-2019《噪声统计分析仪》

检定结论

Conclusion

1级合格

(检定单位专用章)

Stamp

批准人

Approved by

许昊

核验员

Checked by

蔡芳芳

检定员

Verified by

陈振军

检定日期

Date of Verification

2024

年

10

月

09

日

有效期至

Valid until

2025

年

10

月

08

日

国家法定计量检定机构计量授权证书号: (国)法计(2022)01028号

地址: 湖北省武汉市东湖新技术开发区茅店山中路二号(总部)

Addr: No.2,Maodianshanzhong Road,East Lake High-tech Development Zone,Wuhan,Hubei

网址(Web site): <http://www.himtt.net>

邮编(Post Code): 430223

电话(Tel): 027-81925136

传真(Fax): 027-81925137

第 1 页 共 3 页

Page of total pages

B241000105

B241000105-1-001



湖北省计量测试技术研究院

Hubei Institute of Measurement and Testing Technology

检定证书

Verification Certificate

证书编号: 2024SZ041400358

Certificate No.

送检单位

Applicant

武汉中电工程检测有限公司

计量器具名称

Name of Instrument

声校准器

型号/规格

Type/Specification

AWA6021A

出厂编号

Serial No.

1010665

制造单位

Manufacturer

杭州爱华仪器有限公司

检定依据

Verification regulation

JJG 176-2022《声校准器检定规程》

检定结论

Conclusion

1级合格

(检定单位专用章)

Stamp

批准人

Approved by

许昊

核验员

Checked by

蔡芳芳

检定员

Verified by

陈振军

检定日期

Date of Verification

2024 年 05 月 15 日

有效期至

Valid until

2025 年 05 月 14 日

国家法定计量检定机构计量授权证书号: (国)法计(2022)01028号

地址: 湖北省武汉市东湖新技术开发区茅店山中路二号(总部)

Addr: No.2,Maodiانشangcheng Road,East Lake High-tech Development Zone,Wuhan,Hubei

网址(Web site): http://www.himt.net

邮编(Post Code): 430223

电话(Tel): 027-81925136

传真(Fax): 027-81925137

第 1 页 共 3 页

Page of total pages

B240501357

B240501357-8-001



湖北省计量测试技术研究院

Hubei Institute of Measurement and Testing Technology

校准证书

Calibration Certificate

证书编号: 2023RG011801106

Certificate No.

委托方

Client

武汉中电工程检测有限公司

委托方地址

Address

武汉市

器具名称

Name of instrument

多功能风速仪

制造厂商

Manufacturer

testo

型号 / 规格

Type/Specification

testo410-2

器具编号

Serial No.

38569581/710

批准人

Approved by

张玉婷

核验员

Checked by

张玉婷

校准员

Calibrated by

安文霞

发证单位(专用章)

Issued by (Stamp)

校准专用章

样品接收日期

Date of Application

2023 年 05 月 15 日

校准日期

Date of Calibration

2023 年 05 月 17 日

签发日期

Date of Issue

2023 年 05 月 17 日

国家法定计量检定机构计量授权证书号: (国)法计(2022)01028号

地址: 湖北省武汉市东湖新技术开发区茅店山中路二号(总部)

Add: No.2,Maojianshanzhong Road,East Lake High-tech Development Zone,Wuhan,Hubei

网址(Web site): http://www.himt.net

邮编(Post Code): 430223

电话(Tel): 027-81925136

传真(Fax): 027-81925137

第 1 页共 3 页

Page of total pages

B230500667

B230500667-3-001



湖北省计量测试技术研究院

Hubei Institute of Measurement and Testing Technology

校准证书

Calibration Certificate

证书编号: 2023RG011802495

Certificate No.

委 托 方

Client

武汉中电工程检测有限公司

委 托 方 地 址

Address

武汉市

器 具 名 称

Name of instrument

风速仪

制 造 厂 商

Manufacturer

testo

型 号 / 规 格

Type/Specification

testo410-2

器 具 编 号

Serial No.

38577548/903

批准人

Approved by

张玉婷

核 验 员

Checked by

张玉婷

校 准 员

Calibrated by

安文霞

发证单位(专用章)

Issued by (Special Seal)

校准专用章

(1)

样品接收日期

Date of Application

2023

年

10

月

26

日

校 准 日 期

Date of Calibration

2023

年

10

月

31

日

签 发 日 期

Date of Issue

2023

年

10

月

31

日

国家法定计量检定机构计量授权证书号: (国)法计(2022)01028号

地址: 湖北省武汉市东湖新技术开发区茅店山中路二号(总部)

