

40-WH11901K-P2201

建设项目环境影响报告表

(送审稿)

项目名称： 昌吉准创科技产业园项目 220 千伏用户接入工程
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： 二〇二六年三月



编制单位和编制人员情况表

项目编号	ncg63n		
建设项目名称	昌吉准创科技产业园项目220千伏用户接入工程		
建设项目类别	55--161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	国网新疆电力有限公司昌吉供电公司		
统一社会信用代码	91652300229211156W		
法定代表人（签章）	温刚 		
主要负责人（签字）	岳琦 		
直接负责的主管人员（签字）	岳琦 		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司		
统一社会信用代码	914200001775634079		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
李继洪	06354243505420005	BH011977	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李继洪	第1~5章	BH011977	
苏海岚	第6~7章、电磁专题、附图附件	BH073286	

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	17
三、生态现状、保护目标及评价标准	28
四、生态影响分析	41
五、主要生态环境保护措施	58
六、生态环境保护措施监督检查清单	71
七、结论	78

电磁环境影响专题评价

支持性材料

一、建设项目基本情况

建设项目名称	昌吉准创科技产业园项目 220 千伏用户接入工程		
项目代码	/		
建设单位联系人	岳琦	联系方式	0994-2303000
建设地点	新疆维吾尔自治区准东经济技术开发区		
地理坐标	(1) 孚远 750kV 变电站中心: E89°14'30.962", N44°56'43.988"; (2) 孚远~准创科技 220 千伏线路工程: ①彩硅基一二线 140#塔~孚远变 220 千伏线路工程: 彩硅基一线起点 E89°16'25.419",N44°56'32.421"; 彩硅基二线起点 E89°16'23.411",N44°56'31.013"; 彩硅基一二线终点 E89°14'30.973",N44°56'43.733". ②彩硅基一二线 38#塔~准创变 220 千伏线路工程: 彩硅基一线起点 E89°13'03.417",N44°45'23.843", 终点 E89°07'13.330",N44°46'35.168"; 彩硅基二线起点 E89°13'03.108",N44°45'23.581"; 终点 E89°07'12.877",N44°46'34.921".		
建设项目行业类别	55-161 输变电工程	用地面积 (hm²) / 路径长度 (km)	16.56hm ² (永久占地 0.87hm ² , 临时占地 15.69hm ²) / 27.2km
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 (迁建) <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input type="checkbox"/> 首次申报项目 <input checked="" type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input checked="" type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input checked="" type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批 (核准 / 备案) 部门 (选填)	/	项目审批 (核准 / 备案) 文号 (选填)	/
总投资 (万元)	6518 (动态)	环保投资 (万元)	68
环保投资占比 (%)	1.03	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是: _____		

专项评价设置情况	<p>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，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中附录B“专题评价”及《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》中“专项评价设置情况”的要求：应设电磁环境影响专题评价。</p>
规划情况	无
规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	无
其他符合性分析	<p>1 与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157号）符合性分析</p> <p>2024年11月15日，新疆维吾尔自治区生态环境厅发布《关于印发〈新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果〉的通知》（新环环评发〔2024〕157号）。</p> <p>根据《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》，自治区共划定1777个环境管控单元，环境管控单元划分类别为：①优先保护单元925个，主要包括生态保护红线区和生态保护红线区以外的一般生态空间管控区（饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、土地沙化防控区、水土流失防控区等）。生态保护红线区执行生态保护红线管理办法的有关要求；一般生态空间管控区以生态环境保护优先为原则，开发建设活动应严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态环境功能不降低。②重点管控单元713个，主要包括城镇建成区、工业园区和开发强度大、污染物排放强度高的工业聚集区等。该区域要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放管控和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。③一般管控单元139个，指除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，主要以经济社会可持续发展为导向，生态环境保护与适度开发相结合，开发建设应</p>

落实生态环境保护基本要求，促进区域环境质量持续改善。

本工程位于准东经济技术开发区，与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》符合性分析见表 1。

表 1 与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》符合性分析

管控要求	符合性分析
空间布局约束	
禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类项目。	符合，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本工程属于“鼓励类”项目，不属于淘汰类项目。
禁止在自治区行政区域内引进能（水）耗不符合相关国家标准中准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家（地方）标准及有关产业准入条件的高污染（排放）、高能（水）耗、高风险的工业项目。	符合，本工程为输变电基础设施建设项目，运营期仅消耗少量水资源，无能源消耗，不涉及工业污染源。
建设项目用地原则上不得占用永久基本农田，确需占用永久基本农田的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求，占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。	符合，本工程不涉及占用永久基本农田。
一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、国土空间规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合区域或产业规划环评要求。	符合，对照《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》《新疆维吾尔自治区生态功能区划》，本工程符合自治区相关规划要求。
污染物排放管控	
新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则。	符合，本工程为输变电基础设施建设项目，项目建设符合新疆维吾尔自治区、准东经济技术开发区生态环境分区管控要求；项目建设期与施工期均不涉及重金属污染物排放。
促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制，实现减污降碳协同效应。开展工业、农业温室气体和污染物减排协同控制研究，减少温室气体和污染物排放。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接促进大气污染防治协同增效。	符合，本工程运营期无大气污染物排放，固体废物、废（污）水可依托环保设施进行有效处理，不会对周边环境造成污染。
环境风险防控	
强化生态环境应急管理。实施企业突发生态环境应急预案电子化备案，完成县级以上政府突发环境事件应急预案修编。完善区域和企业应急处置物资储备系统，结合新疆各地	符合，建设单位结合实际情况，编制了环境突发事件处置应急预案。按照应急预案要求，建设单位定期进行应急演练和环境风险隐患巡

<p>特征污染物的特性，加强应急物资储备及应急物资信息化建设，掌握社会应急物资储备动态信息，妥善应对各类突发生态环境事件。加强应急监测装备配置，定期开展应急演练，增强实战能力。</p>	<p>查，针对可能出现的环境风险均提出了相应的处置预案。</p>
<p>资源利用要求</p>	
<p>鼓励使用清洁能源或电厂热力、工业余热等替代锅炉、炉窑燃料用煤。</p>	<p>符合，本工程为输变电基础设施建设项目，运营期无能源消耗。</p>
<p>加强固体废物源头减量、资源化利用和无害化处置，最大限度减少填埋量。推进工业固体废物精细化、名录化环境管理，促进大宗工业固废综合利用、主要农业废弃物全量利用。加快构建废旧物资回收和循环利用体系，健全强制报废制度和废旧家电、消费电子等耐用消费品回收处理体系，推行生产企业“逆向回收”等模式。以尾矿和共伴生矿、煤矸石、炉渣、粉煤灰、脱硫石膏、冶炼渣、建筑垃圾等为重点，持续推进固体废物综合利用和环境整治不断提高大宗固体废物资源化利用水平。推行生活垃圾分类，加快建设县（市）生活垃圾处理设施，到 2025 年，全疆城市生活垃圾无害化处理率达到 99%以上。</p>	<p>符合，本工程对工业固体废物已尽可能进行回收利用，本期施工废旧器材均由昌吉供电公司物资部门进行回收处理。</p>
<p>综上所述，本工程的建设符合《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》新环环评发〔2024〕157号）。</p>	
<p>2 与《昌吉回族自治州生态环境分区管控动态更新成果》相符性分析</p>	
<p>2021年6月30日，昌吉州政府办发布《关于〈昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单〉的公告》（昌州政办发〔2021〕41号），对昌吉州“三线一单”119个环境管控单元实行分类管理。按照《生态环境部2023年生态环境分区管控成果动态更新工作方案》以及《自治区生态环境厅2023年自治区“三线一单”生态环境分区管控成果动态更新工作方案》等文件要求，昌吉州于2023年开展州级“三线一单”生态环境分区管控成果动态更新工作。2025年1月10日，昌吉回族自治州人民政府发布了《关于发布昌吉回族自治州生态环境分区管控动态更新成果的公告》，更新后自治州共划定193个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控，其中优先保护单元94个，重点管控单元92个，一般管控单元7个。</p>	
<p>工程位于准东经济技术开发区。据核查，本工程涉及五彩湾露天矿区重点管控单元（ZH65232720012）、五彩湾南部产业园区重点管控单元（ZH65232720013）、五彩湾中部产业园区重点管控单元（ZH65232720014）及吉木萨尔县一般管控单元（ZH65232730001），工程与相关管控单元相</p>	

符合性分析见表 2，工程与昌吉回族自治州环境管控单元位置关系见附图 1。

表 2 本工程与所涉境管控单元管控要求符合性分析

环境管控单元名称	管控要求	相符性分析
五彩湾露天矿区重点管控单元 (ZH6523 2720012)	空间布局约束	
	1、在卡拉麦里山自然保护区实验区东北部向外煤柱留设的宽度应不小于 500m，留设保护煤柱宽度也应不小于 500m。 2、禁止新建煤层含硫量大于 3%的煤矿。 3、坚持安全、环保、效率并重，禁止新建非机械化开采的煤矿；原则上禁止建设改扩建后产能低于 120 万吨 /年的煤矿；禁止核准新建生产能力低于 120 万吨 /年的矿井；禁止在准东区域核准新建 400 万吨 /年以下规模的露天煤矿项目。	1 本工程不涉及卡拉麦里山自然保护区实验区； 2-3 本工程为输变电工程，不涉及煤矿产业。
	污染物排放管控	
	1、所有矿山企业均应对照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ 651-2013）中各项要求，编制实施矿山生态环境保护与恢复治理方案。 2、新建煤炭项目污染物排放应达到《煤炭工业污染物排放标准 GB20426-2006》，废水禁止外排。 3、矿区生活垃圾应进行集中无害化处理，煤矸石综合利用和安全处置率应达到 100%。 4、建立矿山生产全过程能耗核算体系，通过采取节能减排措施，控制并减少单位产品能耗、物耗、水耗，减少“三废”排放。 5、采矿产生的固体废物，应在专用场所堆放，并采取措施防止二次污染。	本工程为电力基础设施建设工程，不涉及矿山开采、煤炭开采；变电工程沿用前期已建有生活垃圾收集装置及污水处理装置，生活垃圾不随意丢弃，污水不随意排放；拟建输电线路运营期无污染物排放，不消耗水资源，无废气废水产生，对地下水污染微小。
	环境风险防控	
	对化学品生产企业、工业集聚区、尾矿库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水污染源及周边区域，逐步开展地下水环境状况调查评估，加强风险管控。	本工程不涉及化工生产、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，变电站站内生活污水妥善处置，拟建输电线路无废水产生，基本不存在地下水污染途径，对地下水影响很小。
资源利用效率要求		
1、采煤用水定额不高于 0.2 立方米/吨，选煤用水定额不高于 0.1 立方米/吨。 2、矿井水综合利用率应达到 100%。 3、优化采煤、洗选技术和工艺，加强综合利用，减少煤矸石、煤泥等固体废弃物的排放。 4、加大对煤矸石、矿井水等开采废弃物的治理力度，推广应用矿井水净化处理和综	本工程施工期及变电站运行期将消耗少量水资源，输电线路运营期无水资源消耗，不涉及开发利用地表水及地下水，不涉及煤矿生产等相关产业。	

		<p>合循环利用技术，逐步实现废弃物零排放、零污染。</p> <p>5、煤矿生产、生活用水应优先使用矿井水，条件具备的地区应主要采用矿井水作为第一水源。积极探索矿井水排放量较大的矿区矿井水产业化发展模式，推动矿井水产业化进程。</p> <p>6、矿（坑）井涌水在矿区充分自用前提下，余水可作为生态等用水，其水质应达到相应标准要求；生活废水达标处置，充分用于场区绿化等。</p> <p>7、加强煤矿瓦斯抽采利用，减少温室气体排放。矿井抽排的高浓度瓦斯（甲烷体积分数$\geq 30\%$）应进行综合利用，可用作居民和公共服务设施燃气、工业燃料、汽车燃料等；鼓励利用低浓度瓦斯发电。</p>	
		<p style="text-align: center;">空间布局约束</p> <p>1、入园企业需符合园区产业发展定位，重点发展煤制烯烃、煤制芳烃、煤制乙二醇、煤制乙醇、烯烃下游、芳烃及乙二醇下游产业。</p> <p>2、入驻示范区建设项目应符合产业布局规划及土地利用规划。</p> <p>3、现代煤化工建设项目入驻应满足《七部门关于印发<石化化工行业稳增长工作方案>的通知》（工信部联原〔2023〕126号）提出的项目选址要求。</p> <p>4、入园企业需符合产业布局规划及土地利用规划。</p>	<p>本工程属于基础电力设施项目，不属于“两高”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。本工程运行期无废气烟尘产生，不消耗水资源。因此符合总体重点管控单元空间布局约束的准入要求。</p>
<p>五彩湾南部产业园区重点管控单元（ZH6523 2720013）</p>		<p style="text-align: center;">污染物排放管控</p> <p>1、推进重点行业深度治理，实施全工况脱硫脱硝提标改造，加大无组织排放治理力度，深入开展工业炉窑综合整治，全面提升电解铝、活性炭、硅冶炼、纯碱、电石、聚氯乙烯、石化等行业污染治理水平。</p> <p>2、新（改、扩）建化工项目应按照国家及自治区相关排放标准，采取有效措施从严控制特征污染物的逸散与排放，无组织排放应达到相应标准，严禁生产废水直接外排，产生的生化污泥或盐泥等固体废物要按照国家及自治区相关标准收集、贮存、运输、利用和处置，蒸发塘、晾晒池、氧化塘、暂存池等要严格按照相关标准进行建设。</p> <p>3、推动重点行业、重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维等企业综合治疗和清洁化改造。</p> <p>4、现有燃煤电厂企业和 65 蒸吨及以上燃煤锅炉应限期开展提标升级改造，其大气</p>	<p>本工程属于基础电力设施项目，不属于“两高”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。本工程运行期无废气烟尘产生，不消耗水资源。因此符合总体重点管控单元空间布局约束的准入要求。</p>

	<p>污染物排放应逐步或依法限期达到超低排放标准限值。</p> <p>5、加快完善铁路线路建设，减少公路运输负荷。</p> <p>6、重点加强对重型开采矿机械、重型运输车辆尾气排放限值管理，推广重型机械专用尾气治理设备的应用。</p> <p>7、加快完善相关基础配套设施，推广使用天然气汽车和新能源汽车。</p> <p>8、现代煤化工建设项目入驻应满足《七部门关于印发<石化化工行业稳增长工作方案>的通知》（工信部联原〔2023〕126号）提出的污染防治和环境影响要求。</p> <p>9、入驻示范区建设项目污染物排放应满足规划环评提出的指标体系要求。</p>	
	<p>环境风险防控</p>	
	<p>1、强化重金属及尾矿库风险防控。持续推进重点区域重金属减排。健全全口径涉重金属重点行业企业清单，依法依规纳入重点排污单位名录，深入推进有色金属等重点行业重金属污染治理，严格落实重金属污染防治措施和环境监测制度。</p> <p>2、坚持分级负责、属地为主、部门协同的环境应急责任原则，以化工企业为重点，健全防范化解突发生态环境事件风险和应急准备责任体系，严格落实企业主体责任。</p> <p>3、开展涉危险废物涉重金属企业、化工园区等重点领域环境风险调查评估和隐患排查，严格落实重点行业、重点重金属污染物减排要求，加强重点行业重金属污染综合治理。推动疆内危险废物处置能力与产废情况总体匹配，推进兵地统筹，实现兵地间、区域间危险废物转移无缝衔接。</p> <p>4、园区应设立环境应急管理机构，建立环境风险监管制度、环境风险预警制度、突发环境事件应急预案、环境风险应急保障制度等环境风险防控体系，并具备环境风险应急救援能力。</p> <p>5、建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。</p> <p>6、入驻示范区建设项目应强化环境影响评价中环境风险评价内容，风险源、危险物质、事故类型识别应完全，提出的防范措施应有效、可行。</p> <p>7、入驻示范区企业应设置合理规模的应急</p>	<p>本工程属于输变电工程，孚远 750kV 变电站站内建有预制舱式危废暂存间，站内废旧蓄电池等危险废物可暂存于危废暂存间，后交由有资质的单位处置；输电线路运行期不涉及重金属和有毒气体排放，且无废污水产生，不会对土壤造成污染。本环评已提出相关防止水土流失的措施，在采取相关措施后，对区域生态环境影响较小。</p>

		<p>事故池，保障事故废水有效收集、处理。</p> <p>8、入驻示范区企业应根据自身特点制定突发环境事件应急预案并定期演练。</p>	
		<p style="text-align: center;">资源利用效率要求</p> <p>1、鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。</p> <p>2、有序推动石化化工行业重点领域节能降碳，提高行业能效水平。</p> <p>3、开发区发展过程应遵循“以水定产业规模”的发展原则，坚持“量水而行”，在水资源许可的条件下开展开发区建设，用水指标$\leq 0.1\text{m}^3/\text{m}.$百万千瓦。</p> <p>4、园区水资源开发总量、土地投资强度、能耗消费增量等指标应达到水利、国土、能源等部门相应要求。</p> <p>5、现代煤化工建设项目入驻应满足《七部门关于印发<石化化工行业稳增长工作方案>的通知》（工信部联原〔2023〕126号）；</p> <p>6、入驻示范区建设项目资源利用、废弃物综合利用应满足总体规划及规划环评提出的指标体系要求；</p> <p>7、入驻示范区建设项目需明确水权指标或用水来源，满足规划环评提出的中水回用要求。</p> <p>8、推行清洁生产、降低生产水耗、从源头上控制污染物的产生。</p>	<p>本工程为输变电工程，是清洁能源项目，不属于高污染、高环境风险项目。变电站运行期仅消耗少量水资源，输电线路运行期不涉及用水，对地区水资源造成的影响较小。</p>
<p>五彩湾中部产业园区重点管控单元（ZH6523 2720014）</p>		<p style="text-align: center;">空间布局约束</p> <p>1、入园企业需符合园区产业发展定位，产业发展以煤电、煤制气、煤制烯烃、煤制尿素等产业为主导。</p> <p>2、产业园区选址需根据大气环境影响预测，考虑与周围污染源的叠加影响，控制合理的与自然保护区及地质公园之间的距离。</p> <p>3、推行清洁生产、降低生产水耗、从源头上控制污染物的产生。</p> <p style="text-align: center;">污染物排放管控</p> <p>1、推进重点行业深度治理，实施全工况脱硫脱硝提标改造，加大无组织排放治理力度，深入开展工业炉窑综合整治，全面提升电解铝、活性炭、硅冶炼、纯碱、电石、聚氯乙烯、石化等行业污染治理水平。</p> <p>2、新（改、扩）建化工项目应按照国家及自治区相关排放标准，采取有效措施从严控制特征污染物的逸散与排放，无组织排放应达到相应标准，严禁生产废水直接外排，产生的生化污泥或盐泥等固体废物要按照国家及自治区相关标准收集、贮存、</p>	<p>本工程属于基础电力设施项目，不属于“两高”项目，不属于总体空间布局约束中的禁止开发建设和限制开发建设活动。本工程运行期无废气烟尘产生，仅变电站运维人员产生少量生活污水。因此符合总体重点管控单元空间布局约束的准入要求。</p> <p>本工程为电力基础设施建设工程，有利于新能源汽车的推广，不涉及矿山开采、煤炭开采及使用；变电工程沿用前期已建有生活垃圾收集装置及污水处理装置，生活垃圾不随意丢弃，污水不随意排放；拟建输电线路运营期无污染物排放，不消耗水资源，无废气废水产</p>

	<p>运输、利用和处置，蒸发塘、晾晒池、氧化塘、暂存池等要严格按照相关标准进行建设。</p> <p>3、推动重点行业、重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维等企业综合治疗和清洁化改造。</p> <p>4、现有燃煤电厂企业和 65 蒸吨及以上燃煤锅炉应限期开展提标升级改造，其大气污染物排放应逐步或依法限期达到超低排放标准限值。</p> <p>5、重点加强对重型开采矿机械、重型运输车辆尾气排放限值管理，推广重型机械专用尾气治理设备的应用。</p> <p>6、加快完善相关基础配套设施，推广使用天然气汽车和新能源汽车。</p>	<p>生，对地下水造成的污染微小。</p>
	<p style="text-align: center;">环境风险防控</p> <p>1、强化重金属及尾矿库风险防控。持续推进重点区域重金属减排。健全全口径涉重金属重点行业企业清单，依法依规纳入重点排污单位名录，深入推进有色金属等重点行业重金属污染治理，严格落实重金属污染防治措施和环境监测制度。</p> <p>2、坚持分级负责、属地为主、部门协同的环境应急责任原则，以化工企业为重点，健全防范化解突发生态环境事件风险和应急准备责任体系，严格落实企业主体责任。</p> <p>3、开展涉危险废物涉重金属企业、化工园区等重点领域环境风险调查评估和隐患排查，严格落实重点行业、重点重金属污染物减排要求，加强重点行业重金属污染综合治理。推动疆内危险废物处置能力与产废情况总体匹配，推进兵地统筹，实现兵地间、区域间危险废物转移无缝衔接。</p> <p>4、园区应设立环境应急管理机构，建立环境风险监管制度、环境风险预警制度、突发环境事件应急预案、环境风险应急保障制度等环境风险防控体系，并具备环境风险应急救援能力。</p>	<p>孚远 750kV 变电站站内建有预制舱式危废暂存间，站内废旧蓄电池等危险废物可暂存于危废暂存间，后交由有资质的单位处置；输电线路运行期不涉及重金属和有毒气体排放，且无废污水产生，对土壤污染很小。本环评已提出相关防止水土流失的措施，在采取相关措施后，对区域生态环境影响较小。</p>
	<p style="text-align: center;">资源利用效率要求</p> <p>1、鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。</p> <p>2、有序推动石化化工行业重点领域节能降碳，提高行业能效水平。</p> <p>3、开发区发展过程应遵循“以水定产业规模”的发展原则，坚持“量水而行”，在水资源许可的条件下开展开发区建设，用水指标$\leq 0.1\text{m}^3/\text{m}^2$·百万千瓦。</p> <p>4、园区水资源开发总量、土地投资强度、能耗消费增量等指标应达到水利、国土、</p>	<p>本工程为输变电工程，是清洁能源项目，不属于高污染、高环境风险项目。仅施工期使用少量施工用水及变电站运维人员产生少量生活污水，工程运行期不涉及水资源消耗，不会对地区水资源造成影响。</p>

		能源等部门相应要求。 5、推行清洁生产、降低生产水耗、从源头上控制污染物的产生。	
吉木萨尔县一般管控单元 (ZH65232730001)	空间布局约束		
	1、建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区等集聚区块之间的防护带。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。加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。	拟建输电线路位于准东经济技术开发区，远离集镇居住商业区，本工程占用裸岩石砾地、公用设施用地，不涉及耕地保护区，不涉及畜禽养殖区。	
	污染物排放管控		
	1、加强农业面源污染治理，科学合理使用化肥农药，逐步削减农业面源污染物排放量。 2、到 2025 年，主要污染物排放总量持续下降，单位地区生产总值二氧化碳排放完成国家下达指标。 3、城镇生活污水处理率达到 97%以上、城镇生活垃圾无害化处理率保持在 98%以上，农村生活污水治理率达到 30%左右，土壤污染风险得到有效管控，固体废物和新污染物治理能力明显增强。 4、施工工地全面落实“六个百分之百”（施工工地周边围挡、物料堆放覆盖、出入车辆冲洗、施工现场地面硬化、拆迁工地湿法作业、渣土车辆密闭运输）。	本工程为输变电工程，施工期将产生少量固体废物及废污水。变电工程沿用前期已建有生活垃圾收集装置及污水处理装置，生活垃圾不随意丢弃，污水不随意排放；输电线路运行期无废污水和废弃固体废物产生，本环评已提出相关环境保护措施，在采取相关措施后，对生态环境影响较小。	
	环境风险防控		
1、加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的尾矿、矿渣等。加强农田土壤、灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。 2、统筹农村河湖管控与生态治理保护，深入开展河湖监督检查，强化河长湖长履职尽责，严厉打击河道乱占、乱采、乱堆、乱建等违法违规行为。建立健全促进水质改善的长效运行维护机制。	孚远 750kV 变电站站内建有预制舱式危废暂存间，站内废旧蓄电池等危险废物可暂存于危废暂存间，后交由有资质的单位处置；输电线路运行期不涉及重金属和有毒气体排放，且无废污水产生，对土壤污染很小。本环评已提出相关防止水土流失的措施，在采取相关措施后，对区域生态环境影响较小。		
资源利用效率要求			
1、实行水资源消耗总量和强度双控，推进农业节水，提高农业用水效率。优化能源结构，加强能源清洁利用。 2、实施节水行动，强化农业节水增效、工业节水减排、城镇节水降损。推进污水资源化利用，到 2025 年全区城镇生活污水再生利用率力争达到 60%。 3、壮大清洁能源产业，加快非化石能源发展，实施绿电替代，优化用能结构，到 2025	本工程为输变电工程，是清洁能源项目，不属于高污染、高环境风险项目。不涉及优先保护类农用地。变电站运行期仅消耗少量水资源，输电线路运行期不涉及用水，不会对地区水资源造成影响。		

		<p>年非化石能源消费比重提高到 18%左右。推进大型清洁能源基地建设，积极开发分布式太阳能发电和分散式风电。积极推动储能产业进步，推进抽水蓄能电站建设，加快新型储能技术和模式示范推广应用。持续完善 750 千伏骨干电网及农村电网建设，积极发展可再生能源微电网、局域网，提高可再生能源的推广和消纳能力。</p> <p>4、严格保护优先保护类农用地，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降。加强耕地污染源源头控制，推进耕地周边涉镉等重金属行业企业排查整治。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。动态调整耕地土壤环境质量类别。</p>	
--	--	---	--

综上所述，本工程建设符合《昌吉回族自治州生态环境分区管控动态更新成果》相关要求，与昌吉州环境管控单元管控要求相符。

3 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析

本工程与输变电建设项目环境保护技术要求相符性分析见表 3。

表 3 本工程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。	本工程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，本工程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。	本工程不涉及变电站选址。
	5	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本工程不涉及 0 类声环境功能区。

设计	6	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。	本工程不涉及变电站选址。
	7	输电线路宜避让集中林区,以减少林木砍伐,保护生态环境。	本工程新建线路不涉及集中林区。
	8	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。	本工程新建线路不涉及自然保护区。
	1	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。	本工程输电线路在设计阶段已重点考虑电磁环境影响,已在设计阶段选择合适的塔型、导线、相序布置组合,尽量减小电磁环境影响。本工程经过居民区/非居民区时,线路高度满足本环评提出的要求时,电磁环境分别满足电场强度10kV/m(非居民区)及4000V/m(居民区)、磁感应强度100 μ T的标准限制要求。
	2	输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等,减少电磁环境影响。	
	3	架空输电线路经过电磁环境敏感目标时,应采取避让或增加导线对地高度等措施,减少电磁环境影响。	
	4	新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆,减少电磁环境影响。	本工程新建线路不涉及市中心地区。
	5	330kV及以上电压等级的输电线路出现交叉跨越或并行时,应考虑其对电磁环境敏感目标的综合影响。	本工程不涉及330kV及以上电压等级的输电线路交叉跨越或并行情况。
	6	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。	输电线路优先采取避让的措施,不涉及生态保护红线,不涉及生态敏感区。
	7	输电线路应因地制宜合理选择塔基基础,在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计,以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时,应采取控制导线高度设计,以减少林木砍伐,保护生态环境。	输电线路已依据所在区域合理选择塔基和基础形式,线路沿线不经过集中林区。
	8	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。	本工程输电线路需设置牵张场等临时占地,占地区域尽量不占用林草地,并在工程建设完毕后及时进行恢复。
	9	进入自然保护区的输电线路,应根据生态现状调查结果,制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地,根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等。	本工程输电线路不涉及自然保护区。

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。	本工程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; 孚远变电站前期已建有污水处理设施, 站内生活污水经污水处理设施处理, 不外排; 输电线路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。	孚远 750kV 变电站未处于城市中心区域。
	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。	孚远 750kV 变电站本期工程不涉及主要声源设备。
	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。	本环评要求建设单位加强运营期的环保设施维护, 确保事故油池无渗漏、无溢流。
	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。废矿物油和废铅蓄电池作为危险废物交由有资质的单位回收处理, 严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存间或暂存区。	本环评要求运营过程中产生的废变压器油和废铅蓄电池作为危险废物分别交由有危废处理资质的单位处理。
	6	针对变电工程站内可能发生的突发	建设单位制定有风险应急

	<p>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。</p>	<p>预案，运行维护单位会定期进行应急演练。</p>
<p>综上所述，本工程建设满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关要求。</p> <p>4 与《新疆生态环境保护“十四五”生态环境保护规划》相符性分析</p> <p>“十四五”时期，生态文明建设实现新进步，美丽新疆建设取得明显进展，生态环境保护主要目标：</p> <p>（1）生产生活方式绿色转型成效显著。国土空间开发保护格局得到优化，能源开发利用效率大幅提升，能耗和水资源消耗、建设用地、碳排放强度得到有效控制，简约适度、绿色低碳的生活方式加快形成。</p> <p>（2）生态环境质量持续改善。主要污染物排放总量持续减少，空气质量稳步改善，重污染天气明显减少，水环境质量保持总体优良，水资源合理开发利用，巩固城市黑臭水体治理成效，城乡人居环境明显改善。</p> <p>（3）生态系统质量稳步提升。生态安全屏障更加牢固，生物多样性得到有效保护，生物安全管理水平显著提高，生态系统服务功能不断增强。</p> <p>（4）环境安全得到有效保障。土壤污染风险管控和安全利用水平巩固提升，固体废物与化学物质环境风险防控能力明显增强，核安全监管持续加强，环境风险得到有效管控。</p> <p>（5）现代环境治理体系进一步健全。生态文明制度改革深入推进，生态环境治理能力突出短板加快补齐，生态环境治理效能得到新提升。</p> <p>本工程为输变电建设项目，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”，基本不会新增对准东经济技术开发区生态环境质量的污染。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”生态环境保护规划》要求。</p>		