Add: No.2,Maodianshanzhong Road,East Lake High-tech Development Zone,Wuhan,Hubei

网址(Web site): <http://www.himt.net>

邮编(Post Code): 430223

电话(Tel): 027-81925136

传真(Fax): 027-81925137

第 1 页 共 3 页

Page of total pages

B231001034

B231001034-3-001

湖北省计量测试技术研究院

证书骑缝



湖北省气象计量检定站

检定证书

证书编号：鄂气检 42311154 号

送检单位

武汉中电工程检测有限公司

计量器具名称

转叶式风速仪

型号/规格

testo 410-2

出厂编号

38577548/903

制造单位

testo

检定依据

JJG431-2014 轻便三杯风向风速表检定规程

检定结果

合格

（检定专用章）

批准人

核验员

检定员

2023 年 11 月 10 日

2024 年 11 月 09 日

计量检定机构授权证书号：（鄂）法计（2019）009 号

地址：武汉市洪山区东湖东路 3 号

传真：027-67848026

电话：027-67848026

邮编：430074

电子邮件：hbqxji@126.com

第 1 页/共 2 页

55

湖北省气象计量检定站

检定证书

证书编号：鄂气检 42305072 号

送检单位

武汉中电工程检测有限公司

计量器具名称

转叶式风速仪

型号/规格

testo 410-2

出厂编号

38569581/710

制造单位

testo

检定依据

JJG431-2014 轻便三杯风向风速表检定规程

检定结果

合格

(检定专用章)