5 与产业政策符合性分析

本工程属于输变电项目。根据国家发展和改革委员会令第7号《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本工程属于第一类鼓励类一四、电力—2.电力基础设施建设：“电网改造与建设、增量配电网建设”类项目，符合国家产业政策。

6 与《关于规范临时用地管理的通知》符合性分析

2021年11月4日，自然资源部发布《关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号），对临时用地管理进行了规范。临时用地是指建设项目施工、地质勘查等临时使用，不修建永久性建（构）筑物，使用后可恢复的土地（通过复垦可恢复原地类或者达到可供利用状态）。临时用地使用期限一般不超过两年。建设周期较长的能源、交通、水利等基础设施建设项目施工使用的临时用地，期限不超过四年。

本工程施工周期约6个月，未超过两年。临时占地在施工结束后及时进行土地平整，恢复土地原有功能。综上所述，本工程与《关于规范临时用地管理的通知》相符。

7 与《昌吉回族自治州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

《昌吉回族自治州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》提出：统筹优化电源布局。建设风光水火储一体化基地。因地制宜采取风电、光伏、水电、煤电、储能等互相补充多品种开发，强化灵活性电源调节作用，优化各类电源规模配比，保持能源基地送电可持续性。打造准东千万千瓦级风电光伏基地，推进新能源平价上网示范基地建设，加强调峰能力建设，促进可再生能源消纳，实现多能互补、综合开发。加快“疆电外送”通道建设。加快准东至华东“疆电外送”配套电源项目建设，在“十四五”中期实现全面建成并网，提升准东地区送电能力。

“十四五”期间，围绕自治区产业发展，适时在负荷中心区、工业园区布点，满足负荷发展需求；加快推进新能源汇集场站配套工程建设，支撑新能源汇集送出，促进新能源消纳；加强与750kV电网联络，逐步实现分区分片运行，形成双环网、环网、链式及局部双辐射结构，提高供电可

靠性。

本工程建设地点位于昌吉准东经济技术开发区，工程建设可以优化片区供电网架，促进新能源消纳。工程不涉及生态敏感区，不涉及饮用水水源保护区。综上所述，本工程建设符合《昌吉回族自治州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》要求。

二、建设内容

昌吉准创科技产业园项目 220 千伏用户接入工程包括孚远变 220 千伏间隔扩建工程及孚远~准创科技 220 千伏线路工程，位于准东经济技术开发区亚尔镇境内。本工程地理位置示意图见图 1。

地理位置



图 1 本工程地理位置示意图

1 项目组成

本工程项目组成包括：

(1) 孚远变220千伏间隔扩建工程：孚远变电站（五彩湾北750kV变电站）本期扩建2回220kV出线间隔，至准创科技产业园220kV变电站。

(2) 孚远~准创科技 220 千伏线路工程：

①彩硅基一二线 140#塔至孚远变 220 千伏线路工程：新建线路起于彩硅基一二线 140#塔大号侧，止于孚远变电站 220kV 架构。单、双回路架设，其中双回段长约 2.7km，单回段长约 2×0.3 km。

②彩硅基一二线 38#塔至准创变 220 千伏线路工程：新建线路起于 220kV 彩硅基一二线 38#塔，止于准创 220kV 变电站。路径长约 2×10.6 km，单回路架设。

③线路改造工程：本期升高改造 220kV 彩虹一线、彩北钱一线 1.7km，拆除原彩虹一线 36#-37#塔，拆除彩硅基一二线 37#塔，将原彩虹一线 34#-彩虹一线 38#段导地线重新放线，长度约 1.6km；将原彩虹北钱一线 16#-17#段导地线重新放线，长度约 0.3km。

项目组成及规模

本工程基本组成情况见表 5。

表 5 项目基本组成

建设内容		规模	
孚远变 220 千伏间隔扩建工程	主体工程	现状规模	孚远 750kV 变电站已建 3 台 1500MVA 主变，2 组 240Mvar 高压电抗器，750kV 出线 8 回，220kV 出线 10 回。
		本期建设规模	孚远 750kV 变电站本期扩建 2 个 220 千伏出线间隔，至准创科技产业园 220kV 变电站。
	辅助工程	进站道路	已按终期规模建成了全站的场地、道路、主控楼、辅助生产用房等，本期依托前期工程。
		生活设施及辅助生产用房	
	给排水	给水	引接供水管线
		排水	站区排水系统采用分流制。雨水采用渗排和场地排水相结合的方式排水，生活污水经站区污水处理设施处理，不外排。
	环保工程	事故油池	变电站已建有 1 座有效容积为 120m ³ 主变事故油池，1 座有效容积为 50m ³ 高抗事故油池和 1 座有效容积为 15m ³ 站用变事故油池。
孚远~准创科技 220 千伏线路工程	电压等级	220kV	
	线路长度	27.2km	
	行政区划分	准东经济技术开发区	
	新建杆塔数量	87 基	
	导线	2×JL3/G1A-630/45	
	地线	单回路采用一根 OPGW 复合光缆和一根地线；双回采用两根复合光缆	
	架设方式	单、双回路架设	
	杆塔型式	220-HE22D、220-GE22D、220-HF21S	
	线路改造工程		升高改造 220kV 彩虹一线、彩北钱一线 1.7km
			拆除原彩虹一线 36#-37#塔，拆除彩硅基一二线 37#塔
		将原彩虹一线 34#-彩虹一线 38#段导线重新放线，长度约 1.6km；将原彩虹北钱一线 16#-17#段导线重新放线，长度约 0.3km。	
线路辅助工程	临时施工道路	临时施工道路长约 16.3km，宽约 3.5m，临时占地面积约 5.70 hm ²	
	塔基施工场地	临时占地面积约 6.59hm ²	
	跨越施工场地	全线设置跨越场 55 处，临时占地面积约 2.20hm ²	
	牵张场	全线设置牵张场 10 处，临时占地面积约 1.20hm ²	
环保措施	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。	
	水土流失	采取工程措施、植物措施相结合，控制水土流失量。	

2 项目规模

2.1 孚远变 220 千伏间隔扩建工程

2.1.1 前期工程概况

孚远750kV变电站（五彩湾北750kV变电站）于2025年12月建成投运，目前站内建有3台1500MVA主变，2组240Mvar高压电抗器，750kV出线8回，220kV出线10回。

孚远750kV变电站前期属于“五彩湾北750千伏输变电工程”建设内容，2024年3月，新疆维吾尔自治区生态环境厅以《关于五彩湾北750千伏输变电工程环境影响报告书的批复》（新环审〔2024〕72号文）对五彩湾北750千伏输变电工程环境影响评价文件进行了批复。该项目目前正在开展竣工环保验收工作。

2.1.2 公用及环保设施依托关系

（1）水处理

①雨水排水设施

变电站前期已建有雨水排水系统，站区雨水经收集后排至站外雨水防渗集水池。

②生活污水处理设施

变电站前期已建生活污水经地埋式一体化污水处理装置，生活污水处理后排入站外防渗集水池，不外排。本期扩建工程不新增运行人员，不增加生活污水产生量，依托已有设施可以满足运行后的处理需要，不会对外环境产生新的不利影响。

（2）固体废物

孚远750kV变电站前期已设置生活垃圾收集装置并定期清理外运。本期扩建不涉及新增运行人员，不增加生活垃圾产生量，可依托已有设施可以满足运行后的处理需要，不会对外环境产生新的不利影响。

变电站站内设有预制舱式危废暂存间，产生的废旧蓄电池及其它危险废物暂存于危废暂存间，后运检公司统一回收并交由有危废处置资质的单位进行处置。本工程仅为间隔扩建工程，不涉及蓄电池的更换。

（3）事故油处理

孚远750kV变电站前期已建有1座有效容积为120m³主变事故油池，1座有

2.2.2 导线、地线、杆塔、基础

(1) 导线

本期拟建线路导线选用 2×JL3/G1A-630/45 型钢芯高导电率铝绞线，架空线路导线基本参数见表 5。

表 5 输电线路工程导线基本参数一览表

导线型号	2×JL3/G1A-630/45
计算截面	672.81mm ²
外径	33.8mm
分裂数	2
分裂间距	500mm
长期允许载流量	2167A

(2) 地线

单回路采用一根 OPGW 复合光缆和一根地线，双回采用两根复合光缆。

(3) 杆塔

参照《110kV~750kV架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)的规定及《国家电网公司输电线路铁塔通用设计(2025版)》中主要设计原则，本工程单回塔选用220-HE22D、220-GE22D，双回路铁塔无相应的模块，本工程根据优化设计铁塔220-HF21S。共使用杆塔87基。

(4) 基础

根据本工程线路地形、地质特点、水文情况、施工条件和杆塔型式，经技术经济比较，本工程铁塔基础采用直柱板式基础、挖孔桩基础和嵌岩桩基础型式。

2.2.3 导线对地距离和交叉跨越

本工程线路根据最低线高标准，居民区导线对地距离为7.5m，非居民区导线对地距离为6.5m，跨越公路等其它设施时按相应设计规范执行，导线对地最小距离一览表见表 6，交叉跨越情况一览表见表 7。

表 6 导线对地距离一览表

序号	被交叉跨越物	最小允许垂直距离 (m)
1	居民区	7.5
2	非居民区	6.5
3	铁路	8.5
4	高速公路	8.0
5	电力线路	4.0

表 7 本工程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
1	110kV 线路	8 次
2	220kV 线路	13 次
3	10kV 线路	26 次
4	35kV 线路	20 次
5	省道	6 次
6	一般公路	4 次

3 工程占地及土石方

3.1 土石方平衡

本工程总挖方共计1.29万m³，总填方共计1.29万m³，挖填平衡，无弃方，无借方。

3.2 工程占地

本工程输电线路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），本工程总占地面积表 8。

表 8 土石方平衡表 单位：万 m³

项目分区	永久占地	临时占地				合计
	其他土地(裸岩石砾地)	其他土地(裸岩石砾地)	其他林地	其他草地	小计	
塔基区	0.87					
塔基施工场地		6.44	0.06	0.09	6.59	7.46
牵张场区		1.20			1.20	1.20
跨越场区		2.20			2.20	2.20
施工道路区		5.70			5.70	5.70
合计	0.87	15.54	0.06	0.09	15.69	16.56

总平面及现场布置

1 孚远 750kV 变电站总平面布置图

孚远 750kV 变电站为户外布置，主变及无功补偿装置布置在站区中部，750kV 配电装置布置在变电站北侧，向东、西、北三个方向出线，高抗布置在 750kV 配电装置区北侧。220kV 配电装置布置在变电站的南侧，向南出线。主控楼布置在站区东部，主变事故油池布置在 1#主变西侧，高抗事故油池布置在两组高抗中间，污水处理装置及污水防渗集水池布置在站区东南角围墙外；2 个雨水防渗集水池分别布置在站区西北角围墙外及东南侧围墙外。进站道路从东侧道路引接。

孚远 750kV 变电站总平面图见图 3。

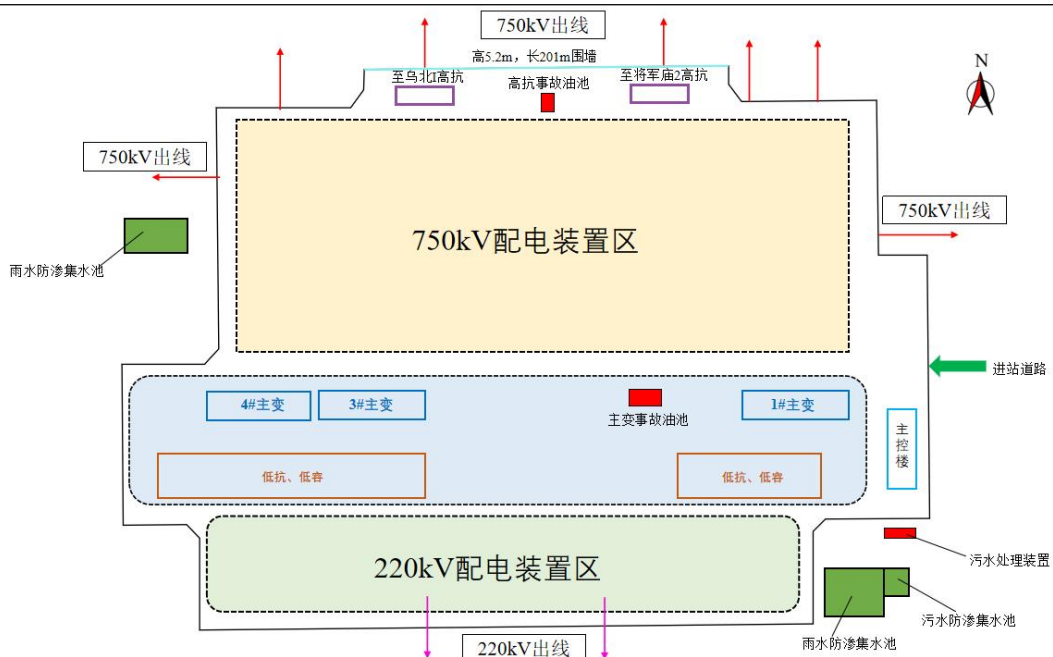


图 3 孚远 750kV 变电站平面布置图

2 孚远~准创科技 220 千伏线路工程路径走向

①彩硅基一二线 140#塔至孚远变 220 千伏线路工程：

从已建彩硅基一、二线#140 号大号测线下改接向西走线，依次跨越 220kV 虹喀木钱、S239 省道，钻越 750kV 孚准一、二线接入已建 750kV 孚远变电站。本工程新建输电线路路径走向示意图见图 4。



图 4 彩硅基一二线 140#塔至孚远变 220 千伏线路工程路径示意图

②彩硅基一二线 38#塔至准创变 220 千伏线路工程：

从已建彩硅基一、二线#38 号改接，向北走线依次跨越 220kV 彩北钱一线、

220kV 彩钱线、乌准电气化铁路和 S327 省道后向西北沿 110kV 彩潞线西侧平行走线，后向西北走线跨越多条线路后转向南走线跨越 110kV 金瑙线、红瑙线和 35kV 金专线，接入 220kV 准创变电站。本工程新建输电线路路径走向示意图见图 5。

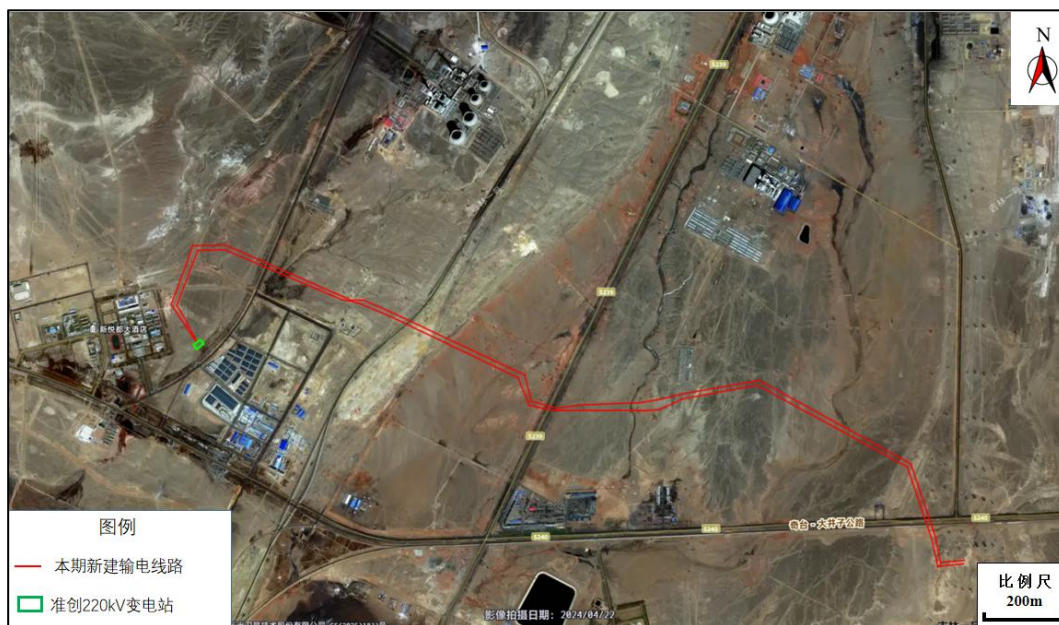


图 5 彩硅基一二线 38#塔至准创变 220 千伏线路工程路径示意图

3 现场布置

(1) 孚远变220千伏间隔扩建工程

本工程在孚远 750kV 变电站内扩建 2 回 220kV 出线间隔，扩建区域为变电站站内预留用地，本期无新增征地。

(2) 孚远~准创科技220千伏线路工程

1) 塔基施工场地

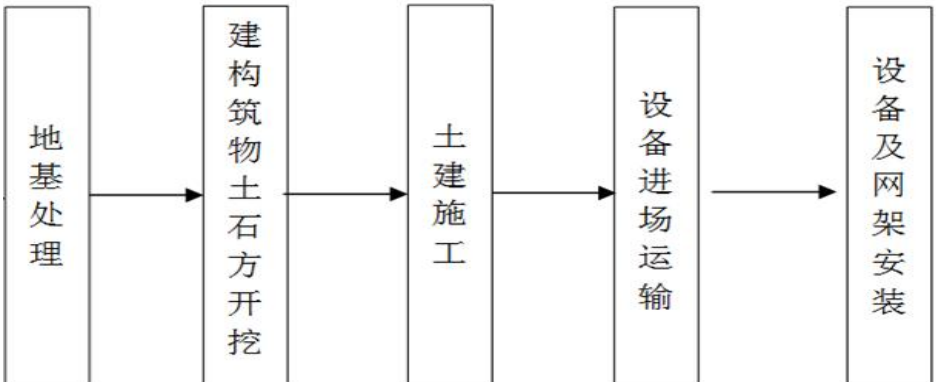
在塔基施工过程中需在杆塔外围设置施工场地，用于临时堆置土方、砂石料、水、材料和工具等。本工程塔基施工场地地区占地面积约6.59hm²。

2) 牵张场地

本工程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，全线共计布置10处牵张场，占地面积约1.2hm²，牵张场地选址于地形平缓的场地。

3) 施工便道

本工程沿线地貌主要为冲洪积平原，新建输电线路可利用已有省道和一般道路。工程尽量沿用原有道路，当不能满足运输及进场要求时可采用加宽、加固原

	<p>有道路或新修。经估算，本工程需修筑施工便道临时占地面积约为5.7hm²。</p> <p>4) 跨越施工场地</p> <p>本工程跨越施工场地临时占地面积约 2.2hm²。</p>
<p>施工方案</p>	<p>1 变电站工程施工工艺流程及方法</p> <p>变电站间隔扩建工程施工工艺及流程主要分为以下五个阶段。</p> <p>(1) 地基处理；</p> <p>(2) 建构筑物土石方开挖；</p> <p>(3) 土建施工；</p> <p>(4) 设备进场运输；</p> <p>(5) 设备及网架安装。</p> <p>变电站间隔扩建工程主要施工工艺及流程见图 6。在施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法。</p> <div style="text-align: center;">  <pre> graph LR A[地基处理] --> B[建构筑物土石方开挖] B --> C[土建施工] C --> D[设备进场运输] D --> E[设备及网架安装] </pre> </div> <p>图 6 变电站扩建工程主要施工工艺和流程</p> <p>2 输电线路施工工艺流程及方法</p> <p>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 7。</p>

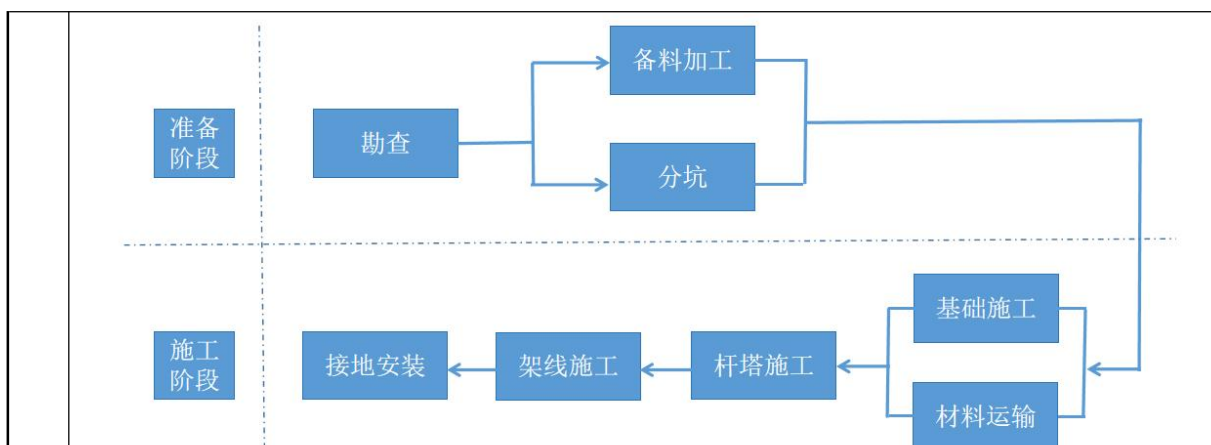


图 7 输电线路工程施工工艺流程

(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。本工程所在区域交通较便利，可利用已有道路运输。

(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（弛度）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；紧线与观测弛度；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。

	<p>3 施工组织</p> <p>(1) 孚远变220千伏间隔扩建工程</p> <p>施工区内的规划布置由施工单位自行决定，一般应按先地下、后地上，先深后浅，先干线、后支线的原则安排施工。</p> <p>(2) 孚远~准创科技220千伏线路工程</p> <p>施工区内的规划布置由施工单位自行决定，施工单位需结合本工程施工特点，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。本工程交通运输条件较好，应充分利用已建道路，使施工输运顺利进行。</p> <p>4 施工时序</p> <p>本工程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。</p> <p>5 建设周期</p> <p>本工程预计2026年5月开工建设，建设周期约6个月。</p>
其他	无。

三、生态现状、保护目标及评价标准

生态现状	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		
	<p>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。</p> <p>本工程线路位于准东经济技术开发区，属于《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中划定的限制开发区域中的国家级农产品主产区。本工程与主体功能区规划相对位置关系见附图3，本工程与主体功能区规划相符性分析见表 9。</p>		
	表 9 本工程与主体功能区规划相符性分析		
	限制开发区域（农产品主产区）开发原则	本工程建设情况	相符性分析
	加强土地整治，搞好规划，统筹安排、连片推进，加快中低产田改造，鼓励农民开展土壤改良。	不涉及	相符
	加强水利设施建设，加快水源工程、大中型灌区配套和节水改造工程建设。	不涉及	相符
	加强人工影响天气能力建设。	不涉及	相符
	优化农牧业生产布局和品种结构，搞好农牧业布局规划，科学确定各区域农牧业发展重点，形成优势突出和特色鲜明的农牧业产业带和生产区。	不涉及	相符
	支持优势农产品主产区农产品加工、流通、储运设施的建设，引导农牧产品加工、流通、储运企业向优势产区聚集。	不涉及	相符
	粮食主产区要进一步提高粮食生产能力，在保护生态前提下，集中力量在基础条件好的地区加大标准化粮田建设力度，形成稳定的粮食生产供应能力，建设国家粮食安全后备基地。	不涉及	相符
	大力发展棉花、油料和糖类生产，鼓励发挥优势，着力提高品质和单产，积极开展高标准节水灌溉、全机械化等工程建设。	不涉及	相符
	加强草原保护与建设，建立和完善草原保护制度，提高草原生产能力，转变草原畜牧业经营方式，强化草原监督管理和监测预警工作。	不涉及	相符
	优化开发方式，发展循环农业，促进农业资源的永续利用，鼓励和支持农牧产品加工副产物的综合利用，加强农业面源污染防治。	不涉及	相符
加强农业基础设施建设，改善农业生产条件。	不涉及	相符	
积极推进农业的规模化、产业化经营，发展农产品深加工，拓展农村就业和增收领域。	不涉及	相符	
以县域为重点推进城镇建设和非农产业发展，	本工程为输变电工程，	相符	

加强县城和乡镇公共服务设施建设，完善小城镇公共服务和居住功能。	为基础设施项目，项目实施后可以提高区域电网供应能力，保障供电可靠性和稳定性，提高公共服务供给能力。	
农村居民点以及农村基础设施和公共服务设施的建设，要统筹考虑人口迁移等因素，适度集中、集约布局。	不涉及。	相符
重视农产品主产区土壤环境的保护，避免在农产品主产区内以及周边布局易造成农产品污染的产业。	不涉及。	相符
位于农产品主产区的点状能源和矿产资源基地建设，必须进行生态环境影响评估，并尽可能减少对生态空间与农业空间的占用，同步修复生态环境。	本工程将按照法律法规要求开展环境影响评价工作。	相符

综上所述，本工程建设与《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》，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，本工程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，二级区划的准噶尔盆地东部荒漠、野生动物保护生态亚区，三级区属于将军戈壁硅化木及卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区。本工程所在区域涉及的生态功能区基本情况及要求见表 10，本工程与新疆生态功能区划相对位置关系见附图 4。

表 10 项目所属生态功能区具体情况

生态功能分区单元	生态区	Ⅱ准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区
	生态亚区	Ⅱ ₄ 准噶尔盆地东部荒漠、野生动物保护生态亚区
	生态功能区	24.将军戈壁硅化木及卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区
主要服务功能	生物多样性和景观多样性维护、煤炭资源	
主要生态环境问题	硅化木风化与偷盗破坏、野生动物生境破碎化、风蚀危害、煤炭自燃及开发造成生态破坏与环境污染	
主要生态敏感、敏感程度	生物多样性及其生境高度敏感，土壤侵蚀极度敏感，土地沙漠化、土壤盐渍化高度敏感	
主要保护目标	保护硅化木林、保护野生动物、保护魔鬼城自然景观、保护煤炭资源、保护砾幕	
主要保护措施	减少人类干扰、加强保护区管理、煤炭灭火、规范开采	

本工程为输变电工程，工程施工期塔基占地面积较小，工程建设对周围生态环境造成的影响较小，在采取相关环境保护措施后，不利影响可以得到有效

减缓，且施工结束后，影响即消失。运行主要污染因子为工频电场、工频磁场、噪声，不消耗水资源，不会造成工程所在生态功能区地下水超采、荒漠植被退化、沙漠化威胁、局部土壤盐渍化、河流萎缩、滥开荒地等生态问题，符合《新疆维吾尔自治区生态功能区划》。

2 自然环境概况

2.1 地形、地貌

本工程沿线地貌主要为冲洪积倾斜平原，主要呈荒地景观，地势较平坦、开阔，地形稍有起伏，除少量季节性洪沟两侧的植被稍发育，其余植被不发育，全线平原地形，地面海拔高程在 580~690m。

2.2 水文

根据现场踏勘，本工程未跨越河流。根据本工程岩土工程勘察报告，线路沿线地下水埋深大于 8.0m。

2.3 气候特征

本工程所处区域地处亚欧大陆中心，西伯利亚的强冷空气从西北方侵入本地区，常造成大风和降雨天气。其气候特点为：冬季寒冷而漫长，夏季短而凉爽，光照充足，春、夏多风，降水少，属大陆性气候。气候特征详见表 11。

表 11 气候特征一览表

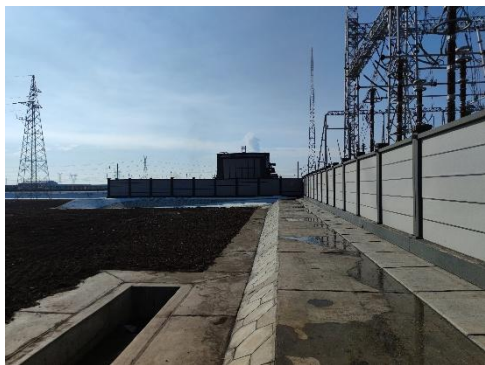
项目	特征值
累年平均气温	7.4℃
累年年平均降水量	191mm
全年主导风向	WN
累年平均风速	3.8m/s

2.4 植被

根据现场实际勘察，工程区植被类型属荒漠植被区，工程沿线整体植被覆盖率约 5%~15%，局部地段植被发育一般，多以耐旱植物为主。主要植物种类有短叶假木贼、蒿草、骆绒藜、合头草、木碱蓬等。

对照《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局农业农村部公告，2021 年第 15 号）和《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》（新政发〔2023〕63 号），工程生态影响评价区内未发现国家及自治区重点保护野生植物。

本工程区域自然环境现状见图 6。



孚远 750kV 变电站东侧



孚远 750kV 变电站南侧



孚远 750kV 变电站西侧



孚远 750kV 变电站北侧



线路沿线现状

图 6 本工程区域自然环境现状

2.5 动物

本工程位于昌吉回族自治州准东经济技术开发区，根据现场踏勘及有关资料，区域野生动物分布较少，偶见一些鼠、蜥蜴、麻雀等动物。

对照《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 3 号）、《新疆国家重点保护野生动物名录》（自治区林业和草原局 自治区农业农村厅，2021 年 7 月 28 日）和《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录（修订）》（新政发〔2022〕75 号），本工程评价区内未发现国家及自治区重点保护野生动物分布。

2.6 土地沙化现状

根据现场踏勘，沿线地貌单元较主要为构造剥蚀台地，多呈戈壁荒滩景观，植被不发育，以耐旱植物为主。根据《新疆第六次沙化土地监测报告》，本工程所在区域为非沙化土地。

3 声环境质量现状

3.1 监测布点

3.1.1 监测布点原则

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），对变电站厂界四侧进行布点监测，若变电站声环境影响评价范围内存在声环境保护目标，对声环境保护目标进行监测；对线路沿线声环境现状监测布点应覆盖整个评价范围，若线路沿线声环境影响评价范围内有声环境保护目标，对线路沿线具有代表性的声环境保护目标进行布点监测，若线路沿线声环境影响评价范围内无声环境保护目标，在拟建线路路径处设置现状监测点位。

3.1.2 监测布点

（1）孚远 750kV 变电站：在变电站四周布设监测点位，共布设 12 个监测点位，其中变电站厂界北侧、南侧和西侧监测点位位于围墙外 1m，距地面 1.2m 处，变电站东侧厂界监测点位位于围墙外 1m，高于围墙 0.5m 处，变电站声环境影响评价范围内存在 1 处声环境保护目标，监测点位于靠近变电站围墙侧，距敏感目标围墙外 1m，距地面 1.2m 处。

（2）孚远~准创科技 220 千伏线路工程：

①彩硅基一二线 140#塔至孚远变 220 千伏线路工程评价范围内无声环境保护目标，在拟建线路工程在线路下布设 3 个现状监测点；

②彩硅基一二线 38#塔至准创变 220 千伏线路工程拟建线路工程评价范围内无声环境保护目标，在每条拟建线路工程下各布设 3 个现状监测点，共布设

6 个监测点位；

③对于改造线路工程，分别在已建 220kV 彩虹一线、220kV 彩北钱一线、220kV 彩硅基一线和 220kV 彩硅基二线线路下方分别布设 1 个现状监测点位，共布设 4 个监测点位。

3.1.3 监测点位

本工程声环境监测具体点位见表 12。

表 12 声环境质量现状监测点位表

序号	监测对象	监测点位
(一) 孚远 750kV 变电站		
1	孚远 750kV 变电站厂界	东侧 1#
2		东侧 2#
3		东侧 3#
4		南侧 4#
5		南侧 5#
6		南侧 6#
7		西侧 7#
8		西侧 8#
9		西侧 9#
10		北侧 10#
11		北侧 11#
12		北侧 12#
13		施工项目部西侧
(二) 彩硅基一二线 140#塔至孚远变 220 千伏线路工程		
14	线路沿线声环境现状	现状值 1# (E:89°16'10.037", N:44°56'39.641")
15		现状值 2# (E:89°16'22.595", N:44°56'34.543")
16		现状值 3# (E:89°16'23.676", N:44°56'35.558")
(三) 彩硅基一二线 38#塔至准创变 220 千伏线路工程		
17	线路沿线声环境现状	现状值 4# (E:89°07'05.048", N:44°46'53.777")
18		现状值 5# (E:89°07'07.242", N:44°46'53.019")
19		现状值 6# (E:89°09'53.581", N:44°46'14.155")
20		现状值 7# (E:89°09'52.861", N:44°46'13.182")
21		现状值 8# (E:89°12'55.422", N:44°45'23.346")
22		现状值 9# (E:89°12'54.673", N:44°45'22.091")
(四) 线路改造工程		
23	220kV 彩虹一线现状值	(E:89°09'44.504", N:44°46'09.479")
24	220kV 彩北钱一线现状值	(E:89°10'41.653", N:44°46'13.256")
25	220kV 彩硅基一线现状值	(E:89°15'27.957", N:44°46'01.626")

26	220kV 彩硅基二线现状值	(E:89°15'27.735", N:44°46'02.395")
----	----------------	------------------------------------

3.2 监测因子

噪声。

3.3 监测指标

昼间、夜间等效声级, Leq, dB(A)。

3.4 监测单位

武汉中电工程检测有限公司。

3.5 监测时间、监测频率、监测环境

监测时间: 2026年3月7日~2026年3月9日

监测频率: 每个监测点昼、夜各监测一次;

监测环境详见表 13。

表 13 检测时间及气象条件

检测时间	天气	温度 (°C)		风向		风速 (m/s)		湿度 (RH%)
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
2026.3.7	晴	3.2~5.4	/	西南		0.4~0.8	/	33.1~36.4
2025.3.8	晴	2.6~4.1	-3.6~-2.4	东南		0.4~0.8	0.5~0.7	34.2~38.4
2025.3.9	晴	/	-4.6~-2.8	东南		/	0.4~0.7	/

3.6 监测方法及测量仪器

(1) 监测方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 执行。

(2) 测量仪器

本工程所用测量仪器情况见表 14。

表 14 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	检定证书编号
噪声 仪器名称: 声级计 仪器型号: AWA6228+ 出厂编号: 10348858 仪器名称: 声校准器 仪器型号: AWA6021A 出厂编号: 1010860	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: 2025SZ041400623 有效期: 2025.06.27-2026.06.26 检定单位: 湖北省计量测试技术研究院 证书编号: 2025SZ060400279 有效期: 2025.05.06-2026.05.05
温湿度风速仪 仪器名称: 多功能风速计	温度 测量范围: -10°C~+50°C	校准单位: 湖北省计量测试技术研究院 证书编号: 2025RG011802703

仪器型号: Testo410-2 出厂编号: 38580621/909	湿度 测量范围: 0%~100% (无结露) 风速 测量范围: 0.4m/s~20m/s	有效期: 2025.11.20-2026.11.19 检定单位: 湖北省气象计量检定站 证书编号: 鄂气检 42511096 有效期: 2025.11.25-2026.11.24
--	---	--

3.7 监测结果及分析

本工程声环境现状监测结果见表 15。本环评对声环境现状监测结果按《数值修约规则与极限数值的表示和判定》(GB/T8170-2008)修约至整数位进行评价。

表 15 声环境现状监测结果 单位: dB(A)

序号	检测点位	检测值		修约值		备注
		昼间	夜间	昼间	夜间	
(一) 孚远 750kV 变电站厂界						
1	东侧 1#	46.7	45.8	47	46	监测点位高于围墙 0.5m
2	东侧 2#	53.0	52.2	53	52	
3	东侧 3#	51.3	50.3	51	50	
4	南侧 4#	45.1	44.3	45	44	
5	南侧 5#	39.2	38.1	39	38	
6	南侧 6#	39.7	39.0	40	39	
7	西侧 7#	47.4	46.7	47	47	
8	西侧 8#	40.7	39.6	41	40	
9	西侧 9#	51.7	51.2	52	51	
10	北侧 10#	49.6	48.7	50	49	
11	北侧 11#	44.2	43.0	44	43	
12	北侧 12#	52.1	51.2	52	51	
13	施工项目部	43.9	42.8	44	43	
(二) 彩硅基一二线 140#塔至孚远变 220 千伏线路工程						
14	现状值 1#	58.1	50.4	58	50	距 S239 省道约 10m
15	现状值 2#	40.6	39.0	41	39	
16	现状值 3#	40.7	38.8	41	39	
(三) 彩硅基一二线 38#塔至准创变 220 千伏线路工程						
18	现状值 4#	47.4	45.3	47	45	
19	现状值 5#	47.9	45.8	48	46	
20	现状值 6#	56.2	49.6	56	50	距 S239 省道约 13m
21	现状值 7#	55.6	50.1	56	50	距 S239 省道约 15m

22	现状值 8#	40.9	38.5	41	38	
23	现状值 9#	41.1	38.4	41	38	
(四) 线路改造工程						
24	220kV 彩虹一线	42.8	40.8	43	41	
25	220kV 彩北钱一线	38.6	37.8	39	38	
26	220kV 彩硅基一线	42.5	39.4	42	39	
27	220kV 彩硅基二线	42.2	39.6	42	40	

(2) 监测结果分析

1) 孚远变 220 千伏间隔扩建工程

孚远 750kV 变电站厂界四侧昼间噪声监测范围为 39dB(A)~52dB(A)，夜间噪声监测值范围为 38dB(A)~51dB(A)，满足《工业企业厂界排放噪声标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求，变电站声环境评价范围内声环境保护目标噪声监测值为 44dB(A)，夜间噪声监测值为 43dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

2) 孚远~准创科技 220 千伏线路工程

①彩硅基一二线 140#塔至孚远变 220 千伏线路工程

本工程新建 220kV 输电线路现状监测点昼间噪声监测值为 41dB(A)，夜间噪声监测值为 39dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求，临近 S239 省道处现状监测点昼间噪声监测值为 58dB(A)，夜间噪声监测值为 50dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准限值要求。

②彩硅基一二线 38#塔至准创变 220 千伏线路工程

本工程新建 220kV 输电线路现状监测点昼间噪声监测值范围为 41dB(A)~48 dB(A)，夜间噪声监测值范围为 38dB(A)~46 dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求，临近 S239 省道处现状监测点昼间噪声监测值为 56dB(A)，夜间噪声监测值为 50dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准限值要求。

线路改造工程现状监测点昼间噪声监测值范围为 39dB(A)~43dB(A)，夜间噪声监测值范围为 38dB(A)~41dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求。

	<p>4 电磁环境质量现状</p> <p>1) 孚远变 220 千伏间隔扩建工程</p> <p>孚远 750kV 变电站厂界工频电场强度监测值范围为 50.11~1.85×10³V/m、工频磁感应强度监测值范围为 0.351~1.427μT，工频电场强度、工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100μT 的限值要求。变电站评价范围内无电磁环境敏感目标。</p> <p>2) 孚远~准创科技 220 千伏线路工程</p> <p>①新建线路工程</p> <p>新建 220kV 输电线路现状监测点电场强度监测范围值为 1.02V/m~625.02V/m，磁感应强度监测值范围为 0.014μT~0.333μT，电场强度、磁感应强度均分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的 10kV/m、100μT 的控制限值。</p> <p>②线路改造工程</p> <p>本工程改造段 220kV 输电线路现状监测点电场强度监测范围值为 0.20V/m~1.75×10³V/m，磁感应强度监测值范围为 0.018μT~1.946μT，电场强度、磁感应强度均分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的 10kV/m、100μT 的控制限值。</p> <p>线路工程评价范围内无电磁环境敏感目标。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏	<p>1 前期工程环保手续履行情况</p> <p>2024 年 3 月，新疆维吾尔自治区生态环境厅以《关于五彩湾北 750 千伏输变电工程环境影响报告书的批复》（新环审〔2024〕72 号）对五彩湾北 750 千伏输变电工程进行了批复。目前五彩湾北 750 千伏输变电工程正在开展竣工环保验收工作。</p> <p>孚远 750kV 变电站现有各项环境保护设施均正常运行，无环保遗留问题。</p> <p>2 与本工程有关的原有污染情况及主要环境问题</p> <p>2.1 与本工程有关的原有污染情况</p> <p>声环境污染源：孚远 750kV 变电站为已建变电站。本工程附近的施工噪声、道路交通噪声为项目区域主要的声环境污染源。</p>

<p>问题</p>	<p>电磁环境污染源：根据现场踏勘，工程附近已建输电线路为工程所在区域主要的电磁环境污染源。</p> <p>2.2 与本工程有关的主要环境问题</p> <p>本次环境现状监测结果表明，工程所在地电磁环境和声环境现状均满足相应国家标准要求，未发现明显环境问题。</p> <p>根据现场踏勘和调查，线路区域未发现环境空气、水环境等环境污染问题。相关工程前期环保手续完善，不存在“以新带老”环保问题。</p>
<p>生态环境保护目标</p>	<p>1 生态保护目标</p> <p>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。</p> <p>2 水环境保护目标</p> <p>本工程不涉及《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中水环境保护目标，即不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。</p> <p>3 电磁环境、声环境保护目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），电磁环境敏感目标是指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、工作和学习的建筑物；根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标是指依据法律、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《中华人民共和国噪声污染防治法》，噪声敏感建筑物是指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、需要保持安静的建筑物。</p> <p>孚远 750kV 变电站评价范围内有 1 处声环境保护目标，无电磁环境敏感目</p>

标。输电线路评价范围内无电磁环境敏感目标及声环境保护目标。

表 16 本工程环境敏感目标概况一览表

行政区	环境敏感目标名称	环境敏感目标概况	建筑结构	方位及距厂界最近水平距离	最近房屋高度	环境影响因子	声功能区划
(一) 变电工程							
准东经济技术开发区	施工项目部	项目部, 评价范围内 1 处, 为施工项目部	1 层平顶	东侧约 56m	3m	噪声	/
(二) 线路工程							
/							

评价标准

1 评价范围

(1) 声环境

孚远变 220 千伏间隔扩建工程：变电站厂界外 200m 范围区域内；

孚远~准创科技 220 千伏线路工程：边导线地面垂直投影外两侧各 40m 范围内。

(2) 工频电场、工频磁场

孚远变 220 千伏间隔扩建工程：变电站厂界外 50m 范围区域内；

孚远~准创科技 220 千伏线路工程：边导线地面垂直投影外两侧各 40m 范围内。

(3) 生态环境

孚远变 220 千伏间隔扩建工程：变电站围墙外 500m 范围内；

孚远~准创科技 220 千伏线路工程：根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本工程拟建输电线路不涉及生态敏感区，输电线路边导线地面投影向两侧外延 300m 形成的带状区域。

2 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，本工程执行如下标准：

(1) 声环境

孚远变电站厂界外评价范围内环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

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无

	<p>声环境保护目标。根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）区划定义及《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的执行标准，本工程输电线路跨越省道两侧一定范围内（与2类区相邻为35m±5m范围内）执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a类标准，其余段输电线路执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准。</p> <p>（2）工频电场、工频磁场</p> <p>执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）的规定，即电磁环境敏感目标处工频电场限值为4000V/m、工频磁场限值为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，频率为50Hz时电场强度控制限值为10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。</p> <p>3 污染物排放标准</p> <p>（1）施工期施工场界：执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）。</p> <p>（2）运行期变电站厂界噪声：孚远750kV变电站执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准。</p> <p>（3）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制要求。</p> <p>（4）固体废物及危险废物</p> <p>一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。</p> <p>危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。</p>
其他	<p>总量控制指标无具体要求。</p>

四、生态影响分析

1 产污环节分析

输变电建设项目建设期材料运输、土建施工、设备安装等过程中会产生一定的扬尘、施工噪声、废污水以及固体废物等影响因子。

(一) 变电站间隔扩建工程

变电站间隔扩建工程施工期的产污节点图见图 7。

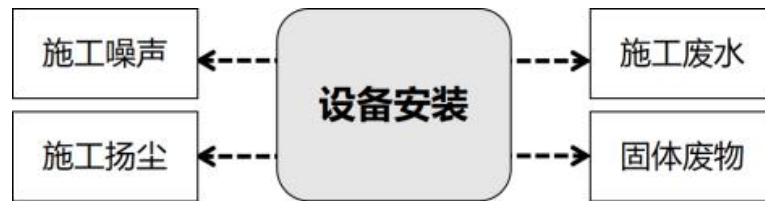


图 7 变电站间隔扩建工程施工期产污节点图

(二) 新建线路工程

新建架空输电线路工程施工期产污节点图见图 8。

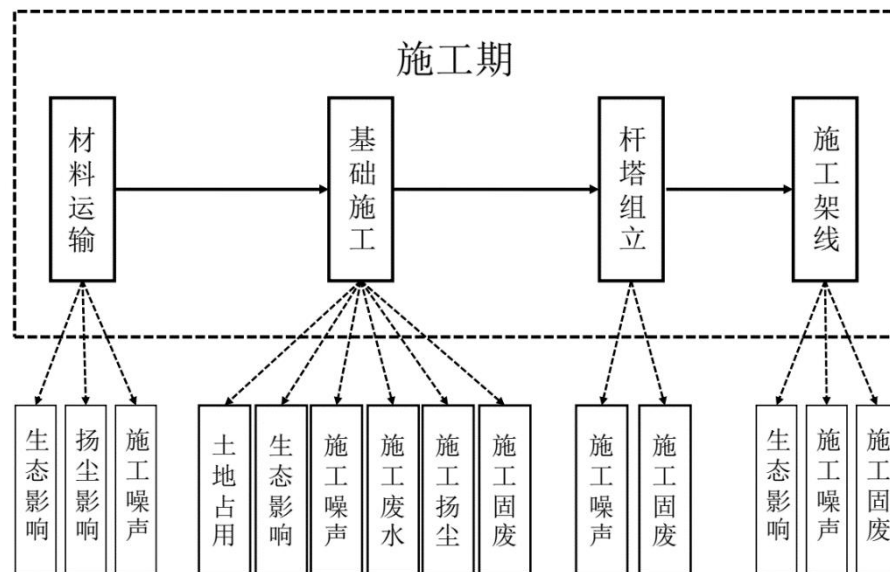


图 8 架空输电线路工程施工期的产污节点图

(三) 线路改造工程

本工程在拆除铁塔过程中若不采取有效的防治措施可能会产生扬尘、噪声、废污水、固体废物以及生态环境等影响；线路拆除后运行期无影响。拆除线路施工期的产污环节见图 9。

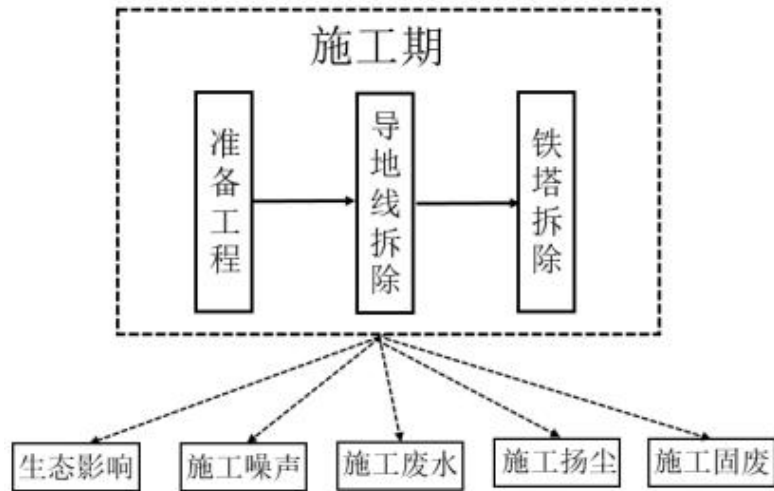


图 9 拆除线路施工期产污节点图

2 污染源分析

本工程施工期对环境产生的影响如下：

(1) 生态环境：工程永久占地及施工场地、牵张场、临时施工道路等临时占地会损坏原地表植被。同时随着工程的开工，施工机械、施工人员陆续进场，将破坏和改变局部原有野生动物的生存、栖息环境，施工机械噪声会驱赶野生动物，使施工区域的动物被迫暂时迁移到适宜的环境中去栖息和繁衍。

(2) 施工噪声：施工机械产生。

(3) 施工扬尘：基础开挖、土方调运及设备运输过程中产生。

(4) 施工废污水：施工废水及施工人员的生活污水。

(5) 固体废物：施工过程中可能产生的建筑垃圾、弃土弃渣及生活垃圾等。

3 工程环保特点

本工程为 220kV 输变电建设项目，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

本期变电站间隔扩建工程的建设在变电站围墙内预留区域进行，站外不新增

永久占地。

架空输电线路单个杆塔的永久占地面积很小且分散，塔基永久占地区域外塔基施工区域、一定数量的牵张场区、跨越场地区、施工临时道路区、铁塔拆除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，因此工程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

本期变电站间隔扩建工程的建设在站内进行，无新增征地，变电站间隔扩建工程对植被没有影响。

输电线路新建工程永久占地破坏的植被仅限塔基范围之内，占地面积很小，对区域植被及植物资源的影响很小。临时施工占地影响主要为牵张场、施工道路、塔基施工用地及拆除铁塔时对区域地表植被的破坏，由于架空线路工程为点状作业，单个塔基施工时间短，临时占地对植被的破坏是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。

4.1.3 动物影响分析

根据本工程的特点，对野生动物的影响主要发生在施工期。随着工程的开工，施工机械、施工人员的进场，土、石料堆积场及其它施工场地的布置，施工中产生的噪声可能干扰现有野生动物的生存环境，导致野生动物栖息环境的改变。

本工程塔基占地为空间线性方式，施工方式为间断性的，施工便道则利用已有道路，土建施工局部工作量较小，且施工人员的生活区租用附近村镇公屋、民房作为施工营地。因此本工程对野生动物的影响为间断性、暂时性的。施工完成后，部分野生动物仍可以到原栖息地附近区域栖息。

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，施工扬尘主要来自变电站基础开挖、塔基土建施工的场地平整、基础开挖等土石方工程、设备材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶产生道路扬尘等。由于扬尘源多且分散，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。

施工阶段，尤其是施工初期，输电线路的基础开挖和土石方运输都会产生扬尘污染，特别是若遇久旱无雨的大风天气，扬尘污染更为突出。施工开挖、车辆运输等产生的粉尘短期内将使局部区域内空气中的总悬浮颗粒物（TSP）明显增加。

4.2.2 施工期扬尘影响分析

（1）变电站工程

变电站间隔扩建施工时，由于土石方的开挖造成土地裸露，产生局部二次扬尘，可能对周围 50m 以内的局部地区产生暂时影响，但施工扬尘的影响是短时间的，在土建工程结束后即可恢复。此外，在建设期间，大件设备及其他设备材料的运输，可能会使所经道路产生扬尘问题，但该扬尘问题只是暂时的和流动的，随着建设结束，此问题亦会消失。

（2）输电线路工程

输电线路塔基开挖面和土石方开挖量较小，单个塔基施工周期短，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。

4.2.3 牵张场施工环境空气影响分析

（1）扬尘污染：牵张场施工过程中，场地平整、基础开挖等作业会使地表土壤裸露，在机械和车辆的扰动下，容易产生扬尘，尤其是在干燥、多风的天气条件下，扬尘问题更为严重，会对周边空气环境造成污染，降低空气质量；

（2）施工机械尾气：施工过程中使用的各类燃油机械设备，如挖掘机、装载机、牵引设备等，在运行过程中会排放大量的尾气，其中含有二氧化碳、氮氧化物、颗粒物等污染物，这些尾气排放会增加空气中污染物的浓度，对环境空气质量产生负面影响；

（3）物料运输扬尘：运输砂石、水泥等建筑材料的车辆在进出牵张场时，如果未采取有效的防尘措施，如车辆未进行清洗、物料未进行覆盖等，会在运输过程中产生大量的扬尘，对沿途的空气环境造成污染。

4.3 施工期废污水环境影响分析

4.3.1 废污水污染源

本工程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

本工程变电站间隔扩建工程利用站内已有的污水处理装置对施工期的生活污水进行处理，不随意外排。

输电线路施工人员就近租用民房，不设置施工营地，沿线设置移动式环保厕所，施工期生活污水通过移动环保厕所处置，并定期清运至就近生活污水处理厂，不会对周围水环境产生影响。本工程施工期产生的少量施工废水经沉砂沉淀处理后，回用于施工场地喷洒抑尘，不直接外排，不会对周围水环境产生不良影响。

4.4 施工期固体废物环境影响分析

4.4.1 施工固废污染源

变电站间隔扩建工程施工过程中可能会产生少量的材料包装垃圾等固体废物。

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弃渣、建筑材料外包装以及少量的施工人员生活垃圾。

4.4.2 施工期固体废物环境影响分析

本工程变电站间隔扩建工程施工产生的少量固体废物利用站内已有收集装置集中收集。输电线路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，本工程施工期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

变电站施工期在挖土方、基础施工、设备安装等阶段中，可能产生施工噪声对环境的影响。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），并结合工程特点，本工程变电站施工常见施工设备噪声源噪声水平为70dB(A)~85dB(A)。

输电线路工程塔基基础施工、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。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），线路施工噪声源声级值一般为70dB(A)~80dB(A)。

4.5.2 施工期声环境影响分析

（1）变电站工程声环境影响分析

本工程在设备安装等施工过程中，不可避免的会产生施工噪声，对周边声环境将会造成一定的影响。噪声源主要来源于各类施工机械的运转噪声，如挖掘机、运输车等。

本工程施工常见施工设备噪声源声压级见表 17。

表 17 本工程主要施工设备噪声源声压级 单位：dB(A)

序号	主要施工设备	声压级（距声源 5m）
1	液压挖掘机	86
2	推土机	86
3	混凝土振捣器	84

根据《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），本环评对多台设备同时作业的叠加噪声贡献值进行计算，计算结果表明，本工程施工区多设备同时施工时噪声源噪声水平为 90.2dB(A)（距声源 5m）。

施工期噪声预测计算公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中，L1、L2—为与声源相距 r1、r2 处的施工噪声级，dB(A)。

取多设备同时施工时噪声源 90.2dB(A)对变电站施工场界噪声环境贡献值进行预测，预测结果见表 18。

表 18 施工噪声源对变电站施工场界噪声贡献值

距变电站场界外距离(m)	1	5	10	50	100	200
无围挡噪声贡献值 dB(A)	83.4	80.7	78.2	68.6	63.4	57.7
设置拦挡设施噪声贡献值 dB(A)	68.4	65.7	63.2	53.6	48.4	42.7
施工场界噪声标准 dB(A)	昼间 70 dB(A)，夜间 55 dB(A)					

注：施工设备距场界 10m，围挡隔声效果为 15dB(A)。

由表 18 可知，施工区无围挡时施工活动对场界外 1m 处噪声贡献值为 83.4dB(A)，有围挡时噪声贡献值为 68.4dB(A)，满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中昼间 70dB(A)的要求，但夜间不能满足施工场界噪声控制限值的要求。因此变电站施工过程中应限制夜间施工，减少对外环境及声环境保护目标的影响。

在采取限制源强、优化施工作业安排、优化施工布置、设置围挡等措施后，本工程施工噪声对周边环境的影响较小，并且施工结束后噪声影响即可消失。

（2）输电线路声环境影响分析

	<p>输电线路工程塔基基础施工、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。但由于本工程塔基占地分散、单塔面积小、开挖量小，施工时间短，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。输电线路评价范围内无声环境保护目标。</p> <p>4.6 施工期环境影响分析小结</p> <p>综上所述，本工程在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失，工程施工期对周围环境的影响可以接受。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">运行期生态影响分析</p>	<p>1 产污环节分析</p> <p>输变电建设项目运行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；同时变电站主变事故、检修产生的废油可能造成漏油环境风险。变电站运行期产污环节见图 9，架空输电线路运行期产污环节参见图 10。</p> <div data-bbox="566 1003 1082 1525" data-label="Diagram"> <pre> graph LR subgraph 运行期 A[电气设备运行] B[值守或检修人员] end A --> C[工频电场] A --> D[工频磁场] A --> E[噪声] B --> F[生活垃圾] B --> G[生活污水] </pre> </div> <p style="text-align: center;">图 9 本工程变电站运行期产污节点图</p>

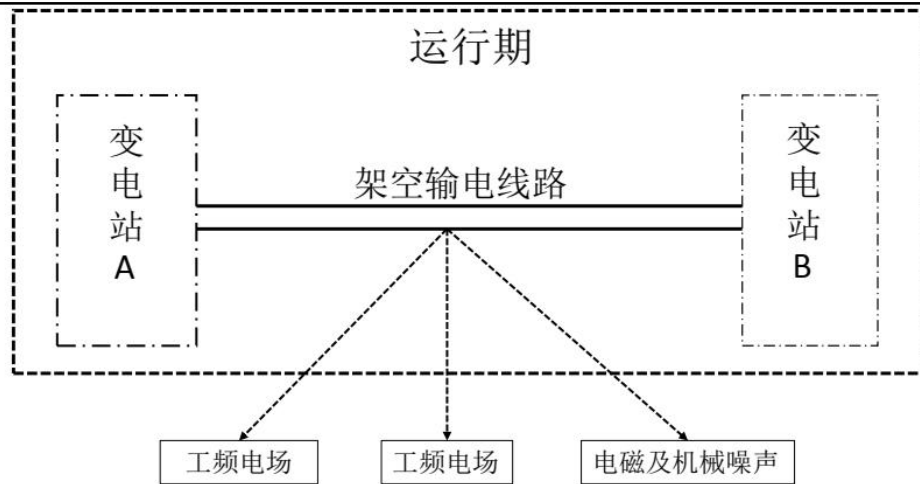


图 10 本工程架空输电线路运行期产污节点图

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。

变电站主要设备及母线线路和输电线路在运行时，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

变电站内的变压器及其冷却风扇运行会产生连续电磁性和机械性噪声，断路器、火花及电晕放电等会产生暂态的电磁性噪声。

输电线路发生电晕时产生的噪声，可能对声环境及附近居民生活产生影响。

(3) 废污水

变电站为无人值班有人值守变电站，正常工况下，站内无工业废水产生，变电站内的废污水主要为值守人员产生的少量生活污水。站区生活污水经污水处理设施处理，不外排。

输电线路运行期不产生废污水，不会对线路沿线水环境造成污染影响。

(4) 固体废物

本工程变电站运行固体废物主要为变电站检修人员产生的少量生活垃圾以及废旧蓄电池。

输电线路在运行期无固体废物产生。

(5) 事故漏油风险

变电站主变压器等电气设备为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有变压器油，正常情况下变压器油不外排，在事故和检修过程中的失控状态下可能造成变压器油的泄漏。