批准人

核验员

检定员

2023 年 05 月 26 日

2024 年 05 月 25 日

计量检定机构授权证书号：(鄂)法计(2019)009 号

电话：027-67848026

地址：武汉市洪山区东湖东路 3 号

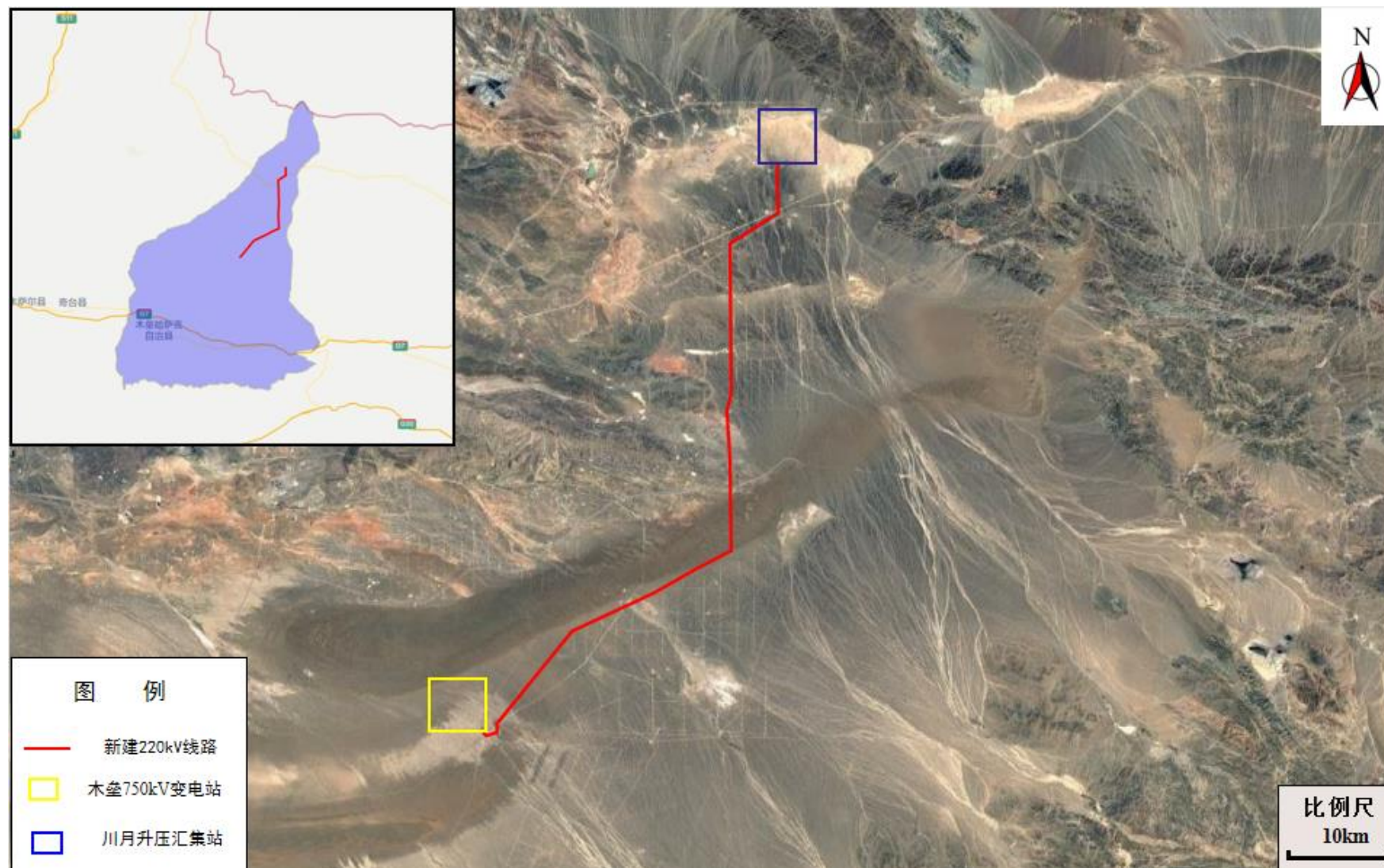
邮编：430074

传真：027-67848026

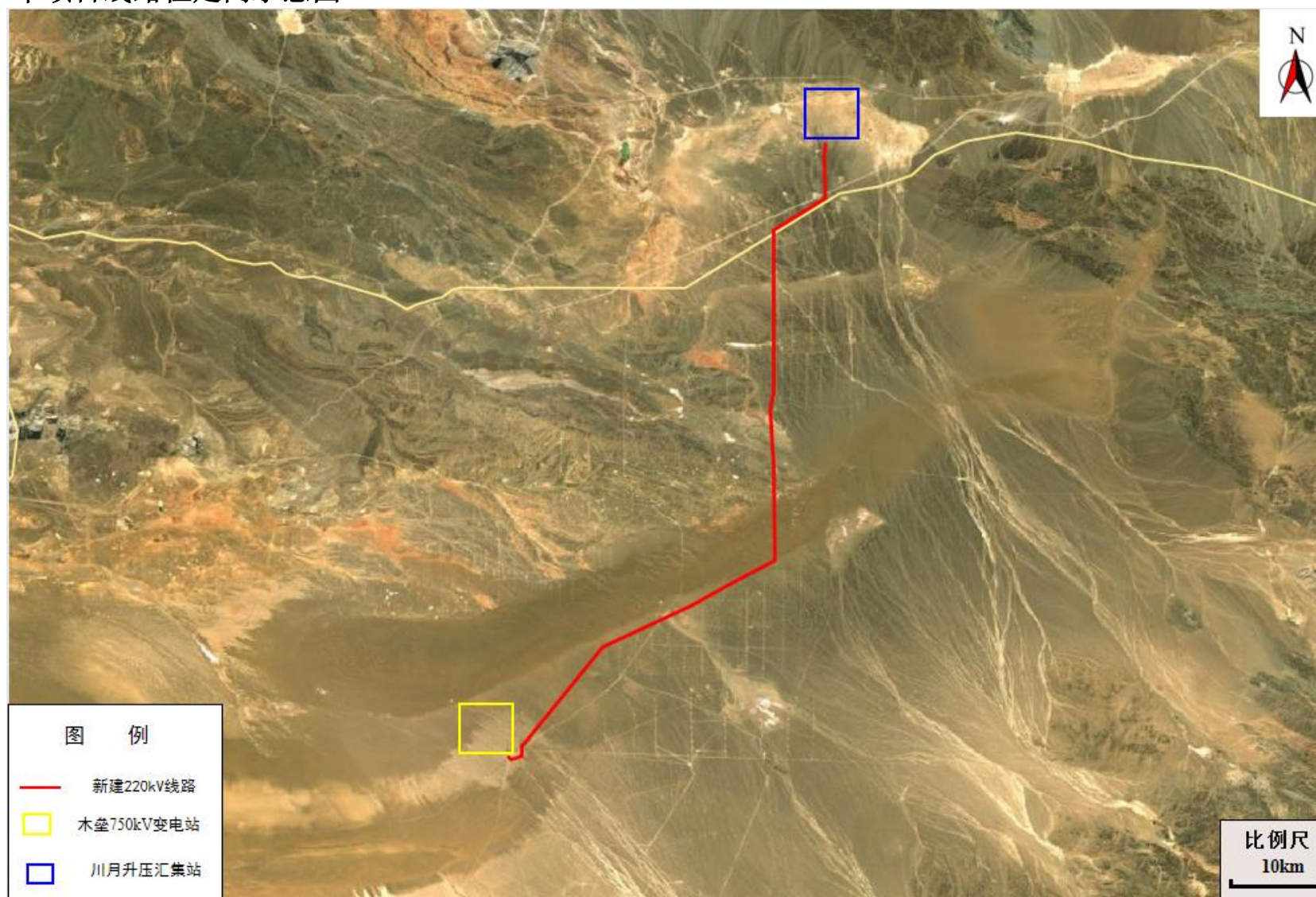
电子邮件：hbqxj1@126.com

第 1 页/共 2 页

附图 1：本项目地理位置关系示意图



附图 2：本项目线路走向示意图



附图 3：本项目杆塔一览表