3 工程环保特点

本工程为 220kV 输变电建设项目，运行期环境影响因子主要为工频电场、工频磁场及噪声。同时，还存在少量生活污水、固体废物、变压器漏油可能造成的环境影响。本期不新增运维人员，生活污水、固体废物、变压器漏油等依托前期已建环保设施进行处理。不新增影响。

4 运行期各环境要素影响分析

4.1 运行期生态影响分析

本工程评价范围内没有发现受国家和地方保护的珍稀野生动植物，工程的建设不会破坏生态系统完整，不会降低项目区内生物多样性，对区域的生态系统影响不大。

变电站运行期间，运行维护活动主要在站内，不影响变电站周边生态环境。

输电线路运行期间，线路巡检基本沿已有的道路进行，对周边生态影响较小。

根据前期类似工程经验及本工程现场调查结果，未发现输变电建设项目投运后对周围生态产生影响。因此，可以预测本工程建成后的运行期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

4.2.1 电磁环境影响评价方法

(1) 变电站间隔扩建工程：采用类比监测分析方式进行电磁环境影响评价。

(2) 线路工程：架空线路采用模式预测的方式进行预测评价。

4.2.2 孚远变 220 千伏间隔扩建工程电磁环境影响评价结论

孚远 750kV 变电站本期仅扩建 220kV 出线间隔，不新增主变压器、高压电抗器等设备，电磁环境影响主要为扩建间隔出线产生的电磁影响。本次扩建工程采用孚远 750kV 变电站现有间隔的电磁现状监测作为类比对象，分析本期间隔扩建完成后变电站区域的电磁环境。

根据孚远 750kV 变电站现状监测结果，变电站四侧厂界处（包括 220kV 出

线间隔侧)的工频电场、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中4kV/m、100 μ T的控制限值要求。

因此可以预测,孚远750kV变电站本期扩建完成后,其厂界处的电磁环境水平能够维持现状水平,并分别满足4kV/m、100 μ T的控制限值要求。

4.2.3 孚远~准创科技220千伏线路工程电磁环境影响评价结论

本工程架空输电线路电磁环境影响分析采用模式预测的方式进行,详细过程见电磁环境影响专题评价,相关结论如下:

(1) 单回线路

本工程新建单回线路经过非居民区,导线对地最小距离为6.5m,距离地面1.5m高度处的工频电场强度最大值为8.02kV/m,满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中10kV/m的控制限值;工频磁感应强度最大值为92.26 μ T,满足100 μ T的控制限值。

本工程新建单回线路经过居民区,导线对地最小距离为7.5m,距离地面1.5m高度处的工频电场强度最大值为6.37kV/m,不满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中4kV/m的控制限值;工频磁感应强度最大值为76.19 μ T,满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中100 μ T的控制限值。推荐采用导线抬升措施控制电磁环境影响,即本工程新建单回输电线路经过居民区时,应抬升至距地面10.5m处。

(2) 双回线路

本工程新建双回线路经过非居民区,导线对地最小距离为6.5m,距离地面1.5m高度处的工频电场强度最大值为8.30kV/m,满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中10kV/m的控制限值;工频磁感应强度最大值为61.37 μ T,满足100 μ T的控制限值。

本工程新建双回线路经过居民区,导线对地最小距离为7.5m,距离地面1.5m高度处的工频电场强度最大值为6.87kV/m,不满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中4kV/m的控制限值;工频磁感应强度最大值为50.50 μ T,满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中100 μ T的控制限值。推荐采用导线抬升措施控制电磁环境影响,即本工程新建同塔双回输电线路经过居民区时,应抬升至距地面12.5m处。

(3) 电磁环境敏感目标

输电线路评价范围内无电磁环境敏感目标。

4.3 运行期声环境影响分析

4.3.1 声环境影响评价方法

(1) 变电站间隔扩建工程：简要分析评价。

(2) 线路工程：类比监测分析评价。

4.3.2 孚远变 220 千伏间隔扩建工程声环境影响分析

孚远 750kV 变电站前期建有 3×1500MVA 主变，本期扩建 2 个 220kV 出线间隔，不增加主变压器、电抗器等主要声源设备，本期扩建不会对变电站噪声水平产生明显影响。

由孚远 750kV 变电站厂界现状噪声监测结果及其分析可知，孚远 750kV 变电站声环境现状能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求，变电站评价范围内声环境保护目标处的声环境现状满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准限值要求。

可以预测，本期扩建完成后，变电站厂界外声环境水平与其现状水平相当，扩建后的噪声影响能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求，声环境保护目标处的声环境也可以满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准限值要求。

4.3.3 输电线路声环境影响分析

架空线路声环境影响评价采用类比分析的方法进行。

4.3.3.1 单回输电线路声环境影响分析

(1) 类比对象

本工程新建 220kV 单回线路选择已运行的“220kV 阜东寒一线”作为类比对象。类比线路与本工程线路主要技术指标对照表见表 19。

表 19 类比线路与本工程线路（单回）技术指标对照表

主要指标	220kV 阜东寒一线	本工程新建线路	类比可行性
电压等级	220kV	220kV	一致
架设型式	单回路架设	单回路架设	一致
排列方式	水平排列	水平排列	一致
导线型号	2×JL3/GIA-630/45 型	2×JL3/GIA-630/45 型	一致
导线外径	33.8mm	33.8mm	一致

环境条件	隔壁荒漠	隔壁荒漠	一致
导线高度	11m	非居民区不低于 6.5m 居民区不低于 7.5m	实际线高相近

(2) 类比对象可行性分析

选取的类比线路电压等级、架设型式、排列方式、导线型号、环境条件等与本工程线路基本一致，架设高度与本工程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，环评阶段本工程输电线路高度为《220kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）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，满足类比要求。

监测期间类比线路运行正常，故本次环评将 220kV 阜东寒一线作为本工程新建线路的类比对象是可行的，类比线路的声环境监测结果能反映本工程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 阜东寒一线 55#~56#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) 类比监测因子及监测指标

监测因子：噪声。

监测指标：昼间、夜间等效声级，Leq, dB(A)。

(5) 类比监测方法及频次

类比监测按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的规定监测方法进行监测，监测方法也符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中监测要求。

监测频次：昼间、夜间监测一次。

(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+声级计

(7) 类比监测时间、监测环境

测量时间：2024 年 8 月 30 日

气象条件：天气晴，温度 37.6°C~38.8°C，风速 0.5m/s~0.9m/s。

监测时工况见表 20。

表 20 监测时运行工况

对象	运行电压 (kV)	运行电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
220kV 阜东寒一线	235.06~235.77	458.13~638.71	-250.12~-166.32	-91.63~-75.21

(8) 类比监测结果

220kV 阜东寒一线噪声监测结果见表 21。

表 21 220kV 阜东寒一线噪声类比监测结果 单位: dB(A)

序号	监测点	等效声级 dB(A)	
		昼间	夜间
1	线路中心下方	36.5	35.8
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

由表 21 可知, 220kV 阜东寒一线 40m 范围内昼间噪声监测值为 36.3dB(A)~37.2dB(A), 夜间噪声监测值为 35.5dB(A)~36.4dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求, 且 0~40m 范围内变化趋势不明显, 说明输电线路的运行噪声对周围环境噪声的贡献很小。

因此可以预测, 本工程新建单回输电线路投运前后周围声环境水平将保持同一水平, 并能够满足相应声环境质量标准要求。

4.3.3.2 双回输电线路声环境影响分析

(1) 类比对象

本工程新建 220kV 双回线路选择已运行的“220kV 渠阜二、三线双回线路”作为类比对象。类比线路与本工程线路主要技术指标对照表见表 22。

表 22 类比线路与本工程线路 (双回) 技术指标对照表

主要指标	220kV 渠阜二、三线双回线路	本工程新建线路	类比可行性
电压等级	220kV	220kV	一致
架设型式	同塔双回路架设	同塔双回路架设	一致

排列方式	架空/鼓型排列	架空/鼓形排列	一致
导线型号	2×JL3/G1A-400/35 型	2×JL3/GIA-630/45 型	相近
导线外径	26.8mm	33.8mm	相近
环境条件	隔壁荒漠	隔壁荒漠	一致
导线高度	13m	非居民区不低于 6.5m 居民区不低于 7.5m	实际线高相近

(2) 类比对象可行性分析

选取的类比线路电压等级、架设型式、排列方式等与本工程线路基本一致，架设高度与本工程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，环评阶段本工程输电线路高度为《220kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）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，满足类比要求。监测期间类比线路运行正常，故本次环评将 220kV 渠阜二、三线双回线路作为本工程新建线路的类比对象是可行的，类比线路的声环境监测结果能反映本工程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 渠阜二、三线双回线路 52#~53#塔线路之间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) 类比监测因子及监测指标

监测因子：噪声。

监测指标：昼间、夜间等效声级，Leq，dB(A)。

(5) 类比监测方法及频次

类比监测按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的规定监测方法进行监测，监测方法也符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中监测要求。

监测频次：昼间、夜间监测一次。

(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+声级计

(7) 类比监测时间、监测环境

测量时间：2025 年 1 月 12 日

气象条件：天气晴，温度-18.5℃~-8.4℃，风速 0.6m/s~0.8m/s。

监测时工况见表 23。

表 23 监测时运行工况

序号	对象	运行电压 (kV)	运行电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
1	220kV 渠阜二线	233.89~235.04	703.91~708.56	268.11~271.42	-8.12~-6.24
2	220kV 渠阜三线	234.02~235.27	698.45~709.83	265.74~272.35	-7.79~-6.33

(8) 类比监测结果

220kV 渠阜二、三线双回线路噪声监测结果见表 24。

表 24 220kV 渠阜二、三线双回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	与线路中心投影距离 0m	36.3	35.5
2	与线路中心投影距离 5m	36.5	35.8
3	与线路中心投影距离 5.5m (边导线下)	36.6	35.5
4	边导线外 5m	36.4	35.4
5	边导线外 10m	35.9	35.3
6	边导线外 15m	36.3	35.6
7	边导线外 20m	35.8	35.1
8	边导线外 25m	36.1	35.0
9	边导线外 30m	36.0	35.3
10	边导线外 35m	36.0	35.7
11	边导线外 40m	35.9	35.2
12	边导线外 45m	36.2	35.1
13	边导线外 50m	36.0	35.4

由表 24 可知，220kV 渠阜二、三线双回线路 0m~50m 范围内昼间噪声为 35.8dB(A)~36.6dB(A)，夜间噪声为 35.0dB(A)~35.8dB(A)，线路工况稳定，产生的噪声也相对恒定，夜间噪声值受环境影响较小，能代表实际贡献值，总体线路噪声实际贡献值很小。

由类比输电线路产生的噪声可知，本工程输电线路运行时产生的噪声不会对周边声环境造成明显影响，因此可以预测，本工程新建双回输电线路投运前后周围声环境水平将保持同一水平，并能够满足相应声环境质量标准要求。

4.3.3.3 输电线路声环境影响评价结论

由类比监测结果可知，运行状态下 220kV 线路周边测点的等效连续 A 声级

没有表现出明显的随距离增大而减小的声传播趋势，表明 220kV 输电线路电晕噪声对声环境的影响很小，各测点噪声基本为环境背景噪声；线路弧垂下方离地面 1.2m 高度处的噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

通过上述类比监测可以预测，220kV 输电线路电晕噪声对环境的影响较小，本工程线路投运后沿线声环境可基本维持建设前水平。

输电线路评价范围内无声环境保护目标。

4.4 运行期水环境影响分析

4.4.1 变电站工程

正常工况下，孚远 750kV 变电站站内无工业废水产生，变电站内的废污水主要为值守人员产生的少量生活污水。

站区生活污水经站内已有污水处理设施处理，不外排。

4.4.2 输电线路工程

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

本工程运行期无废气产生，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

4.6.1 变电站间隔扩建工程

孚远 750kV 变电站前期工程已建有生活垃圾收集设施，生活垃圾集中后运至当地生活垃圾转运点，交由环卫部门妥善处理。本期扩建工程不新增运行人员，不新增固体废物，对环境不会增加新的影响。

孚远 750kV 变电站站内设有预制舱式危废暂存间，待蓄电池达到使用寿命或需要更换时，废旧电池暂存于危废暂存间，后交由有危废处置资质的单位进行处置，严禁随意丢弃。本期扩建不增加蓄电池使用量，不新增影响。

4.6.2 输电线路工程

输电线路运行期不直接产生固体废物，运维人员对线路开展定期巡查检修过程中，产生少量淘汰下来的废旧金具、绝缘子串等安装附件均交由建设单位回收，不会对外环境产生影响。

	<p>4.7 环境风险分析</p> <p>本工程为变电站间隔扩建工程及 220kV 线路工程，不涉及新增含油设备，不涉及环境风险。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">选址选线环境合理性分析</p>	<p>本工程不涉及变电站选址。</p> <p>本工程新建 220kV 线路选线过程中避让了生态保护红线，工程评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中规定的生态保护目标，亦不涉及《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中规定的水环境敏感目标。</p> <p>根据吉木萨尔县林业和草原局、昌吉州自然资源局准东经济技术开发区分局等部门的意见，工程建设不影响当地土地利用规划和城镇发展规划。</p> <p>根据现场调查，本工程新建架空线路路径方案已避开基本农田和地质灾害易发区，经自然资源局查询，本工程路径方案不占用基本农田。</p> <p>经本环评预测，在采取本环评报告中提出的各项污染防治措施和生态保护措施的基础上，工程建设和运行过程中对线路沿线的环境不会产生污染影响，且可有效减轻本工程施工及运行过程中对线路沿线生态环境的影响。从环境保护角度考虑，本工程新建 220kV 线路路径方案无环境制约性因素，本工程线路选线具有环境合理性。</p>

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p>1 施工期生态环境保护措施</p> <p>1.1 土地占用保护措施</p> <p>(1) 变电站间隔扩建工程临时占地保护措施</p> <p>变电站间隔扩建工程于站内预留位置进行，本期无新增征地，施工活动限制在站区内，尽量减少工程建设对区域土地利用及居民生活的影响。</p> <p>(2) 输电线路工程土地占用保护措施</p> <p>1) 塔基区</p> <p>塔基区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，并及时采取土地整治措施。</p> <p>2) 牵张场地区</p> <p>施工前在牵张场地内采取彩条旗围护等临时防护措施。施工完成后，压占场地进行土地整治。</p> <p>3) 施工道路区</p> <p>施工道路区施工过程中对占压扰动区域采取彩条旗围护等措施。施工结束后及时进行土地整治，以利于后期植被恢复。</p> <p>4) 跨越场地区</p> <p>在跨越场地区施工期间，为保护土地占用，施工前设置警示标志和围栏，剥离表土并妥善存放；施工中严格规范操作，避免对周边土地造成额外破坏，并采取临时防护措施减少土地扰动；施工结束后，及时清理场地，平整土地并回覆表土，恢复土地原貌，确保土地占用得到合理控制和有效保护。</p> <p>1.2 植物保护措施</p> <p>(1) 合理规划、设计施工便道及场地，严格控制施工道路宽度，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，禁止对施工区以外地区进行碾压和破坏，以保证周围植被不受破坏。</p> <p>(2) 材料运输过程中对施工道路进行合理的选择，施工运输道路一般为单车道，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。</p>
---	---

对运至塔位的塔材，选择合适的位置进行堆放，减少场地的占用。

(3) 施工时应工期安排上合理有序，先设置围栏措施，后进行工程建设尽量减少对地表和植被的破坏，除施工必须不得不铲除或碾压植被外，不允许以其它任何理由铲除植被，以减少对生态环境的破坏。

(4) 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。

(5) 严格控制施工范围，应尽量控制作业面，施工后期对临时占用的裸土地进行土地整治，恢复原有土地功能。

(6) 在植被生长较好的区域施工时，地表土壤采取分层开挖，顺序回填。

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，禁止夜间高噪声的活动，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原生态恢复，恢复野生动物生境。

1.4 线路经过不同生态单元施工期的主要环保措施

(1) 其他林地

本工程占用的林地区域不涉及国家级、自治区级保护的珍稀濒危野生植物集中分布区，不涉及古树名木的生长区域，也不涉及国家一级公益林，林地占用区域的植被种类主要为区域内常见种类。严格控制施工范围，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。在施工结束后通过对临时占地区和施工扰动区裸露地表采取植被恢复措施后，工程区被破坏的植被可得到有效恢复，对土地占用影响很小。

(2) 其他草地

① 尽量利用已有老路，不随意开辟新的施工便道。

②严格按照设计的塔基占地面积、基础型式等要求开挖，避免大开挖土方的大量运输和回填。

③控制施工扰动面积，尽量减少开挖量和开挖裸露面，施工结束后及时进行迹地恢复，减少地表裸露时间，减小水土流失，降低由此可能产生的不良水质影响。

④在塔基基础施工完，以及杆塔立完后，应按设计要求对塔基基础、塔杆根部进行压实平整。

(3) 其他土地

①尽量利用已有道路，不随意开辟新的施工便道。

②严格按照设计的塔基占地面积、基础型式等要求开挖，避免挖土方的大量运输和回填。

③控制施工扰动面积，尽量减少开挖量和开挖裸露面，施工结束后及时进行迹地恢复，减少地表裸露时间，减轻水土流失，降低由此可能产生的不良水质影响。

④在塔基基础施工完，以及杆塔立完后，应按设计要求对塔基基础、塔杆根部进行压实平整。

1.5 水土保持措施

(1) 建设过程中应合理组织施工，尽量减少占用临时施工用地，减小项目影响范围；

(2) 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；

(3) 在暴雨或大风季节，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；

(4) 尽量维持原自然地形，减少土石方的开挖，避免大开挖，保护植被。同时，要求施工时不随意倾倒弃土，减少水土流失；

(5) 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，对扰动的场地进行撒水，令其自然板结，降低流失量。在施工结束后应清除废弃物，平整土地，降低风蚀的影响，避免因本工程建设造成水土流失。

1.6 防沙固沙措施

工程施工期，应特别加强塔基及施工场地区、跨越施工场地区的水土流失防治。施工期间采取工程措施和临时措施相结合的方法对水土流失重点区域进行重点防护，本工程防治措施应从原地貌恢复、临时苫盖等几个主要方面入手。

(1) 工程措施

项目施工结束后对硬化区外区域进行土地平整，用于自然恢复。

(2) 临时措施

施工过程中，基础挖出的土方临时堆放在基坑旁，由于开挖面为松散的土方，在堆放过程中若不对这些临时堆土采取相应的防护措施，在工程区多风的自然条件下会产生较大的水土流失。可以采取铺设碎石、机械压实、撒水和防尘网等临时防护措施，减少水土流失。

2 施工期声环境污染控制措施

(1) 要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受生态环境主管部门的监督管理。

(2) 按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，在噪声敏感建筑物集中区域施工作业，应当优先使用低噪声施工工艺和设备。

(3) 优化施工方案，合理安排工期，依法限制夜间施工。本工程变电站间隔扩建工程施工量小，不会进行夜间施工，线路路径较短，塔基较分散，夜间也不会进行施工。

(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。

(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

(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。

(2) 施工产生的建筑垃圾等要合理堆放，应定期清运。

(3) 车辆运输土方或散体材料时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒，并且在规定的时间内按指定路段行驶，控制扬尘污染。

(4) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。

(5) 对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等采取密闭式防尘布(网)进行苫盖，道路及施工面集中且有条件的地方宜采取撒水抑尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。

(6) 对裸露地面进行覆盖，施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废物就地焚烧。

(7) 牵张放线时控制速度，减少线路对地表的扰动。

4 施工期水环境污染控制措施

(1) 变电站施工时生活污水依托站内已有污水处理设施进行处理，不外排。

(2) 对于输电线路，沿线设置移动式环保厕所，施工期生活污水通过移动环保厕所处置，并定期清运至就近生活污水处理厂，不会对周围水环境产生影响。本工程施工期产生的少量施工废水经沉砂沉淀处理后，回用于施工场地喷洒抑尘，不直接外排。

(3) 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。

(4) 施工时应先设置拦挡措施，后进行工程建设；架线时采用无人机放线等先进的施工放线工艺；施工时尽可能采用商品混凝土，如在施工现场拌合混凝土，应对砂、石料冲洗废水进行处置和循环使用。

(5) 施工结束后将物料、建筑结构养护废水集中，经过沉砂处理回用。

(6) 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置，及时消除由此带来的环境影响。

5 固体废物污染控制措施

为减小工程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，同时在表面进行土地平整。

(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”。

在采取了上述固体废物防治措施后,本工程施工期产生的固体废物对环境
影响很小。

各项污染防治措施均根据国家环境保护要求及相关的设计规程规范提出和
设计,同时结合已建成的同等级的输变电建设项目设计、实际运行经验确定的,
因此在技术上合理、可操作性强,是可行的。

6 施工期生态环境保护措施及预期效果

本工程施工期主要生态环境保护措施及预期效果,见表 25。

表 25 施工期生态环境保护措施及预期效果一览表

序号	生态保护措施要求	实施部位	实施时间	责任主体	实施保障	实施效果	
1	各类占地应提前办理相关手续。	工程施工场所	开工前	建设单位	①建立环境管理机构,配备专职或兼职环保管理人员; ②制定相关方环境管理条、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	取得征地手续。	
2	合理规划、设计施工临时道路及场地,尽量减少占地、控制施工范围,作业区四周设置彩带,控制作业范围。施工结束后及时对临时占地进行平整,便于生态恢复。		全部施工期	全部施工期		施工单位	划定施工作业范围,将施工占地控制在最小范围;施工迹地得以恢复。
3	施工期间基础开挖时要把表层熟土分层开挖、分层回填,施工场地采取洒水降尘措施;施工结束,将施工临时占地范围进行清理、平整、压实,自然恢复。						减少土壤养分的流失,恢复土壤肥力和土壤理化性质,使土壤、植被受影响程度最低。
4	减少地表开挖裸露时间、避开雨季及大风天气施工、及时进行迹地恢复等。						施工后期
5	占地范围内清理平整,恢复地貌。		全部施工期	全部施工期		施工单位	避免发生施工人员随意惊吓、捕杀野生动物,踩踏、破坏植被的现象。
6	加强宣传教育,设置环保宣传牌。		全部施工期	全部施工期		施工单位	对周边声环境影响较小。
7	采用低噪声施工设备,加强维护保养,严格操作规程,禁止夜间施工。		全部施工期	全部施工期		施工单位	对周边大气环境影响较小。
8	道路及施工面洒水降尘、物料运输篷布遮盖、土石方采用防尘布(网)苫盖;使用符合国家标准工程车辆及施工机械。		全部施工期	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。
9	施工完成后及时做好迹地清理工作;废弃建筑材料、包装袋由施工单位统一回收,综合利用;不能回收利用的废弃建材运至当地建筑垃圾填埋场处理;施工土方回填、护坡、平整及迹地恢复。		全部施工期	全部施工期		施工单位	

运行期生态环境保护措施	<p>1 运行期电磁环境污染控制措施</p> <p>严格落实导线对地最低设计高度，输电线路经过居民区应抬升导线对地高度，降低电磁环境的影响。运行期需要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。</p> <p>2 运行期噪声污染控制措施</p> <p>运行期做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测，变电站运行期间厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求，变电站和输电线路周围的声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值要求。</p> <p>3 运行期水环境污染控制措施</p> <p>变电站运行期排水采取雨污分流制排水系统。站区内雨水采用渗排和场地排水相结合的方式排出；站区生活污水经站内已有污水处理设施处理，不外排。</p> <p>4 运行期环境空气污染控制措施</p> <p>运营期本工程不产生大气污染物，不会对项目周边环境空气产生影响。</p> <p>5 运行期固体废物污染控制措施</p> <p>变电站运行期间固体废物为定期巡检人员产生的生活垃圾以及变电站内的废旧蓄电池。</p> <p>对于定期巡检人员产生的少量生活垃圾，应收集集中后运至当地生活垃圾转运点，交由环卫部门妥善处理。</p> <p>孚远 750kV 变电站采用蓄电池作为备用电源，变电站站内设有预制舱式危废暂存间，待蓄电池达到使用寿命或需要更换时，废旧电池暂存于危废暂存间，后交由有危废处置资质的单位进行处置，严禁随意丢弃。</p> <p>在输电线路运行期，定期巡线过程中，线路的检修可能产生少量固体废物，运行维护过程中产生的废弃绝缘子、生活垃圾等废物不得随意丢弃，线路运维护人员应将生活垃圾带至垃圾集中收集点妥善处理，废弃绝缘子等废物回收处理。</p> <p>6 运行期环境风险控制措施</p> <p>加强日常管理，制订并适时修订事故处理相关环境管理制度。</p>
-------------	--

7 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。详见表 26。

表 26 运营期生态环境保护措施及预期效果一览表

序号	生态保护措施要求	实施部位	实施时间	责任主体	实施保障	实施效果
1	运营期周边现有道路作为巡检道路。	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	运行期巡检对生态影响很小。
2	加强对变电站及线路沿线声环境监测，及时发现问题并按照相关要求进行处理。					变电站站界及线路沿线声环境达标。
3	生活垃圾采用垃圾箱临时存放，定期运至就近垃圾收集站；事故油、废铅蓄电池交由有相应资质单位回收处理；废电气设备交由原厂处置。					各类固体废物能够妥善处置，事故油池容积满足事故排油需求。
4	变电站按功能分区布置；制定安全操作规程，加强职工安全教育，加强电磁水平监测；对员工进行电磁环境基础知识培训，在巡检带电维修过程中，尽可能减少暴露在电磁场中的时间；设立电磁防护安全警示标志，禁止无关人员靠近带电架构等。					变电站及线路运行时电磁环境满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求。
5	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

环境管理与监测计划

1. 环境管理

1.1. 环境管理机构

输变电建设项目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。

1.2. 施工期环境管理

建设单位在工程施工和监理招标中对投标单位提出施工阶段的环保工作要求。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措施设施实施质量进行检查把关。建设期环境管理的职责包括：

(1) 贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。

(2) 制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。

(3) 收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。

(4) 组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。

(5) 负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境敏感目标要作到心中有数。

(6) 在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工，不在站外设置临时施工用地。

(7) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

(8) 监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。

1.3. 工程竣工环境保护验收

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》，本工程的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。建设项目竣工后，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，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

1.4. 运行期环境管理

本工程在运行期宜使用原有环境管理部门。环保管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本工程主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。环境管理的职能为：

(1) 制订和实施各项环境管理计划。

(2) 建立工频电场、工频磁场、噪声监测、生态现状数据档案。

(3) 掌握项目所在地周围的环境特征和重点环境保护目标情况。建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。技术文件包括：污染源的监测记录技术文件；污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件；导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等。

(4) 检查污染防治设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施正常运行。

(5) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查，生态调查等活动。

1.5. 环境保护培训

应对与工程项目有关的主要人员，包括施工单位、运行单位、受影响区域的公众，进行环境保护技术和政策方面的培训与宣传，从而进一步增强施工、运行单位的环保管理的能力，减少施工和运行产生的不利环境影响，并且能够更好地参与和监督本工程的环保管理；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 30。

表 30 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	变电站周围及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

1.6. 公众沟通协调应对机制

针对输变电建设项目附近由静电引起的电场刺激等实际影响，建设单位或运行单位应在变电站和相关线路附近设置警示标志，并建立该类影响的应对机制。同时，加强同当地群众的宣传、解释和沟通工作，确有必要时采取接地、屏蔽等措施，消除实际影响。

2. 环境监测

2.1. 环境监测任务

- (1) 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。
- (2) 对工程突发的环境事件进行跟踪监测调查。

2.2. 监测点位布设

监测点位应布置在人类活动相对频繁区域。变电站可根据总平面布置, 在其厂界及站外相关环境敏感目标设置例行监测点; 线路工程监测点可布置在线路附近人为活动较为频繁的区域。具体参照本环评筛选的典型环境敏感点。

2.3. 监测技术要求

- (1) 监测范围应与工程影响区域相符。
- (2) 监测位置与频次应根据环境影响评价、工程竣工环境保护验收的要求确定。
- (3) 监测方法与技术要求应符合国家现行的有关环境监测技术规范和环境监测标准分析方法。
- (4) 应对监测提出质量保证要求。

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。

4) 监测频次: 各拟定点位监测一次。

(2) 噪声监测

- 1) 监测项目: 等效连续 A 声级。
- 2) 监测方法: 按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)、《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的监测方法进行。

3) 监测时间: 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。

4) 监测频次：各拟定点位昼夜间各监测一次。

电磁环境、声环境监测计划见表 31。

表 31 电磁环境、声环境监测计划要求一览表

监测内容	监测布点		监测时间	监测项目
工频电场、工频磁场	变电站	变电站厂界四周各均匀布设至少 1 个监测点，监测点各监测一次；在高压侧或距带电构架最近的围墙侧适当增加监测点位；垂直进出线围墙布置监测断面，以 5m 间隔布置测点，测至 50m 处。	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（每 4 年对变电站进行一次监测）或生态环境主管部门要求时进行监测。	工频电场、工频磁场
	线路	输电线路沿线选择有代表性的点位进行监测；垂直线路布置监测断面，以 5m 间隔布置测点，测至 50m 处。		
噪声	变电站	变电站厂界四周及声环境保护目标各均匀布设至少 1 个监测点位，各监测点位昼间、夜间各监测一次。		等效连续 A 声级
	线路	输电线路沿线选择有代表性的点位进行监测，若有新增环境敏感目标，于环境敏感目标处布点监测。		

3. 信息公开

信息公开本工程应执行《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监督的实施意见》（环环评〔2018〕11号）、《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发〔2015〕162号）等法规，应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作，将本单位环境信息进行全面的公开，包括：

- ①公开环境影响报告表编制信息；
- ②公开环境影响报告表全本；
- ③公开建设项目开工前的信息；
- ④公开建设项目施工过程中的信息；
- ⑤公开建设项目建成后的信息等。

本工程估算动态总投资为 6518 万元，其中环保投资为 68 万元，占总投资的 1.03%，工程保投资具体见表 28。

表 28 工程环保投资估算表

序号	项 目	投资估算（万元）
1	植被恢复措施费	13
2	临时措施费（彩条旗围护、密目网苫盖等）	8
3	线路警示标识宣传、环保教育培训	5
4	施工场地围栏、固体废物处理、抑尘降噪、废污水处理（移动式厕所等）等防治措施费	17
5	环境影响评价费、竣工环保监测及验收费	25
环保投资费用合计		68
工程总投资		6518
环保投资占总投资比例		1.03%

环
保
投
资

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	<p>(1) 土地占用保护措施</p> <p>变电工程：变电站间隔扩建工程于站内预留位置进行，本期无新增征地，施工活动限制在站区内，尽量减少工程建设对区域土地利用及居民生活的影响。</p> <p>线路工程：①塔基区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，并及时采取土地整治措施。②施工前在牵张场地内采取彩条旗围护等临时防护措施。施工完成后，压占场地进行土地整治。③施工道路区施工过程中对占压扰动区域采取彩条旗围护等措施。施工结束后及时进行土地整治，以利于后期植被恢复。④在跨越场地区施工期间，为保护土地占用，施工前设置警示标志和围栏，剥离表土并妥善存放；施工中严格规范操作，避免对周边土地造成额外破坏，并采取临时防护措施减少土地扰动；施工结束后，及时清理场地，平整土地并回覆表土，恢复土地原貌，确保土地占用得到合理控制和有效保护。</p> <p>(2) 植物保护措施</p> <p>①合理规划、设计施工便道及场地，严格控制施工便道宽度，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，禁止对施工区以外地区进行碾压和破坏，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进行合理的选择，施工道路一般为单车道，尽量避免过多扰动原地貌，避免在植</p>	<p>(1) 土地占用保护措施</p> <p>变电站及输电线路施工区域需控制在规定范围内；应核实开挖范围及开挖量，是否做到了“工完料尽场地清”。</p> <p>(2) 植物保护措施</p> <p>施工过程中，施工便道和施工场地未随意开辟，工程施工区以外区域地表及植被未见破坏，施工过程中未见随意铲除植被、破坏生态环境现象。施工过程中未发生水土流失。施工期未发生明显的铲挖、碾压植被等破坏行为，施工结束后种植适宜植被，扰动区域结合原始地表基本恢复植被状态，与周围环境基本协调。</p> <p>(3) 动物保护措施</p> <p>①加强施工期环保管理工作，确保无捕杀野生动物的行为。</p> <p>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。</p> <p>③充分利用已有道路作为施</p>	/	/

<p>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施工时应工期安排上合理有序，先设置围栏措施，后进行工程建设尽量减少对地表和植被的破坏，除施工必须不得不铲除或碾压植被外，不允许以其它任何理由铲除植被。</p> <p>④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>⑤严格控制施工范围，应尽量控制作业面，施工后期对临时占用的裸土地进行土地整治。</p> <p>⑥在植被生长较好的区域施工时，地表土壤采取分层开挖，顺序回填。</p> <p>（3）动物保护措施</p> <p>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。</p> <p>②采用低噪声的机械等施工设备，禁止夜间高噪声的活动，减少施工活动噪声对野生动物的驱赶效应。</p> <p>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。</p> <p>④施工结束后，对施工扰动区域及临时占地区域进行原生态恢复，恢复野生动物生境。</p> <p>（4）线路经过不同生态单元施工期的主要环保措施</p> <p>1）林地 严格控制施工范围，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。在施工结束后通过对临时占地区和施工扰动区裸露地表采取植被恢复措施后，工程区被破坏的植被可得到有效恢复，对土地占</p>	<p>工道路，减小新开辟临时施工道路。</p> <p>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。</p> <p>（4）线路经过不同生态单元施工期的主要环保措施</p> <p>1）林地 施工期应尽量减少对地表扰动和植被破坏，施工结束后对临时占地和扰动区采取相关植被保护和恢复措施。</p> <p>2）其他草地 施工过程中未随意开辟施工便道，未见大开挖土方运输和回填，未见水土流失。</p> <p>3）其他土地 施工期未随意开辟新道路；未造成大量土石方的开发和回填，施工结束后及时进行迹地恢复。</p> <p>（5）水土保持 施工过程中严格执行水土保持措施，未发生水土流失现象。</p> <p>（6）防沙固沙措施 对硬化区外区域进行土地平整，用于自然恢复；对挖出的土方铺设碎石、机械压实、撒水和防尘网等临时防护措施。</p>		
---	--	--	--

<p>用影响很小。</p> <p>2) 其他草地</p> <p>①尽量利用已有老路，不随意开辟新的施工便道。</p> <p>②严格按照设计的塔基占地面积、基础型式等要求开挖，避免大开挖土方的大量运输和回填。</p> <p>③控制施工扰动面积，尽量减少开挖量和开挖裸露面，施工结束后及时进行迹地恢复，减少地表裸露时间，减小水土流失，降低由此可能产生的不良水质影响。</p> <p>④在塔基基础施工完，以及杆塔立完后，应按设计要求对塔基基础、塔杆根部进行压实平整。</p> <p>3) 其他土地</p> <p>①尽量利用已有道路，不随意开辟新的施工便道。</p> <p>②严格按照设计的塔基占地面积、基础型式等要求开挖，避免挖土方的大量运输和回填。</p> <p>③控制施工扰动面积，尽量减少开挖量和开挖裸露面，施工结束后及时进行迹地恢复，减少地表裸露时间，减轻水土流失，降低由此可能产生的不良水质影响。</p> <p>④在塔基基础施工完，以及杆塔立完后，应按设计要求对塔基基础、塔杆根部进行压实平整。</p> <p>(5) 水土保持措施</p> <p>①建设过程中应合理组织施工，尽量减少占用临时施工用地，减小项目影响范围；</p> <p>②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；</p> <p>③在暴雨或大风季节，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；</p> <p>④尽量维持原自然地形，减少土石方的开挖，避免大开挖，保护植被。同时，要求施工时不随意倾倒弃土，减</p>			
---	--	--	--

	<p>少水土流失；</p> <p>⑤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。在施工结束后应清除废弃物，平整土地，降低风蚀的影响，避免因本工程建设造成水土流失。</p> <p>(6) 防沙固沙措施</p> <p>①工程措施 项目施工结束后对硬化区外区域进行土地平整，用于自然恢复。</p> <p>②临时措施 施工过程中，基础挖出的土方临时堆放在基坑旁，由于开挖面为松散的土方，在堆放过程中若不对这些临时堆土采取相应的防护措施，在工程区多风的自然条件下会产生较大的水土流失。可以采取铺设碎石、机械压实、洒水和防尘网等临时防护措施，减少水土流失。</p>			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>①变电站施工时生活污水依托站内已有污水处理设施进行处理，不随意外排。</p> <p>②输电线路沿线设置移动式环保厕所，施工期生活污水通过移动环保厕所处置，并定期清运至就近生活污水处理厂。本工程施工期产生的少量施工废水经沉砂沉淀处理后，回用于施工场地喷洒抑尘，不直接外排。</p> <p>③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。</p> <p>④施工时应先设置拦挡措施，后进行工程建设；架线时采用无人机放线等先进的施工放线工艺；施工时尽可能采用商品混凝土，如在施工现场拌合混凝土，应对砂、石料冲洗废水进行处置和循环使用；</p>	<p>①变电站施工时生活污水依托站内已有污水处理设施进行处理，不外排。</p> <p>②线路施工过程中，生活污水和施工废水不随意外排。</p> <p>③线路施工过程中不设置施工营地。</p> <p>④施工时先设置拦挡措施，后进行工程建设。</p> <p>⑤施工结束后将物料、建筑结构养护废水集中，经过沉砂处理回用。</p>	<p>变电站运行期排水采取雨污分流制排水系统。站区内雨水采用渗排和场地排水相结合的方式排出；站区生活污水经经过污水处理设施处理，不外排。</p>	<p>站区内生活污水经污水处理设施处理，不外排。</p>

	<p>⑤施工结束后将物料、建筑结构养护废水集中，经过沉砂处理回用；</p> <p>⑥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置。</p>	<p>⑥对线路运行维护人员进行水环境相关知识的培训，及时消除由此带来的环境影响。</p>		
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>①要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受生态环境主管部门的监督管理。</p> <p>②按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，在噪声敏感建筑物集中区域施工作业，应当优先使用低噪声施工工艺和设备。本环评要求在噪声敏感建筑物集中区域的施工作业应按《低噪声施工设备指导名录（2024年版）》，优先选用低噪声施工设备进行施工。</p> <p>③优化施工方案，合理安排工期，依法限制夜间施工。按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，但抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。</p> <p>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。</p> <p>⑤避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部</p>	<p>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。</p> <p>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《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）要求。</p> <p>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。</p> <p>④加强施工噪声管理工作，避免施工扰民。</p> <p>⑤加强动力机械设备施工安排，避免局部声级过高。</p> <p>⑥加强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</p>	<p>运行期做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测，变电站运行期间厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求，变电站和输电线路周围的声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值要求。</p>	<p>变电站运行期间厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。变电站和输电线路沿线声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值要求。</p>

	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。	坏而加大其工作时声级。		
振动	/	/	/	/
大气环境	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。 ②施工产生的建筑垃圾等要合理堆放，应定期清运。 ③车辆运输土方或散体材料时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒，并且在规定的时间内按指定路段行驶，控制扬尘污染。 ④加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。 ⑤对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等采取密闭式防尘布（网）进行苫盖。 ⑥对裸露地面进行覆盖，施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废物就地焚烧。 ⑦牵张放线时控制速度，减少线路对地表的扰动。	①施工单位严格落实文明施工，并加强施工期的环境管理。 ②施工垃圾及时清运。 ③运输土石方或散体材料时采取密闭、包扎、覆盖措施。 ④严格规范材料转运、装卸过程中的操作。 ⑤对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等采取密闭式防尘布（网）进行苫盖。 ⑥禁止将包装物、可燃垃圾等固体废物就地焚烧 ⑦牵张放线时控制速度，减少线路对地表的扰动	/	/
固体废物	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，同时在表面进行土地平整。 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”。	建筑垃圾和生活垃圾未堆放一起；施工结束后未见遗留施工物料、堆土、垃圾等。	①变电站产生的生活垃圾经站内生活垃圾收集设施收集后定期清运至当地环卫部门指定的垃圾收集点，随当地生活垃圾一起处理，不得随意丢弃。 ②站内铅蓄电池达到使用寿命或需要更换时暂存于危废暂存间，后交由有危废处置资质的单位进行处置，严禁随意丢弃。 ③在输电线路运行期，定期巡检过程中，线路的检修可能产生少	①定期巡检人员产生的少量生活垃圾，应收集集中后运至当地镇区的生活垃圾转运点，交由环卫部门妥善处理。 ②变电站运行产生的废旧铅电池存于危废暂存间，后按照国家危废转移、处置有关规定进行转移、

			量固体废物，运行维护过程中产生的废弃绝缘子、生活垃圾等废物不得随意丢弃，线路运维人员应将生活垃圾带至垃圾集中收集点妥善处置，废弃绝缘子等废物回收处理。	处置。 ③输电线路检修时更换的金具、绝缘子串等交由电力公司物资部门进行处置；生活垃圾应由巡线人员带至垃圾集中收集点妥善处置。
电磁环境	①变电站应严格按照技术规程选择电气设备，对高压一次设备采用均压措施；控制导体和电气设备安全距离；控制配电构架高度、对地和相间距离，控制设备间连线离地面的最低高度，确保变电站围墙外附近居住等场所的电磁环境符合相应标准。 ②输电线路应严格按照《110~750kV 架空输电线路设计技术规范》（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，防止尖端放电和起电晕。本工程拟建线路经过非居民区时，导线最小对地高度不低于 6.5m；新建单回线路经过居民区，导线最小对地高度不小于 10.5m，新建同塔双回线路经过居民区，导线最小对地高度不小于 12.5m。	本工程输电线路经过非居民区和居民区，电磁环境均达标，未出现超标情况。	严格落实导线对地最低设计高度，输电线路经过居民区应抬升导线对地高度，降低电磁环境的影响。运行期需要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。	①变电站厂界工频电场强度、工频磁感应强度分别满足 4000V/m、100μT 的标准限值要求。 ②输电线路沿线的工频电场强度、工频磁感应强度均满足相应限值要求。
环境风险	/	/	/	/
环境监测	制定监测计划，监测工程施工期环境要素及评价因子的变化。	监测结果满足相应的法律法规要求。	①调试运行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。	按环境监测计划开展环境监测。
其他	/	/	/	/

七、结论

昌吉准创科技产业园项目 220 千伏用户接入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，本工程是可行的。

昌吉准创科技产业园项目 220 千伏用户接
入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：二〇二六年三月

目 录

1 总则	1
1.1 工程概况	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	2
1.6 电磁环境敏感目标	2
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 监测布点	2
2.3 监测项目	3
2.4 监测时间、监测频次、监测单位	3
2.5 监测环境	3
2.6 监测方法	4
2.7 监测仪器	4
2.8 监测结果及分析	4
3 电磁环境影响预测与评价	6
3.1 孚远变 220 千伏间隔扩建工程电磁环境影响预测与评价	6
3.1.1 预测与评价方法	6
3.1.2 类比对象选择及可行性分析	6

3.1.3 变电站间隔扩建工程环境影响分析	6
3.2 孚远~准创科技 220 千伏线路工程电磁环境影响预测与评价	7
3.2.1 评价方法	7
3.2.2 预测模式	7
3.2.3 预测内容及参数选取	10
3.2.4 预测结果	11
3.2.5 预测结果分析	24
3.3 控制措施	25
3.3.1 达标控制范围计算	25
3.3.2 经过居民区达标等值线计算	25
3.3.3 线路抬升	27
3.4 电磁环境敏感目标环境影响预测与评价	33
4 电磁环境影响评价综合结论	33
4.1 孚远 750kV 变电站间隔扩建工程电磁环境影响结论	33
4.2 孚远~准创科技 220 千伏线路工程电磁环境影响结论	34
5 电磁环境保护措施	34

1 总则

1.1 工程概况

昌吉准创科技产业园项目220千伏用户接入工程包括孚远变220千伏间隔扩建工程和孚远~准创科技220千伏线路工程。

(1) 孚远变 220 千伏间隔扩建工程：孚远变电站本期扩建 2 回 220kV 出线间隔。

(2) 孚远~准创科技 220 千伏线路工程：

①彩硅基一二线 140#塔至孚远变 220 千伏线路工程：新建线路起于彩硅基一二线 140#塔大号侧，止于孚远变电站 220kV 架构。单、双回路架设，其中双回段长约 2.7km，单回段长约 2×0.3 km。

②彩硅基一二线 38#塔至准创变 220 千伏线路工程：新建线路起于 220kV 彩硅基一二线 38#塔，止于准创 220kV 变电站。路径长约 2×10.6 km，单回路架设。

③线路改造工程：本期升高改造 220kV 彩虹一线、彩北钱一线 1.7km，拆除原彩虹一线 36#-37#塔，拆除彩硅基一二线 37#塔，将原彩虹一线 34#-彩虹一线 38#段导地线重新放线，长度约 1.6km；将原彩虹北钱一线 16#-17#段导地线重新放线，长度约 0.3km。

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）确定本工程的电磁环境影响评价工作等级：

变电站：孚远 750kV 变电站为户外变电站，电磁环境影响评价工作等级为一级。

输电线路：架空线路边导线地面投影外两侧各 15m 范围内无电磁环境敏感目标，电磁环境影响评价工作等级确定为三级。

因此本工程电磁环境影响评价工作等级确定为一级。

1.4 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本工程电磁环境影响评价范围如下：

(1) 变电站：孚远 750kV 变电站厂界外 50m 范围内。

(2) 输电线路：220kV 架空线路边导线地面投影外两侧 40m 范围内。

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 的电场强度公众曝露控制限值为 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，且应给出警示和防护指示标志。

1.6 电磁环境敏感目标

按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标是指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、工作和学习的建筑物。

本工程评价范围内无电磁环境敏感目标。

2 电磁环境质量现状监测与评价

2.1 监测布点原则

(1) 孚远 750kV 变电站：在变电站厂界四侧进行布点监测。

(2) 线路工程：在输电线路评价范围内选取有代表性的敏感点和位置布设监测点位进行电磁环境现状监测。若线路沿线电磁环境影响评价范围内无电磁环境敏感目标，在线路路径处设置现状监测点位。

2.2 监测布点

(1) 变电站间隔扩建工程：在孚远 750kV 变电站厂界四侧各布设 3 个监测点位，测点布设在变电站围墙外 5m，距离地面 1.5m 高度处，共 12 个测点，变电站电磁环境影响评价范围内无电磁环境敏感目标。

(2) 线路工程：新建输电线路电磁环境影响评价范围内无电磁环境敏感目标，于沿线路径布设 13 个现状监测点位，距离地面高度 1.5m。

本工程电磁环境监测布点具体见表 30。

表 30 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
(一) 孚远 750kV 变电站厂界		
1	孚远 750kV 变电站	东侧 1#
2		东侧 2#

3		东侧 3#
4		南侧 4#
5		南侧 5#
6		南侧 6#
7		西侧 7#
8		西侧 8#
9		西侧 9#
10		北侧 10#
11		北侧 11#
12		北侧 12#
(二) 彩硅基一二线 140#塔至孚远变 220 千伏线路工程		
13	线路沿线声环境现状值	现状值 1# (E:89°16'10.037", N:44°56'39.641")
14		现状值 2# (E:89°16'22.595", N:44°56'34.543")
15		现状值 3# (E:89°16'23.676", N:44°56'35.558")
(三) 彩硅基一二线 38#塔至准创变 220 千伏线路工程		
16	线路沿线声环境现状值	现状值 4# (E:89°07'05.048", N:44°46'53.777")
17		现状值 5# (E:89°07'07.242", N:44°46'53.019")
18		现状值 6# (E:89°09'53.581", N:44°46'14.155")
19		现状值 7# (E:89°09'52.861", N:44°46'13.182")
20		现状值 8# (E:89°12'55.422", N:44°45'23.346")
21		现状值 9# (E:89°12'54.673", N:44°45'22.091")
(四) 线路改造工程		
22	220kV 彩虹一线现状值	(E:89°09'44.504", N:44°46'09.479")
23	220kV 彩北钱一线现状值	(E:89°10'41.653", N:44°46'13.256")
24	220kV 彩硅基一线现状值	(E:89°15'27.957", N:44°46'01.626")
25	220kV 彩硅基二线现状值	(E:89°15'27.735", N:44°46'02.395")

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：2026 年 3 月 7 日~2026 年 3 月 8 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

监测时环境条件见表 13。

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 33。

表 33 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/LF-01D 出厂编号：G-2507/D-2526	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-100kHz	校准单位 ：中国泰尔实验室 证书编号 ：25J02X006176 有效期 ：2025.07.09-2026.07.08
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：38580621/909	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 ：2025RG011802703 有效期 ：2025.11.20-2026.11.19 检定单位 ：湖北省气象计量检定站 证书编号 ：鄂气检 42511096 有效期 ：2025.11.25-2026.11.24

2.8 监测结果及分析

（1）监测结果

本工程电磁环境现状监测结果见表 34。

表 34 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)	备注	
（一）孚远 750kV 变电站厂界					
1	孚远 750kV 变电站厂界	东侧 1#	1.85×10^3	0.351	距 750kV 准 I 一线 25m, 线高 34m
2		东侧 2#	181.36	0.512	
3		东侧 3#	125.42	0.733	
4		南侧 4#	69.16	0.883	
5		南侧 5#	50.11	0.973	
6		南侧 6#	128.75	0.918	
7		西侧 7#	110.24	1.427	
8		西侧 8#	191.02	0.556	
9		西侧 9#	782.37	0.473	
10		北侧 10#	977.60	0.859	距 750kV 孚乌 I 一 线 10m, 线高 36m; 距 750kV 孚里线 10m, 线高 39m
11		北侧 11#	483.35	0.407	
12		北侧 12#	1.55×10^3	0.499	距 750kV 孚军一线 10m, 线高 33m

序号	检测点位	电场强度 (V/m)	磁感应强度(μT)	备注
(二) 彩硅基一二线 140#塔至孚远变 220 千伏线路工程				
1	线路现状值 1#	6.18	0.034	
2	线路现状值 2#	1.05	0.014	
3	线路现状值 3#	1.02	0.015	
(三) 彩硅基一二线 38#塔至准创变 220 千伏线路工程				
4	线路现状值 4#	4.42	0.014	
5	线路现状值 5#	3.40	0.015	
6	线路现状值 6#	66.23	0.102	距 220kV 彩钱线 40m, 线高 21m
7	线路现状值 7#	46.61	0.083	距 220kV 彩钱线 64m, 线高 25m
8	线路现状值 8#	625.02	0.333	位于 220kV 彩硅基二线下, 线高 11m; 距 750kV 昌满线 6m, 线高 45m
9	线路现状值 9#	568.56	0.265	位于 220kV 彩硅基一线下, 线高 12m; 距 750kV 昌满线 25, 线高 39m
(四) 线路改造工程				
10	220kV 彩虹一线现状值	1.75×10^3	1.166	位于 220kV 彩虹一线下, 线高 12m
11	220kV 彩北钱一线现状	1.55×10^3	1.946	位于 220kV 彩北钱一线下, 线高 15m
12	220kV 彩硅基二线现状值	0.20	0.018	
13	220kV 彩硅基一线现状值	0.33	0.028	

(2) 监测结果分析

1) 孚远变 220 千伏间隔扩建工程

孚远 750kV 变电站厂界工频电场强度监测值范围为 50.11~ 1.85×10^3 V/m、工频磁感应强度监测值范围为 0.351~1.427μT, 工频电场强度、工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4000V/m、100μT 的限值要求。

变电站评价范围内无电磁环境敏感目标。

2) 孚远~准创科技 220 千伏线路工程

①新建线路工程

新建 220kV 输电线路现状监测点电场强度监测范围值为 1.02V/m~625.02V/m, 磁感应强度监测值范围为 0.014μT~0.333μT, 电场强度、磁感应强度均分别满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的 10kV/m、100μT 的控制限值。

②线路改造工程

本工程改造段 220kV 输电线路现状监测点电场强度监测范围值为 0.20V/m~1.75×10³V/m，磁感应强度监测值范围为 0.018μT~1.946μT，电场强度、磁感应强度均分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的 10kV/m、100μT 的控制限值。

3 电磁环境影响预测与评价

3.1 孚远变 220 千伏间隔扩建工程电磁环境影响预测与评价

3.1.1 预测与评价方法

本工程评价等级根据主体工程电压等级确定，本期孚远 750kV 变电站为户外站，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的规定，本工程电磁环境影响评价等级为一级。因此，本次评价采用类比分析的方式进行电磁环境影响预测。

3.1.2 类比对象选择及可行性分析

本工程选用孚远 750kV 变电站现状相似间隔作为本期间隔扩建工程的类比对象，间隔扩建工程建设前后变电站电压等级、出线方式、主要设备的布置方式均相同，变电站建设前后具有较好的可类比性。

孚远 750kV 变电站本期建设前后仅增加 220kV 出线间隔，对变电站厂界的影响主要位于本期拟扩建间隔位置。本期扩建间隔设备及布置与前期已建间隔类似，母线及构架高度与前期工程相同，新增间隔设备对厂界的影响与前期已建设备的影响相似，已建间隔附近的电磁环境水平能够反映本工程间隔扩建后的电磁环境水平。因此本环评选用孚远 750kV 变电站已建 220kV 出线间隔作为类比对象是可行的。

3.1.3 变电站间隔扩建工程环境影响分析

现状监测结果表明，孚远变电站已建 220kV 出线间隔侧（变电站南侧厂界）工频电场强度监测值范围为 50.11V/m~128.75V/m，工频磁感应强度监测值范围为 0.883μT~0.973μT，分别满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4000V/m、100μT 的控制限值要求。变电站评价范围内无电磁环境敏感目标。

可以预测，本期间隔扩建工程投产后，孚远 750kV 变电站间隔扩建侧厂界（南侧厂界）的电磁环境影响将基本保持在前期工程水平，依然能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100μT 的限值要求。

3.2 孚远~准创科技 220 千伏线路工程电磁环境影响预测与评价

3.2.1 评价方法

本工程新建架空线路电磁环境影响采用模式预测的方法来分析评价工程投运后产生的电磁环境影响。

3.2.2 预测模式

本工程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 —一次导线根数；

r —一次导线半径，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：

$$\begin{aligned}E_x &= \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2} \\ E_y &= \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2}\end{aligned}$$

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 11，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。

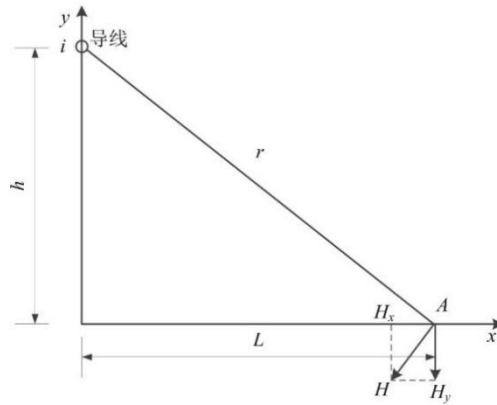


图 11 磁场向量图

3.2.3 预测内容及参数选取

(1) 预测内容

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

(2) 预测方案

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。

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

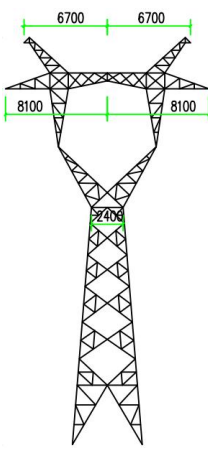
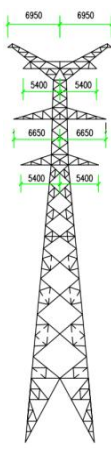
(3) 预测参数

根据设计资料，新建 220kV 线路工程采用的导线型号为 $2 \times \text{JL3/G1A-630/45}$ 型钢芯高导电率铝绞线。根据设计资料，本工程选用 220-HE22D 模块塔及 220-HE22S 模块塔，本环评按保守原则选用电磁环境影响较大的塔型为代表的进行预测：单回路选用 220-HE22D-ZBK 型塔进行预测；同塔双回路选用 220-HF21S-Z2 型塔进行预测。

相关预测参数及预测计算方案详见表 35。

表 35 本工程线路预测参数及方案

线路回路数	220kV 单回线路	220kV 同塔双回线路
杆塔型式	220-HE22D-ZBK 型	220-HF21S-Z2 型
导线类型	$2 \times \text{JL3/G1A-630/45}$ 型	
导线半径	33.8mm	
允许载流量	2167A	
分裂数	2	
分裂间距	500mm	

导线间距	水平	8.1m	上/中/下: 5.4/6.65/5.4
	垂直	0	上/下: 7.2/6.5
非居民区	6.5m		
居民区	7.5m		
预测点高度	1.5m		
预测杆塔示意图			

3.2.4 预测结果

(1) 单回线路

新建单回线路最低线高下的工频电场及工频磁场预测计算见表 36，相应变化趋势见图 12~图 19。

表 36 220kV 单回线路工频电场强度、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)	非居民区（导线对地 6.5m，距地面 1.5m 处）		居民区（导线对地 7.5m，距地面 1.5m 处）	
		工频电场强度(kV/m)	工频磁感应强度(μT)	工频电场强度(kV/m)	工频磁感应强度(μT)
-48.1	边导线外 40m	0.11	2.70	0.12	2.68
-47.1	边导线外 39m	0.11	2.82	0.13	2.80
-46.1	边导线外 38m	0.12	2.94	0.14	2.93
-45.1	边导线外 37m	0.13	3.08	0.14	3.06
-44.1	边导线外 36m	0.14	3.22	0.15	3.20
-43.1	边导线外 35m	0.15	3.38	0.17	3.35
-42.1	边导线外 34m	0.16	3.54	0.18	3.52
-41.1	边导线外 33m	0.17	3.72	0.19	3.70
-40.1	边导线外 32m	0.19	3.92	0.21	3.89
-39.1	边导线外 31m	0.20	4.13	0.22	4.09
-38.1	边导线外 30m	0.22	4.35	0.24	4.32
-37.1	边导线外 29m	0.23	4.60	0.26	4.56
-36.1	边导线外 28m	0.26	4.87	0.28	4.82
-35.1	边导线外 27m	0.28	5.16	0.31	5.10
-34.1	边导线外 26m	0.30	5.48	0.34	5.42
-33.1	边导线外 25m	0.33	5.83	0.37	5.76

距线路中心的距离(m)	距边导线距离(m)	非居民区（导线对地 6.5m，距地面 1.5m 处）		居民区（导线对地 7.5m，距地面 1.5m 处）	
		工频电场强度(kV/m)	工频磁感应强度(μT)	工频电场强度(kV/m)	工频磁感应强度(μT)
-32.1	边导线外 24m	0.37	6.21	0.40	6.13
-31.1	边导线外 23m	0.40	6.64	0.44	6.55
-30.1	边导线外 22m	0.45	7.11	0.49	7.00
-29.1	边导线外 21m	0.50	7.63	0.54	7.51
-28.1	边导线外 20m	0.55	8.21	0.60	8.07
-27.1	边导线外 19m	0.62	8.87	0.67	8.70
-26.1	边导线外 18m	0.69	9.60	0.75	9.41
-25.1	边导线外 17m	0.78	10.43	0.84	10.20
-24.1	边导线外 16m	0.88	11.38	0.95	11.10
-23.1	边导线外 15m	1.01	12.46	1.07	12.12
-22.1	边导线外 14m	1.15	13.70	1.22	13.29
-21.1	边导线外 13m	1.33	15.14	1.39	14.63
-20.1	边导线外 12m	1.54	16.81	1.59	16.17
-19.1	边导线外 11m	1.79	18.78	1.83	17.97
-18.1	边导线外 10m	2.09	21.10	2.12	20.06
-17.1	边导线外 9m	2.46	23.87	2.46	22.50
-16.1	边导线外 8m	2.92	27.18	2.85	25.38
-15.1	边导线外 7m	3.46	31.17	3.32	28.76
-14.1	边导线外 6m	4.12	35.99	3.84	32.71
-13.1	边导线外 5m	4.89	41.79	4.43	37.30
-12.1	边导线外 4m	5.75	48.66	5.04	42.52
-11.1	边导线外 3m	6.64	56.54	5.63	48.26
-10.1	边导线外 2m	7.44	65.04	6.10	54.22
-9.1	边导线外 1m	7.96	73.32	6.37	59.96
-8.1	边导线内	8.02	80.25	6.33	64.94
-8	边导线内	7.99	80.83	6.31	65.37
-7		7.49	85.34	5.94	69.07
-6		6.65	87.72	5.39	71.57
-5		5.83	88.74	4.83	73.13
-4		5.40	89.31	4.49	74.15
-3		5.56	90.02	4.50	74.91
-2		6.13	90.97	4.76	75.54
-1		6.70	91.88	5.05	76.01
0		6.94	92.26	5.17	76.19
1		6.70	91.88	5.05	76.01
2		6.13	90.97	4.76	75.54
3		5.56	90.02	4.50	74.91
4		5.40	89.31	4.49	74.15
5	5.83	88.74	4.83	73.13	

距线路中心的距离(m)	距边导线距离(m)	非居民区（导线对地 6.5m，距地面 1.5m 处）		居民区（导线对地 7.5m，距地面 1.5m 处）	
		工频电场强度(kV/m)	工频磁感应强度(μT)	工频电场强度(kV/m)	工频磁感应强度(μT)
6		6.66	87.72	5.39	71.57
7		7.49	85.34	5.95	69.07
8		8.00	80.83	6.31	65.37
8.1	边导线下方	8.02	80.25	6.33	64.94
9.1	边导线外 1m	7.96	73.32	6.37	59.96
10.1	边导线外 2m	7.45	65.04	6.11	54.22
11.1	边导线外 3m	6.64	56.54	5.63	48.26
12.1	边导线外 4m	5.75	48.66	5.04	42.52
13.1	边导线外 5m	4.89	41.79	4.43	37.30
14.1	边导线外 6m	4.12	35.99	3.85	32.71
15.1	边导线外 7m	3.46	31.17	3.32	28.76
16.1	边导线外 8m	2.92	27.18	2.85	25.38
17.1	边导线外 9m	2.46	23.87	2.46	22.50
18.1	边导线外 10m	2.09	21.10	2.12	20.06
19.1	边导线外 11m	1.79	18.78	1.83	17.97
20.1	边导线外 12m	1.54	16.81	1.59	16.17
21.1	边导线外 13m	1.33	15.14	1.39	14.63
22.1	边导线外 14m	1.15	13.70	1.22	13.29
23.1	边导线外 15m	1.01	12.46	1.07	12.12
24.1	边导线外 16m	0.88	11.38	0.95	11.10
25.1	边导线外 17m	0.78	10.43	0.84	10.20
26.1	边导线外 18m	0.69	9.60	0.75	9.41
27.1	边导线外 19m	0.62	8.87	0.67	8.70
28.1	边导线外 20m	0.55	8.21	0.60	8.07
29.1	边导线外 21m	0.50	7.63	0.54	7.51
30.1	边导线外 22m	0.45	7.11	0.49	7.00
31.1	边导线外 23m	0.40	6.64	0.44	6.55
32.1	边导线外 24m	0.37	6.21	0.40	6.13
33.1	边导线外 25m	0.33	5.83	0.37	5.76
34.1	边导线外 26m	0.30	5.48	0.34	5.42
35.1	边导线外 27m	0.28	5.16	0.31	5.10
36.1	边导线外 28m	0.26	4.87	0.28	4.82
37.1	边导线外 29m	0.23	4.60	0.26	4.56
38.1	边导线外 30m	0.22	4.35	0.24	4.32
39.1	边导线外 31m	0.20	4.13	0.22	4.09
40.1	边导线外 32m	0.19	3.92	0.21	3.89
41.1	边导线外 33m	0.17	3.72	0.19	3.70
42.1	边导线外 34m	0.16	3.54	0.18	3.52
43.1	边导线外 35m	0.15	3.38	0.17	3.35

距线路中心的距离(m)	距边导线距离(m)	非居民区（导线对地 6.5m，距地面 1.5m 处）		居民区（导线对地 7.5m，距地面 1.5m 处）	
		工频电场强度(kV/m)	工频磁感应强度(μT)	工频电场强度(kV/m)	工频磁感应强度(μT)
44.1	边导线外 36m	0.14	3.22	0.16	3.20
45.1	边导线外 37m	0.13	3.08	0.14	3.06
46.1	边导线外 38m	0.12	2.94	0.14	2.93
47.1	边导线外 39m	0.11	2.82	0.13	2.80
48.1	边导线外 40m	0.11	2.70	0.12	2.68
最大值		8.02	92.26	6.37	76.19
最大值处距线路走廊中心距离(m)		±8.1	0	±9.1	0

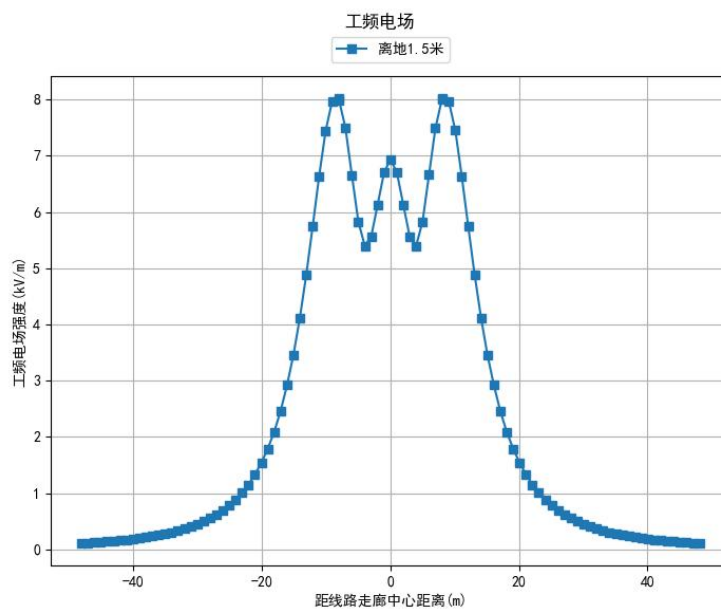


图 12 220kV 单回线路工频电场强度预测结果（非居民区）

工频电场强度空间分布 (kV/m)

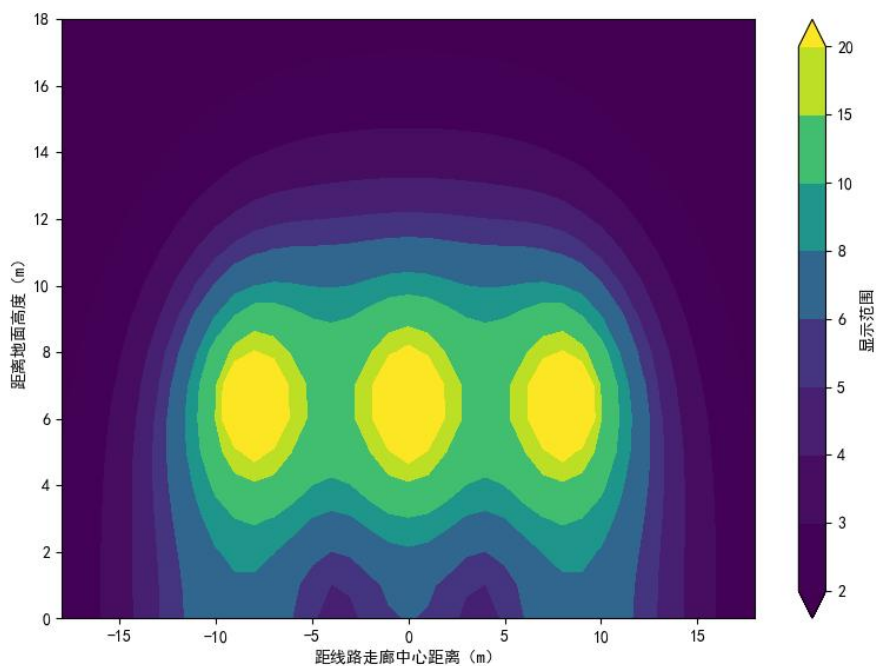


图 13 220kV 单回线路工频电场强度空间分布图（非居民区）

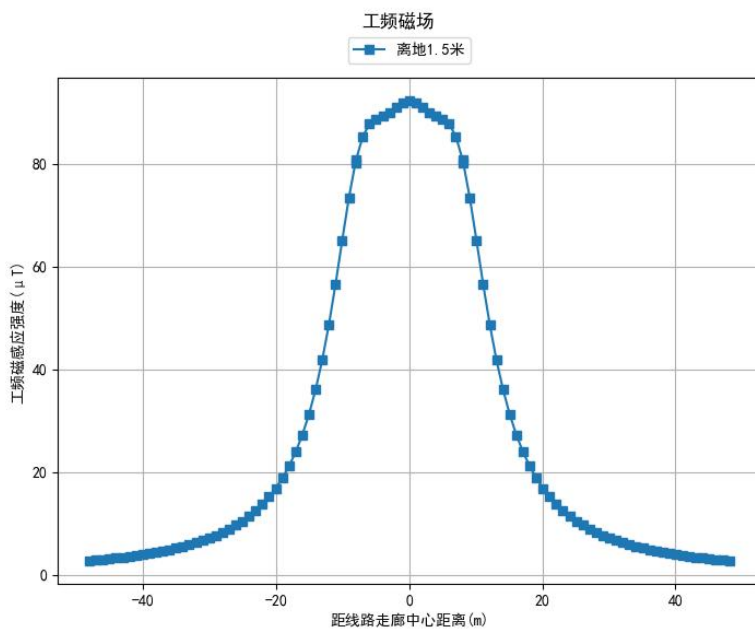


图 14 220kV 单回线路工频磁感应强度预测结果（非居民区）

工频磁感应强度空间分布 (μT)

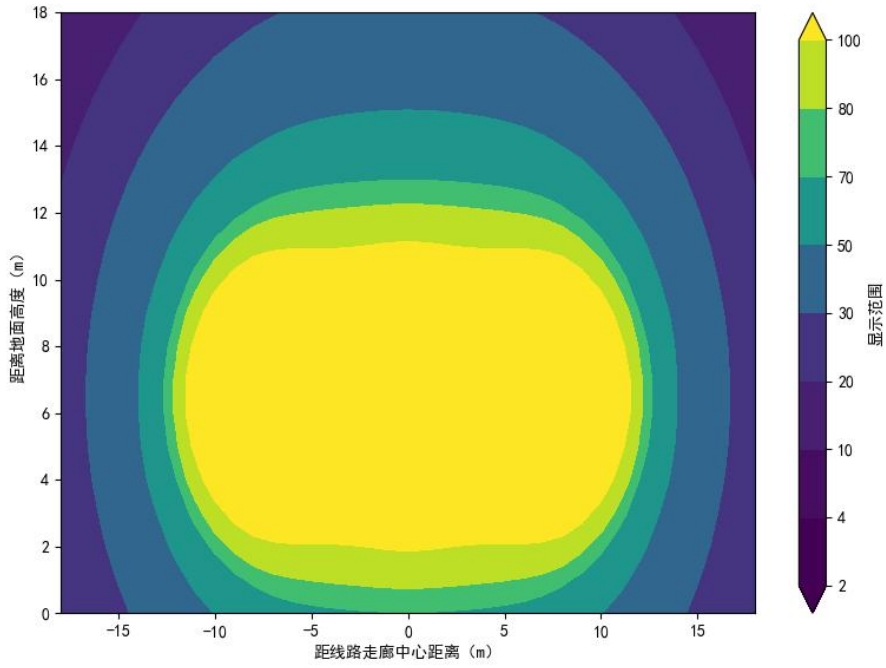


图 15 220kV 单回线路工频磁感应强度空间分布图（非居民区）

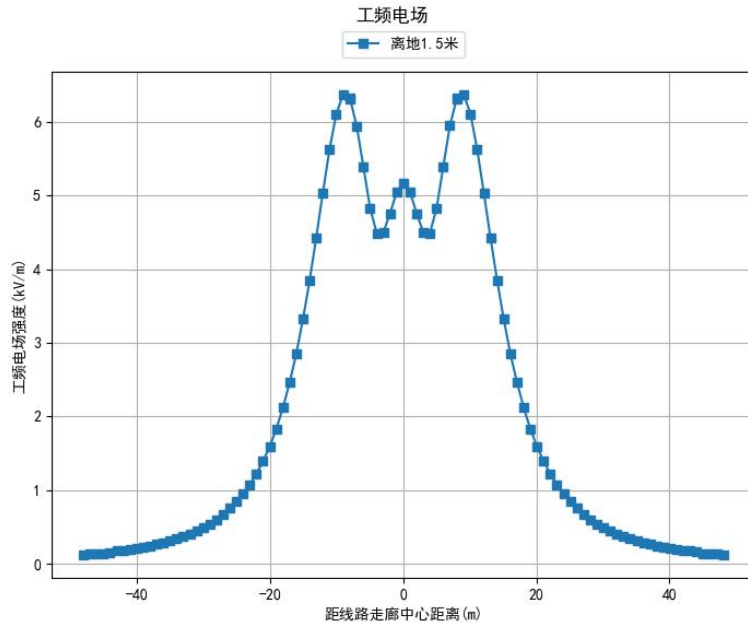


图 16 220kV 单回线路工频电场强度预测结果（居民区）

工频电场强度空间分布 (kV/m)

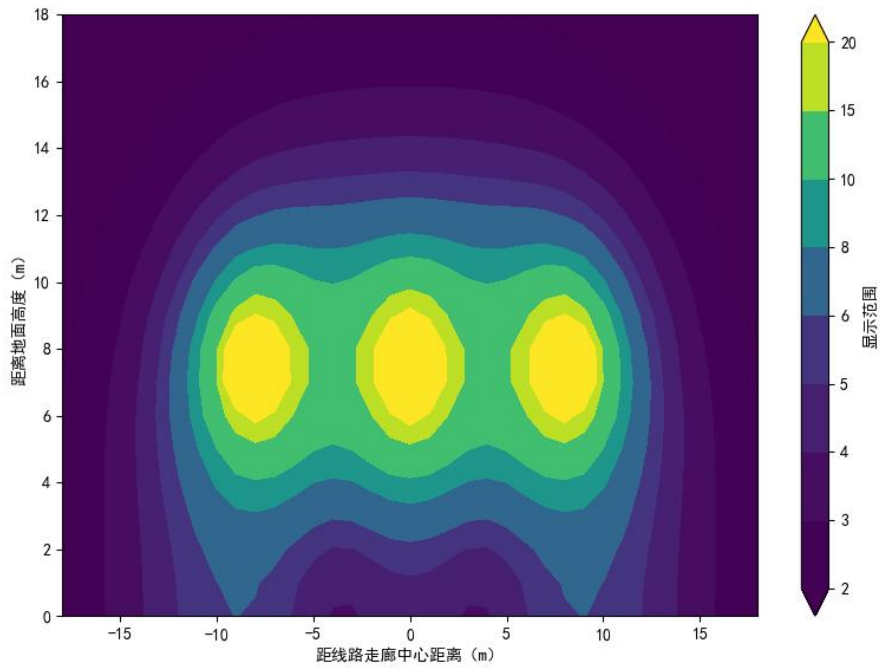


图 17 220kV 单回线路工频电场强度空间分布图 (居民区)

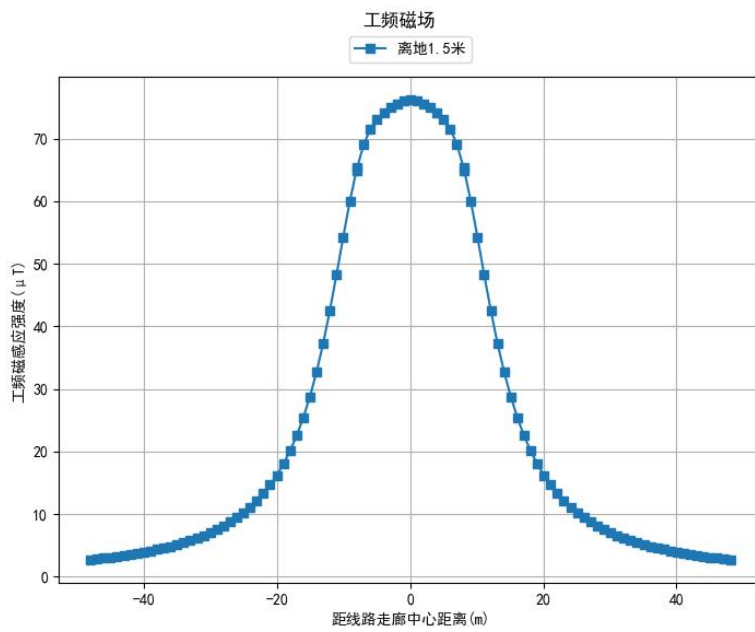


图 18 220kV 单回线路工频磁感应强度预测结果 (居民区)

工频磁感应强度空间分布 (μT)

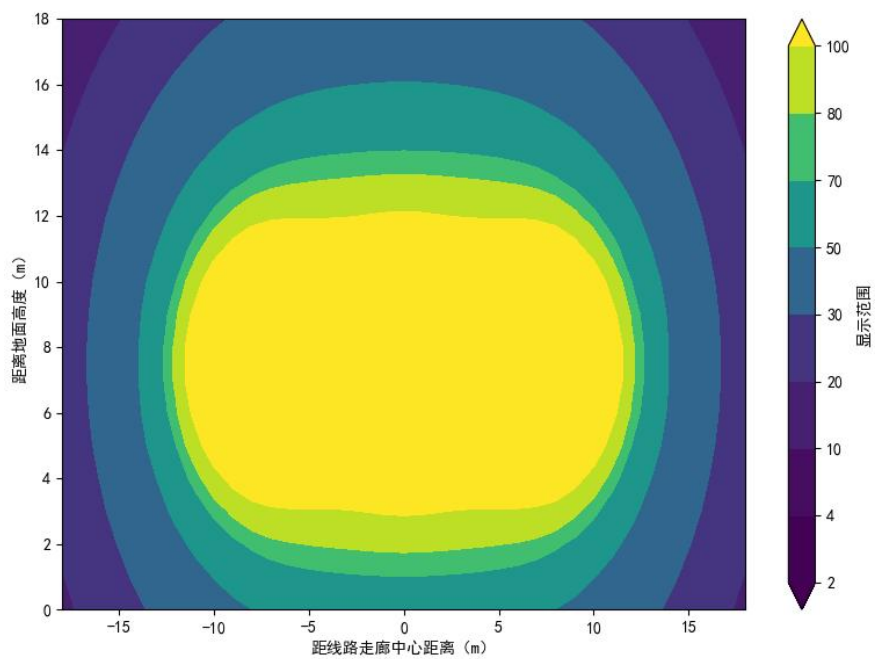


图 19 220kV 单回线路工频磁感应强度空间分布图 (居民区)

(2) 同塔双回线路

新建双回线路最低线高下的工频电场及工频磁场预测计算见表 37，相应变化趋势见图 20~图 27。

表 37 220kV 双回线路工频电场强度、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)	非居民区(导线对地 6.5m, 距地面 1.5m 处)		居民区(导线对地 7.5m, 距地面 1.5m 处)	
		工频电场强度(kV/m)	工频磁感应强度(μT)	工频电场强度(kV/m)	工频磁感应强度(μT)
0	边导线内	6.46	32.76	6.10	34.41
1		6.62	34.54	6.18	35.38
2		7.04	39.35	6.40	38.01
3		7.60	45.90	6.66	41.66
4		8.10	52.68	6.86	45.45
5		8.30	58.15	6.87	48.53
6		8.02	61.06	6.61	50.25
6.65	边导线外	7.58	61.37	6.29	50.50
7.65	边导线外 1m	6.63	59.73	5.63	49.63
8.65	边导线外 2m	5.52	56.33	4.84	47.59
9.65	边导线外 3m	4.43	52.09	4.03	44.82
10.65	边导线外 4m	3.46	47.65	3.27	41.71
11.65	边导线外 5m	2.65	43.36	2.60	38.55
12.65	边导线外 6m	2.00	39.40	2.03	35.50
13.65	边导线外 7m	1.50	35.82	1.57	32.64
14.65	边导线外 8m	1.11	32.62	1.19	30.01
15.65	边导线外 9m	0.83	29.76	0.90	27.61
16.65	边导线外 10m	0.63	27.22	0.67	25.43
17.65	边导线外 11m	0.51	24.97	0.51	23.46
18.65	边导线外 12m	0.44	22.95	0.40	21.69
19.65	边导线外 13m	0.42	21.16	0.34	20.08
20.65	边导线外 14m	0.43	19.55	0.33	18.63
21.65	边导线外 15m	0.44	18.11	0.33	17.32
22.65	边导线外 16m	0.45	16.81	0.35	16.13
23.65	边导线外 17m	0.47	15.64	0.37	15.05
24.65	边导线外 18m	0.48	14.58	0.39	14.07
25.65	边导线外 19m	0.49	13.62	0.40	13.17
26.65	边导线外 20m	0.49	12.74	0.41	12.35
27.65	边导线外 21m	0.49	11.95	0.42	11.60
28.65	边导线外 22m	0.49	11.22	0.42	10.92
29.65	边导线外 23m	0.48	10.56	0.42	10.29
30.65	边导线外 24m	0.48	9.95	0.42	9.71
31.65	边导线外 25m	0.47	9.39	0.42	9.17

距线路中心的距离(m)	距边导线距离(m)	非居民区（导线对地 6.5m，距地面 1.5m 处）		居民区（导线对地 7.5m，距地面 1.5m 处）	
		工频电场强度(kV/m)	工频磁感应强度(μT)	工频电场强度(kV/m)	工频磁感应强度(μT)
32.65	边导线外 26m	0.46	8.87	0.42	8.68
33.65	边导线外 27m	0.45	8.40	0.41	8.23
34.65	边导线外 28m	0.44	7.96	0.41	7.80
35.65	边导线外 29m	0.43	7.55	0.40	7.41
36.65	边导线外 30m	0.42	7.17	0.39	7.05
37.65	边导线外 31m	0.41	6.82	0.38	6.71
38.65	边导线外 32m	0.40	6.50	0.37	6.39
39.65	边导线外 33m	0.39	6.19	0.37	6.10
40.65	边导线外 34m	0.38	5.91	0.36	5.82
41.65	边导线外 35m	0.37	5.64	0.35	5.57
42.65	边导线外 36m	0.36	5.40	0.34	5.33
43.65	边导线外 37m	0.35	5.16	0.33	5.10
44.65	边导线外 38m	0.34	4.95	0.32	4.89
45.65	边导线外 39m	0.33	4.74	0.31	4.69
46.65	边导线外 40m	0.32	4.55	0.31	4.50
最大值		8.30	61.37	6.87	50.50
最大值处距线路走廊中心距离(m)		5	6.65	5	6.65

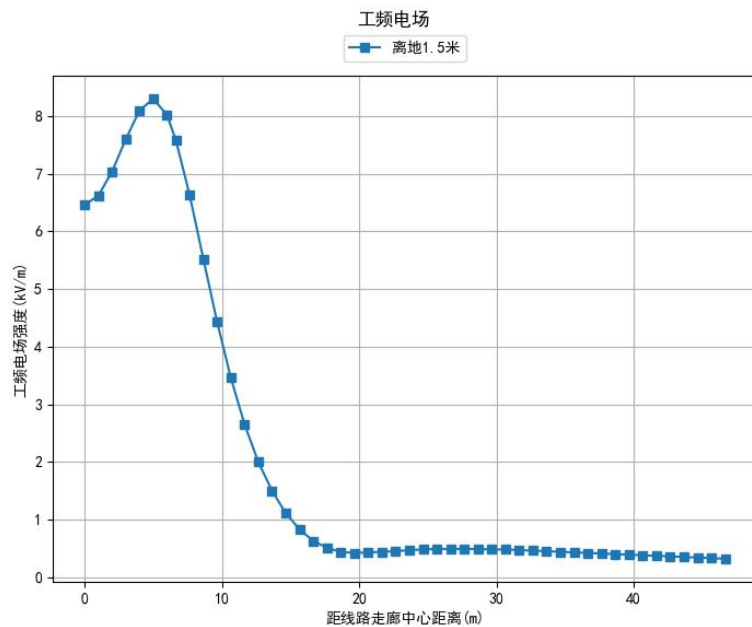


图 20 220kV 双回线路工频电场强度预测结果（非居民区）

工频电场强度空间分布 (kV/m)

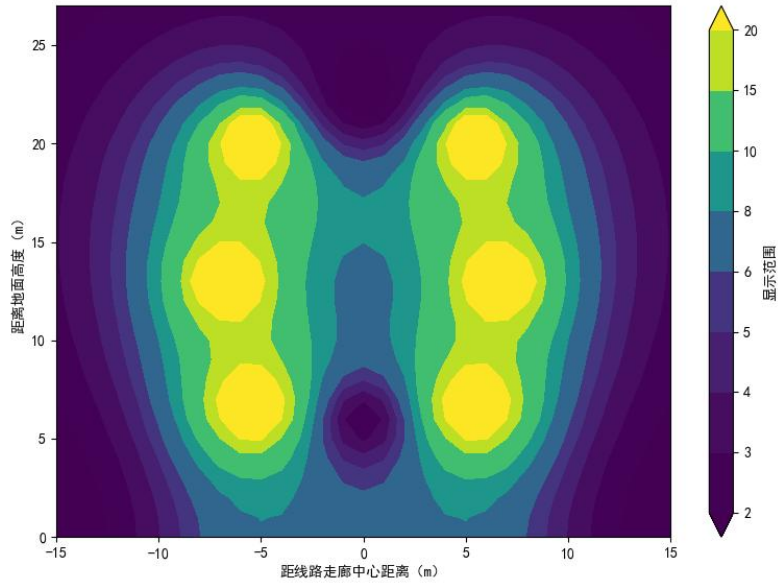


图 21 220kV 双回线路工频电场强度空间分布图 (非居民区)

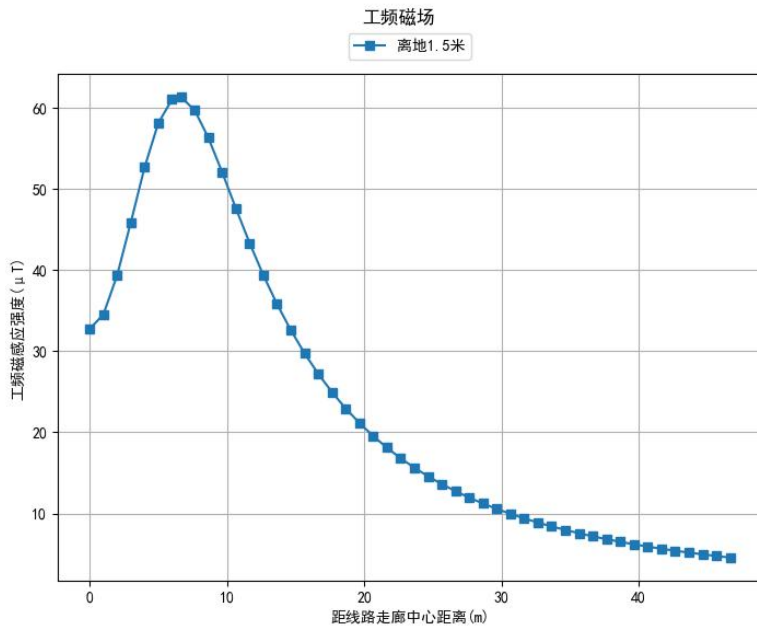


图 22 220kV 双回线路工频磁感应强度预测结果 (非居民区)

工频磁感应强度空间分布 (μT)

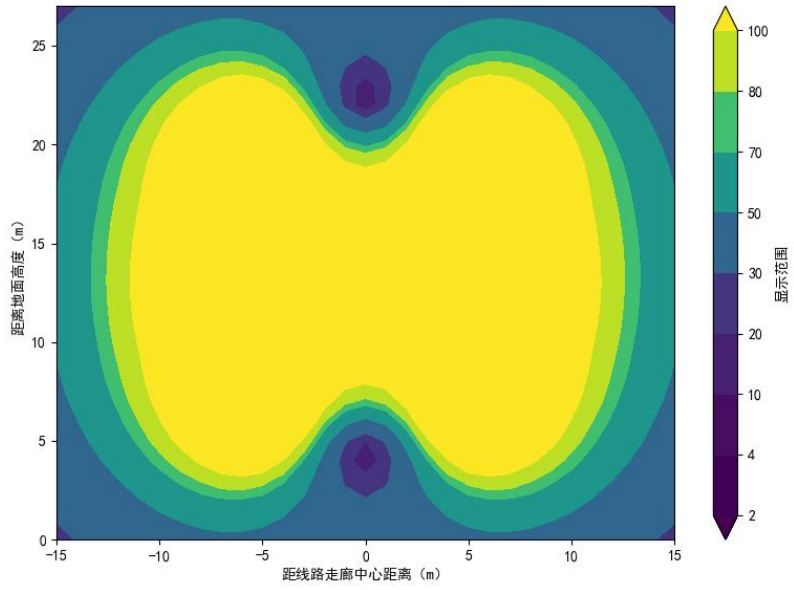


图 23 220kV 双回线路工频磁感应强度空间分布图 (非居民区)

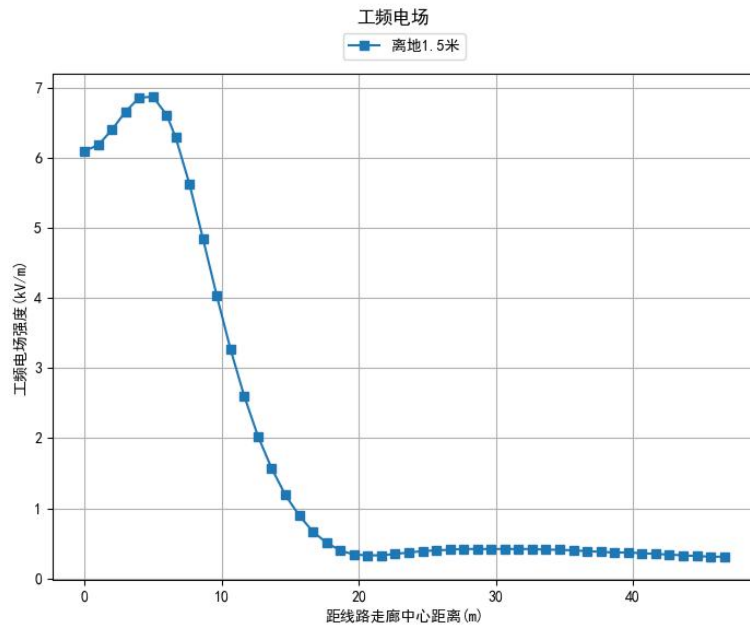


图 24 220kV 双回线路工频电场强度预测结果 (居民区)

工频电场强度空间分布 (kV/m)

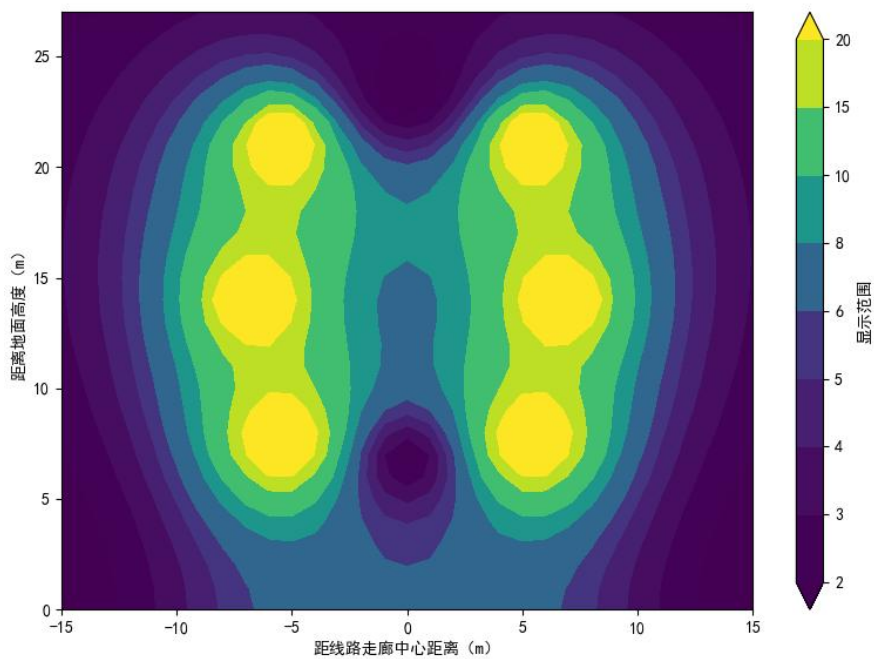


图 25 220kV 双回线路工频电场强度空间分布图 (居民区)

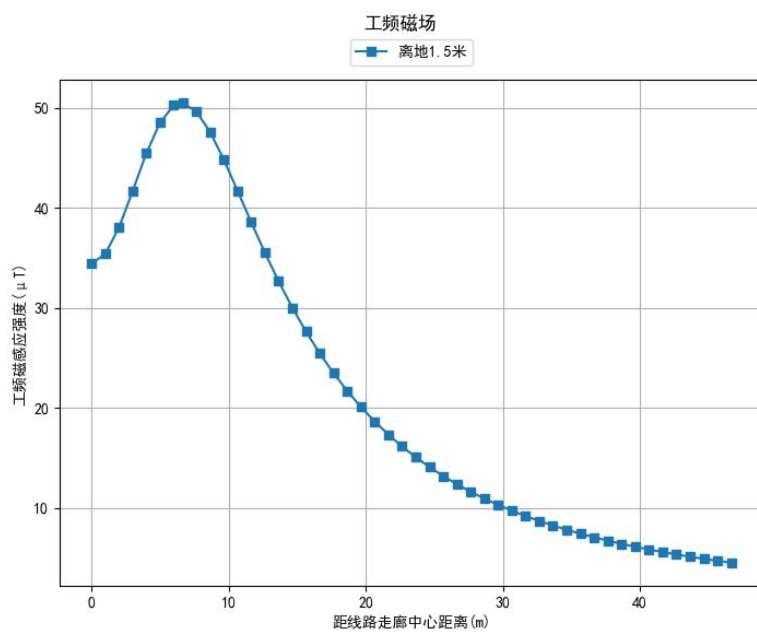


图 26 220kV 双回线路工频磁感应强度预测结果 (居民区)

工频磁感应强度空间分布 (μT)

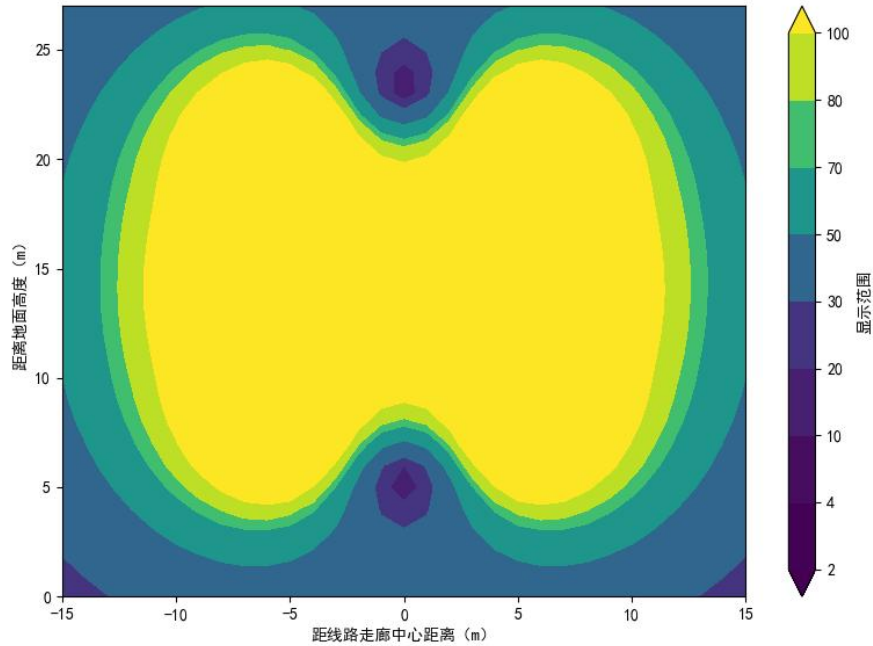


图 27 220kV 双回线路工频磁感应强度空间分布图 (居民区)

3.2.5 预测结果分析

(1) 单回线路

本工程新建单回线路经过非居民区，导线对地最小距离为 6.5m，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值为 8.02kV/m，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中 10kV/m 的控制限值；工频磁感应强度最大值为 92.26 μT ，满足 100 μT 的控制限值。

本工程新建单回线路经过居民区，导线对地最小距离为 7.5m，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值为 6.37kV/m，不满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中 4kV/m 的控制限值；工频磁感应强度最大值为 76.19 μT ，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中 100 μT 的控制限值。

(2) 双回线路

本工程新建双回线路经过非居民区，导线对地最小距离为 6.5m，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值为 8.30kV/m，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中 10kV/m 的控制限值；工频磁感应强度最大值为 61.37 μT ，满足 100 μT 的控制限值。

本工程新建双回线路经过居民区，导线对地最小距离为 7.5m，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值为 6.87kV/m，不满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中 4kV/m 的控制限值；工频磁感应强度最大值为 50.50 μT ，满足《电磁环境控制限值》

(GB8702-2014) 中 $100\mu\text{T}$ 的控制限值。

3.3 控制措施

由预测结果可知,本工程拟建线路经过居民区时,其对应的工频电场强度不满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中相应的限值要求。

为满足居民区相应控制限值要求,常用的控制措施包括控制达标范围或者抬升线路对地高度使工频电场强度、工频磁感应强度分别满足要求。

3.3.1 达标控制范围计算

根据电磁辐射衰减机理,输电线路电磁环境影响在导线弧垂最小对地高度处最大,沿线路向杆塔方向逐渐减弱。因此,如果在输电线路导线弧垂最小对地高度处、边导线外某一距离处的工频电场能够满足标准,则全线边导线外该距离处的工频电场均能够满足标准。

根据前文的预测参数和电磁环境预测结果,本工程拟建单回输电线路通过居民区时,地面1.5m高度处 4kV/m 的电磁影响达标控制范围为边导线外6m;同塔双回输电线路通过居民区时,地面1.5m高度处 4kV/m 的电磁影响达标控制范围为边导线外4m。

本工程工频电场的达标控制范围见表 42。

表 42 220kV 单回线路达标控制范围结果表

架设类型	区域类型	导线对地	离地高度	工频电场强度最大值	达标距离 (m)
单回路	居民区	7.5m	1.5m	6.37kV/m	边导线外6m
同塔双回路				6.878kV/m	边导线外4m

3.3.2 经过居民区达标等值线计算

由预测结果可知,本工程需要采取抬升线路对地高度使工频电场强度、工频磁感应强度分别小于 4kV/m 、 $100\mu\text{T}$ 的控制限值。

①单回线路

根据试算,当本工程单回输电线路经过居民区,导线最小对地高度为 10.5m 时,工频电场强度最大值为 3.66kV/m ,工频磁感应强度最大值为 $46.93\mu\text{T}$,满足 4kV/m 、 $100\mu\text{T}$ 的控制限值,因此将导线最小对地高度抬升至 10.5m。

本工程单回输电线路经过居民区时,工频电场强度达标等值线图见图 29。

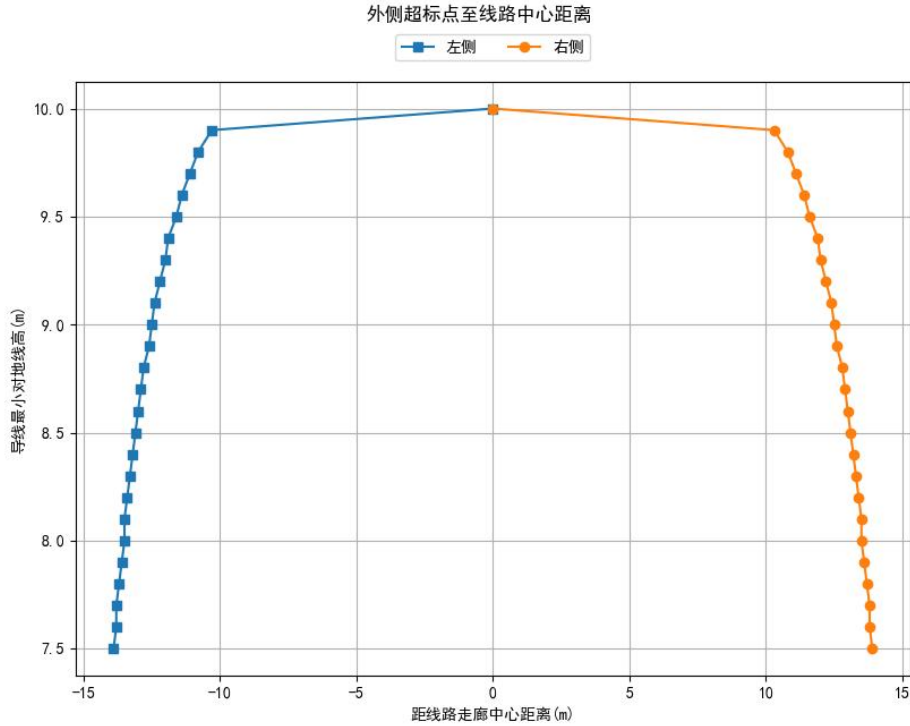


图 29 单回输电线路经过居民区工频电场强度达标等值线图

②同塔双回线路

根据试算,当本工程同塔双回输电线路经过居民区,导线最小对地高度为 12.5m 时,工频电场强度最大值为 3.93kV/m,工频磁感应强度最大值为 26.92 μ T,满足 4kV/m、100 μ T 的控制限值,因此将导线最小对地高度抬升至 12.5m。

本工程同塔双回输电线路经过居民区时,工频电场强度达标等值线图见图 29。

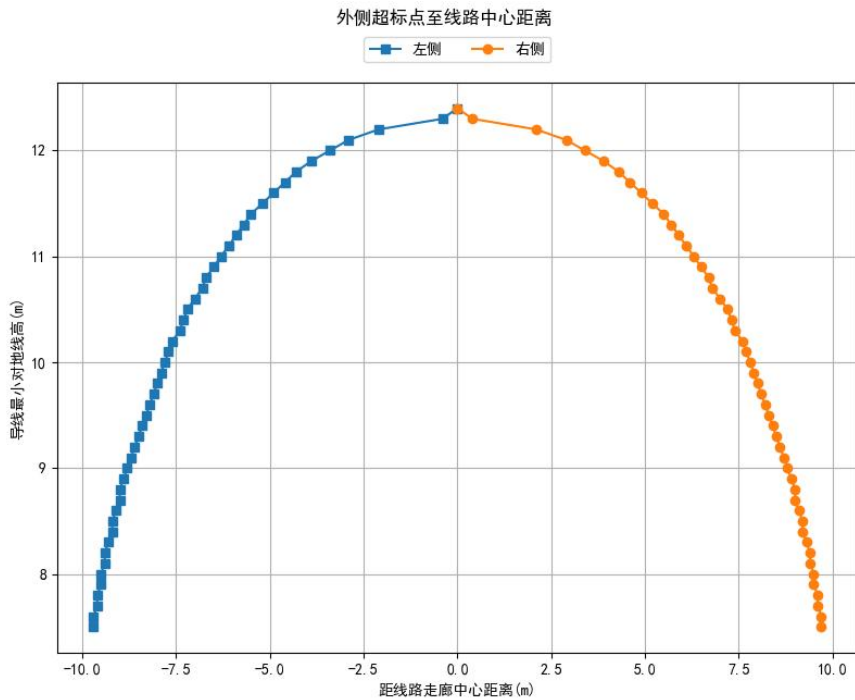


图 30 同塔双回输电线路经过居民区工频电场强度达标等值线图

3.3.3 线路抬升

①单回线路

如采取抬升线路最小对地高度控制电磁强度的方案，在采用预测所用的典型杆塔条件下，本环评进行线路抬升高度预测计算，单回线路经过居民区时，导线抬升至对地高10.5m，预测计算结果见表 43 和图 31~图 32。

表 43 220kV 单回线路工频电场强度、工频磁感应强度抬升预测结果

距线路走廊中心距离 (m)	距边导线的距离 (m)	居民区 (导线对地 10.5m、地面 1.5m)	
		工频电场 (kV/m)	工频磁场 (μT)
-48.1	边导线外 40m	0.15	2.63
-47.1	边导线外 39m	0.16	2.74
-46.1	边导线外 38m	0.17	2.86
-45.1	边导线外 37m	0.19	2.99
-44.1	边导线外 36m	0.20	3.12
-43.1	边导线外 35m	0.21	3.27
-42.1	边导线外 34m	0.23	3.42
-41.1	边导线外 33m	0.24	3.59
-40.1	边导线外 32m	0.26	3.77
-39.1	边导线外 31m	0.28	3.96
-38.1	边导线外 30m	0.30	4.17
-37.1	边导线外 29m	0.33	4.40
-36.1	边导线外 28m	0.35	4.64
-35.1	边导线外 27m	0.38	4.90
-34.1	边导线外 26m	0.41	5.19
-33.1	边导线外 25m	0.45	5.50
-32.1	边导线外 24m	0.49	5.84
-31.1	边导线外 23m	0.53	6.21
-30.1	边导线外 22m	0.58	6.62
-29.1	边导线外 21m	0.64	7.06
-28.1	边导线外 20m	0.70	7.56
-27.1	边导线外 19m	0.77	8.10
-26.1	边导线外 18m	0.85	8.70
-25.1	边导线外 17m	0.94	9.37
-24.1	边导线外 16m	1.04	10.11
-23.1	边导线外 15m	1.15	10.94
-22.1	边导线外 14m	1.28	11.86
-21.1	边导线外 13m	1.43	12.90
-20.1	边导线外 12m	1.59	14.06
-19.1	边导线外 11m	1.77	15.36
-18.1	边导线外 10m	1.97	16.81
-17.1	边导线外 9m	2.19	18.44

距线路走廊中心距离 (m)	距边导线的距离 (m)	居民区 (导线对地 10.5m、地面 1.5m)	
		工频电场 (kV/m)	工频磁场 (μT)
-16.1	边导线外 8m	2.43	20.26
-15.1	边导线外 7m	2.68	22.27
-14.1	边导线外 6m	2.93	24.47
-13.1	边导线外 5m	3.18	26.84
-12.1	边导线外 4m	3.39	29.35
-11.1	边导线外 3m	3.56	31.94
-10.1	边导线外 2m	3.65	34.51
-9.1	边导线外 1m	3.66	36.98
-8.1	边导线下	3.56	39.24
-8	边导线内	3.55	39.45
-7		3.36	41.40
-6		3.11	43.03
-5		2.84	44.33
-4		2.62	45.32
-3		2.47	46.05
-2		2.39	46.55
-1		2.37	46.84
0		2.37	46.93
1		2.38	46.84
2		2.39	46.55
3		2.47	46.05
4		2.62	45.32
5	2.84	44.33	
6	3.11	43.03	
7	3.36	41.40	
8	3.55	39.45	
8.1	边导线下	3.56	39.24
9.1	边导线外 1m	3.66	36.98
10.1	边导线外 2m	3.65	34.51
11.1	边导线外 3m	3.56	31.94
12.1	边导线外 4m	3.39	29.35
13.1	边导线外 5m	3.18	26.84
14.1	边导线外 6m	2.93	24.47
15.1	边导线外 7m	2.68	22.27
16.1	边导线外 8m	2.43	20.26
17.1	边导线外 9m	2.19	18.44
18.1	边导线外 10m	1.97	16.81
19.1	边导线外 11m	1.77	15.36
20.1	边导线外 12m	1.59	14.06
21.1	边导线外 13m	1.43	12.90
22.1	边导线外 14m	1.28	11.86

距线路走廊中心距离 (m)	距边导线的距离 (m)	居民区 (导线对地 10.5m、地面 1.5m)	
		工频电场 (kV/m)	工频磁场 (μT)
23.1	边导线外 15m	1.15	10.94
24.1	边导线外 16m	1.04	10.11
25.1	边导线外 17m	0.94	9.37
26.1	边导线外 18m	0.85	8.70
27.1	边导线外 19m	0.77	8.10
28.1	边导线外 20m	0.70	7.56
29.1	边导线外 21m	0.64	7.06
30.1	边导线外 22m	0.58	6.62
31.1	边导线外 23m	0.53	6.21
32.1	边导线外 24m	0.49	5.84
33.1	边导线外 25m	0.45	5.50
34.1	边导线外 26m	0.41	5.19
35.1	边导线外 27m	0.38	4.90
36.1	边导线外 28m	0.35	4.64
37.1	边导线外 29m	0.33	4.40
38.1	边导线外 30m	0.30	4.17
39.1	边导线外 31m	0.28	3.96
40.1	边导线外 32m	0.26	3.77
41.1	边导线外 33m	0.24	3.59
42.1	边导线外 34m	0.23	3.42
43.1	边导线外 35m	0.21	3.27
44.1	边导线外 36m	0.20	3.12
45.1	边导线外 37m	0.19	2.99
46.1	边导线外 38m	0.18	2.86
47.1	边导线外 39m	0.16	2.74
48.1	边导线外 40m	0.15	2.63
最大值		3.66	46.93
最大值处距线路走廊中心距离(m)		± 9.1	0

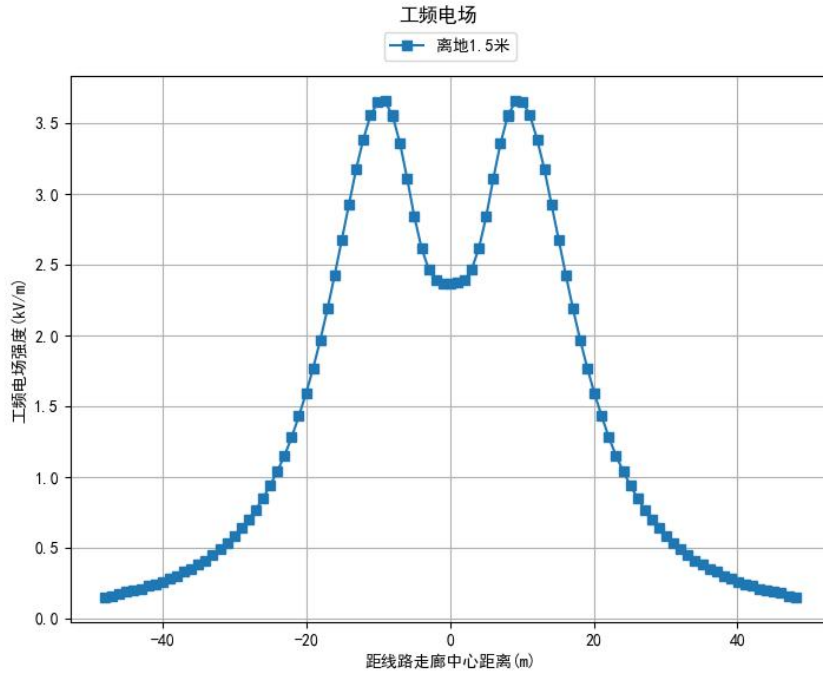


图 31 220kV 单回架空线路工频电场强度抬升预测结果图（居民区）

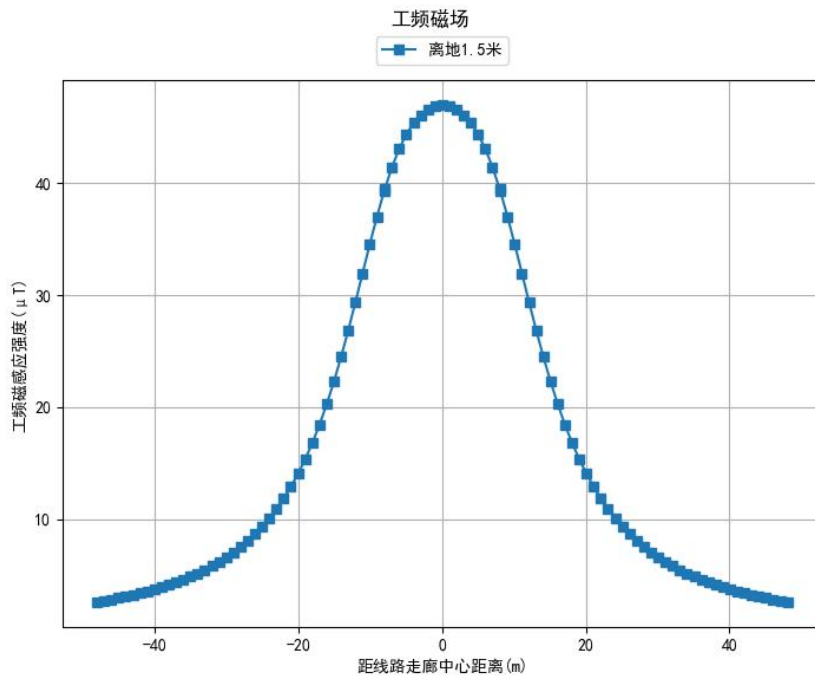


图 32 220kV 单回架空线路工频磁感应强度抬升预测结果图（居民区）

通过抬升预测计算，本工程新建单回线路经过居民区，导线对地最小距离为10.5m，距离地面1.5m 高度处的工频电场强度最大值为3.66kV/m，满足4000V/m 的标准限值要求；工频磁感应强度最大值为46.93 μ T，满足100 μ T 的控制限值。

因此，本工程新建单回线路经过居民区时，导线对地最小距离应不小于 10.5m，地

面 1.5m 处工频电场强度和磁感应强度才能满足相应的标准限值要求。

②同塔双回线路

在采用预测所用的典型杆塔条件下，本环评进行线路抬升高度预测计算，同塔双回线路经过居民区时，导线抬升至对地高 12.5m，预测计算结果见表 44 和图 33~图 34。

表 44 220kV 同塔双回线路工频电场强度、工频磁感应强度抬升预测结果

距线路走廊中心距离 (m)	距边导线的距离 (m)	居民区 (导线对地 12.5m、地面 1.5m)	
		工频电场 (kV/m)	工频磁场 (μT)
0	边导线内	3.93	26.61
1		3.92	26.65
2		3.89	26.74
3		3.84	26.84
4		3.75	26.92
5		3.63	26.91
6		3.47	26.77
6.65	边导线下	3.34	26.60
7.65	边导线外 1m	3.12	26.19
8.65	边导线外 2m	2.87	25.61
9.65	边导线外 3m	2.60	24.88
10.65	边导线外 4m	2.33	24.02
11.65	边导线外 5m	2.05	23.08
12.65	边导线外 6m	1.79	22.08
13.65	边导线外 7m	1.54	21.04
14.65	边导线外 8m	1.31	20.00
15.65	边导线外 9m	1.10	18.98
16.65	边导线外 10m	0.92	17.98
17.65	边导线外 11m	0.75	17.01
18.65	边导线外 12m	0.61	16.09
19.65	边导线外 13m	0.48	15.21
20.65	边导线外 14m	0.37	14.38
21.65	边导线外 15m	0.28	13.60
22.65	边导线外 16m	0.21	12.87
23.65	边导线外 17m	0.15	12.18
24.65	边导线外 18m	0.11	11.53
25.65	边导线外 19m	0.10	10.93
26.65	边导线外 20m	0.11	10.36
27.65	边导线外 21m	0.13	9.83
28.65	边导线外 22m	0.15	9.34
29.65	边导线外 23m	0.17	8.87
30.65	边导线外 24m	0.18	8.44
31.65	边导线外 25m	0.20	8.04
32.65	边导线外 26m	0.21	7.66

距线路走廊中心距离 (m)	距边导线的距离 (m)	居民区 (导线对地 12.5m、地面 1.5m)	
		工频电场 (kV/m)	工频磁场 (μT)
33.65	边导线外 27m	0.22	7.30
34.65	边导线外 28m	0.23	6.97
35.65	边导线外 29m	0.24	6.65
36.65	边导线外 30m	0.24	6.36
37.65	边导线外 31m	0.24	6.08
38.65	边导线外 32m	0.25	5.82
39.65	边导线外 33m	0.25	5.58
40.65	边导线外 34m	0.25	5.35
41.65	边导线外 35m	0.25	5.13
42.65	边导线外 36m	0.24	4.92
43.65	边导线外 37m	0.24	4.73
44.65	边导线外 38m	0.24	4.55
45.65	边导线外 39m	0.24	4.37
46.65	边导线外 40m	0.24	4.21
最大值		3.93	26.92
最大值处距线路走廊中心距离(m)		0	4

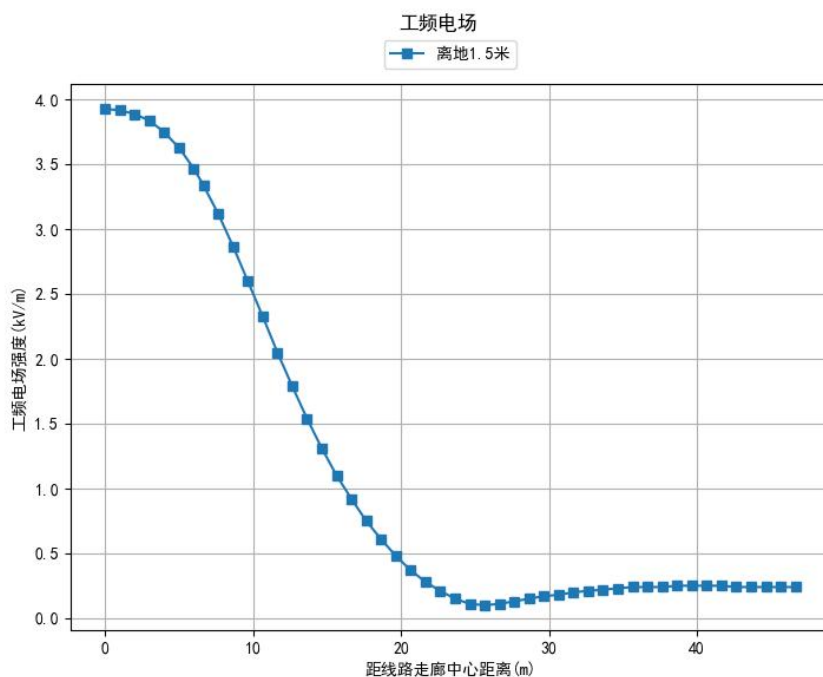


图 33 220kV 同塔双回架空线路工频电场强度抬升预测结果图 (居民区)

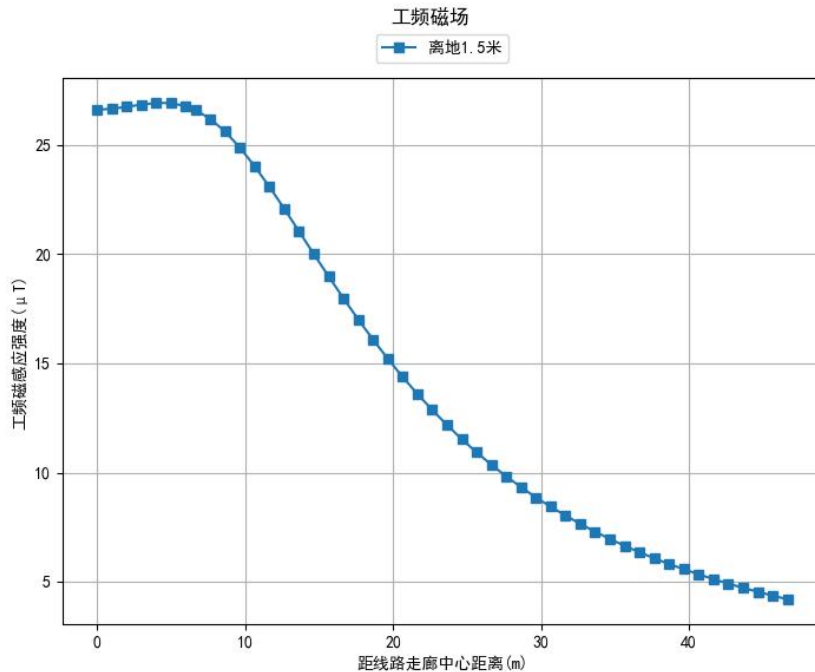


图 34 220kV 同塔双回架空线路工频磁感应强度抬升预测结果图（居民区）

通过抬升预测计算，本工程新建同塔双回线路经过居民区，导线对地最小距离为 12.5m，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值为 3.93kV/m，满足 4000V/m 的标准限值要求；工频磁感应强度最大值为 26.92μT，满足 100μT 的控制限值。

因此，本工程新建同塔双回线路经过居民区时，导线对地最小距离应不小于 12.5m，地面 1.5m 处工频电场强度和磁感应强度才能满足相应的标准限值要求。

3.4 电磁环境敏感目标环境影响预测与评价

本工程评价范围内无电磁环境敏感目标。

4 电磁环境影响评价综合结论

4.1 孚远 750kV 变电站间隔扩建工程电磁环境影响结论

孚远 750kV 变电站本期建设前后仅增加 220kV 出线间隔，对变电站厂界的影响主要位于本期拟扩建间隔位置。本期扩建间隔设备及布置与前期已建间隔类似，母线及构架高度与前期工程相同，新增间隔设备对厂界的影响与前期已建设备的影响相似，已建间隔附近的电磁环境水平能够反映本工程间隔扩建后的电磁环境水平。

现状监测结果表明，孚远变电站已建 220kV 出线间隔侧（变电站南侧厂界）工频电场强度监测值范围为 50.11V/m~128.75V/m，工频磁感应强度监测值范围为 0.883μT~0.973μT，分别满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4000V/m、100μT

的控制限值要求。变电站评价范围内无电磁环境敏感目标。

可以预测，本期间隔扩建工程投产后，孚远 750kV 变电站间隔扩建侧厂界（南侧厂界）的电磁环境影响将基本保持在前期工程水平，依然能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100 μ T 的限值要求。

4.2 孚远~准创科技 220 千伏线路工程电磁环境影响结论

（1）单回线路

本工程新建单回线路经过非居民区，导线对地最小距离为 6.5m，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值为 8.02kV/m，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 10kV/m 的控制限值；工频磁感应强度最大值为 92.26 μ T，满足 100 μ T 的控制限值。

本工程新建单回线路经过居民区，导线对地最小距离为 7.5m，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值为 6.37kV/m，不满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m 的控制限值；工频磁感应强度最大值为 76.19 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 100 μ T 的控制限值。推荐采用导线抬升措施控制电磁环境影响，即本工程新建单回输电线路经过居民区时，应抬升至距地面 10.5m 处。

（2）双回线路

本工程新建双回线路经过非居民区，导线对地最小距离为 6.5m，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值为 8.30kV/m，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 10kV/m 的控制限值；工频磁感应强度最大值为 61.37 μ T，满足 100 μ T 的控制限值。

本工程新建双回线路经过居民区，导线对地最小距离为 7.5m，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值为 6.87kV/m，不满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m 的控制限值；工频磁感应强度最大值为 50.50 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 100 μ T 的控制限值。推荐采用导线抬升措施控制电磁环境影响，即本工程新建同塔双回输电线路经过居民区时，应抬升至距地面 12.5m 处。

（3）电磁环境敏感目标

输电线路评价范围内无电磁环境敏感目标。

5 电磁环境保护措施

（1）变电站应严格按照技术规程选择电气设备，对高压一次设备采用均压措施；控制导体和电气设备安全距离；控制配电构架高度、对地和相间距离，控制设备间连线离地面的最低高度，确保变电站围墙外附近居住等场所的电磁环境符合相应标准。

(2) 输电线路应严格按照《110~750kV 架空输电线路设计技术规范》(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, 防止尖端放电和起电晕。本工程新建 220kV 线路经过非居民区时, 导线最小对地高度不小于 6.5m; 新建单回线路经过居民区, 导线最小对地高度不小于 10.5m, 新建同塔双回线路经过居民区, 导线最小对地高度不小于 12.5m。

(3) 杆塔悬挂警示警告标志, 加强员工安全教育, 检维修时尽量减少暴露在电磁环境中的时间, 加强电磁环境科普知识的宣贯。

(4) 运行期需要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。

40-WH11901K-P2202

昌吉准创科技产业园项目 220 千伏用户接入
工程

环境影响报告表

支持性材料

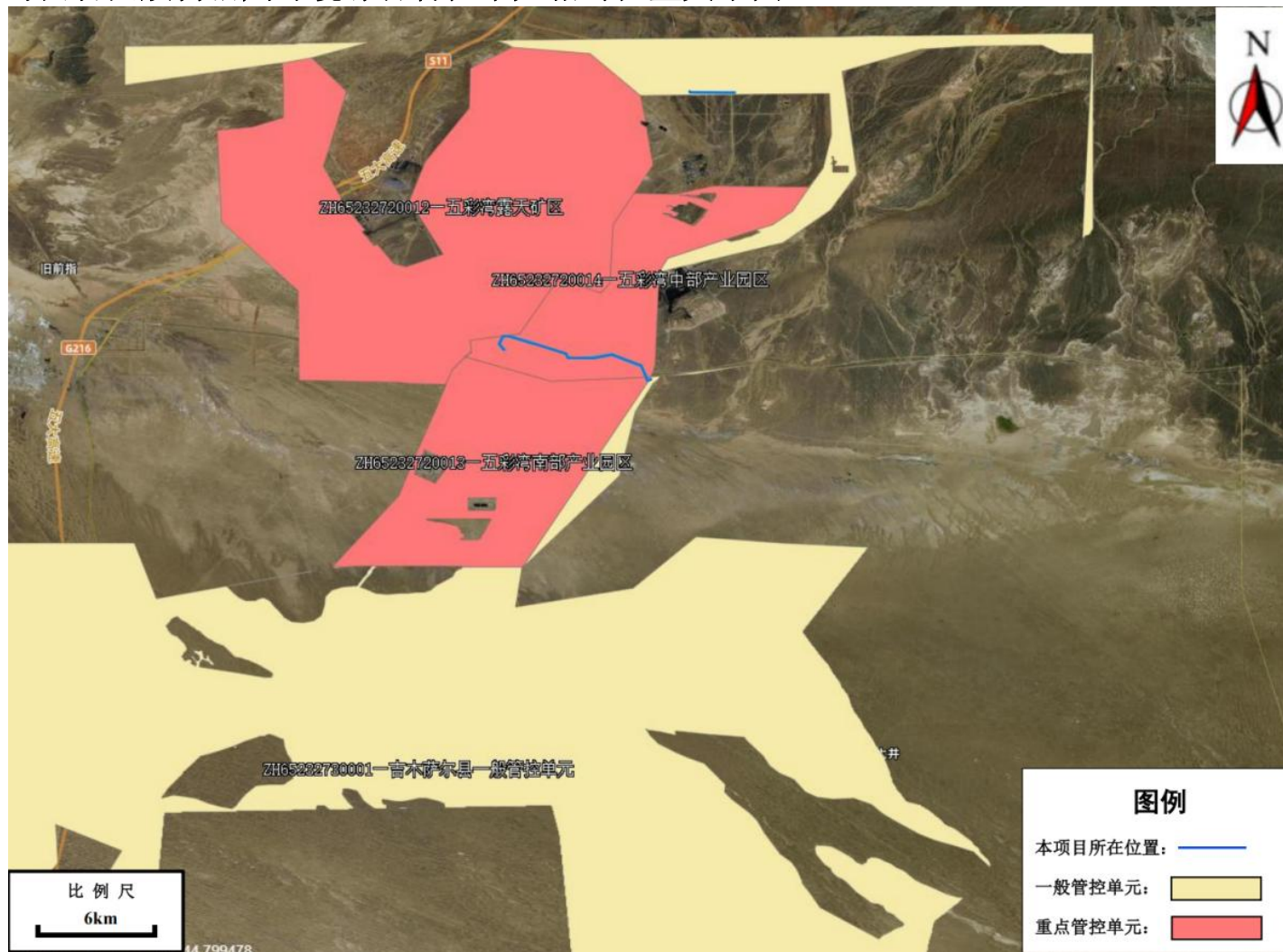
建设单位：国网新疆电力有限公司昌吉供电公司

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

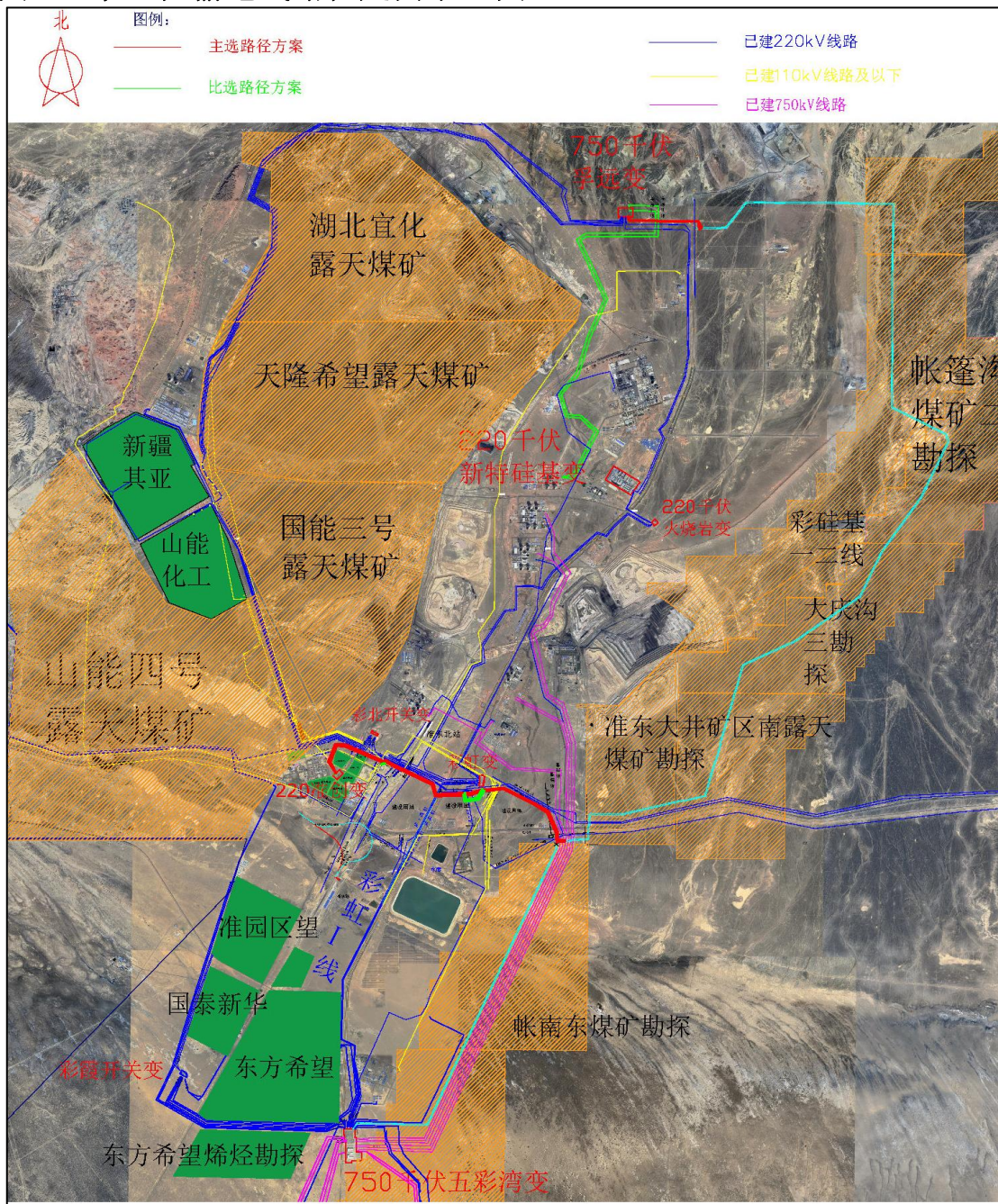
二〇二六年三月

附图

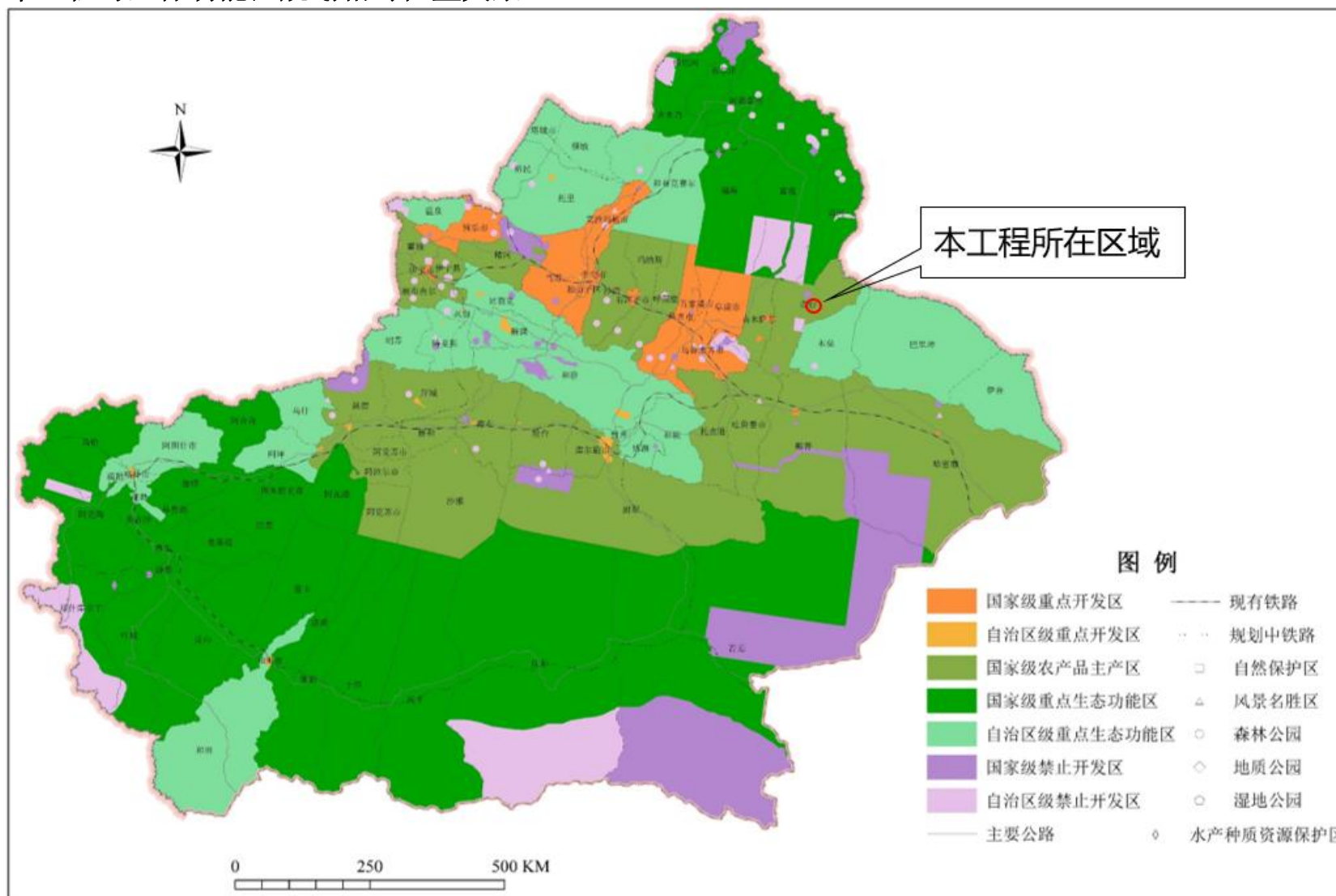
附图 1：本工程与昌吉回族自治州环境综合管控单元相对位置关系图



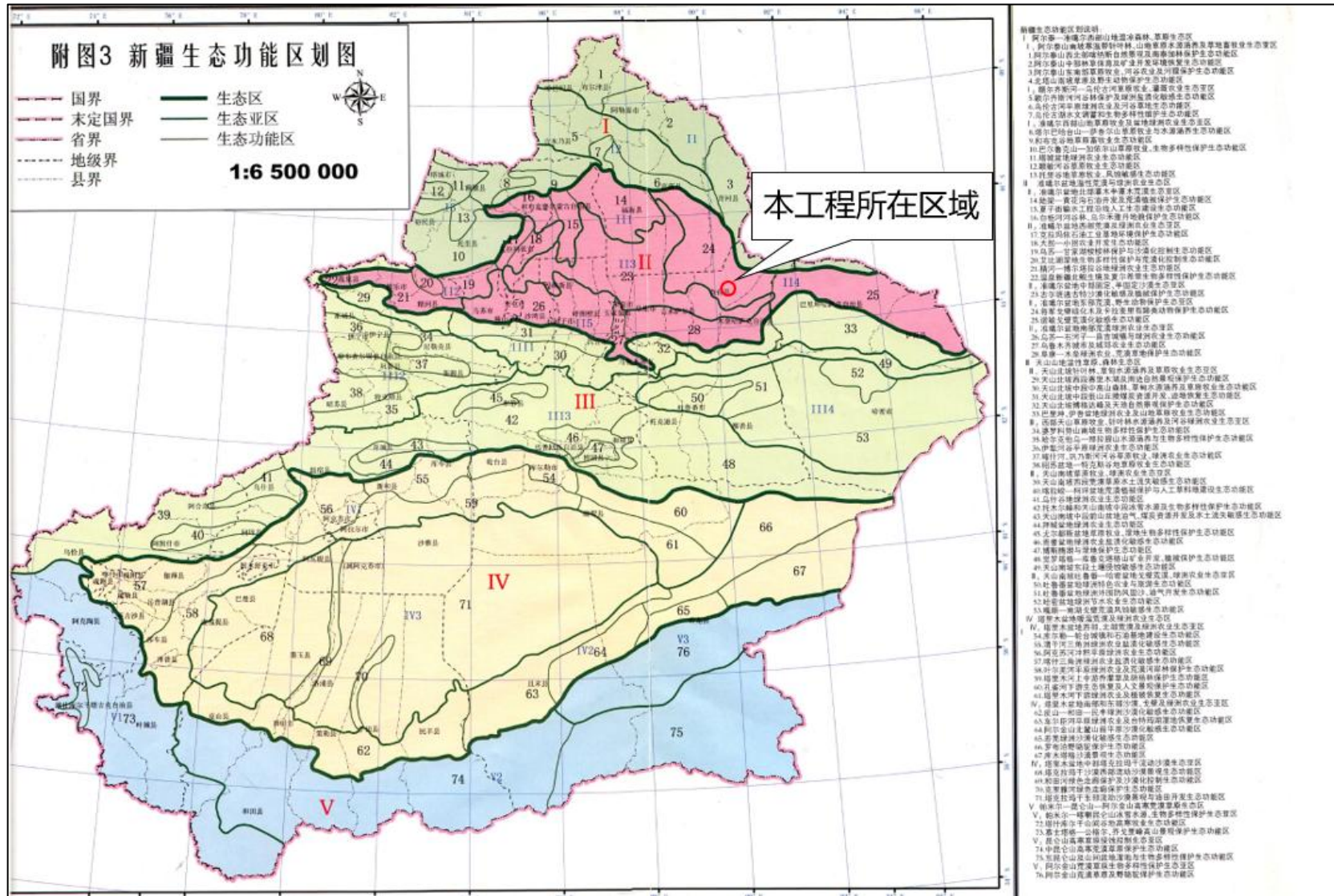
附图 2：本工程输电线路走向示意图



附图 3：本工程与主体功能区规划相对位置关系

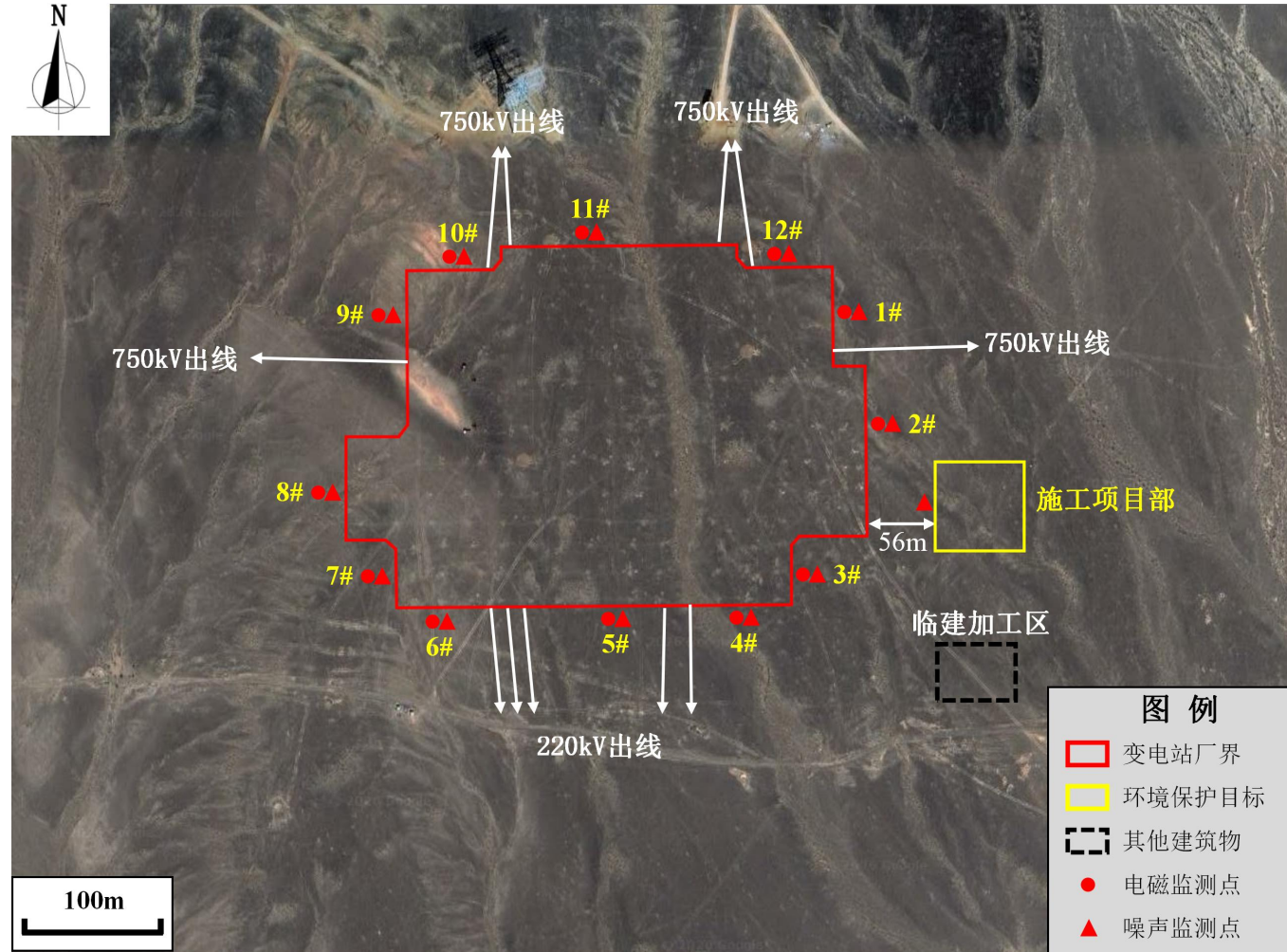


附图 4：本工程与新疆生态功能区划相对位置关系

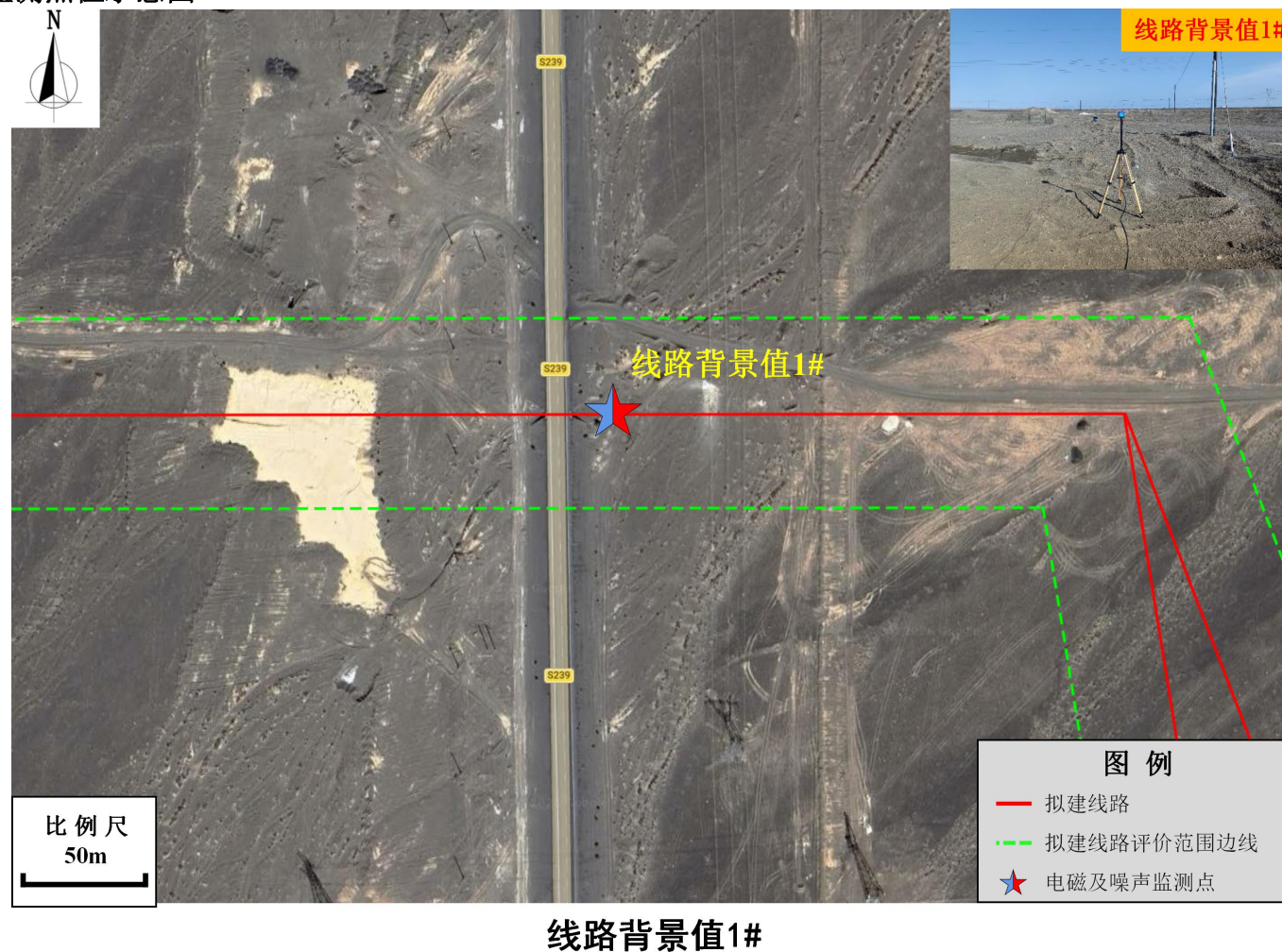


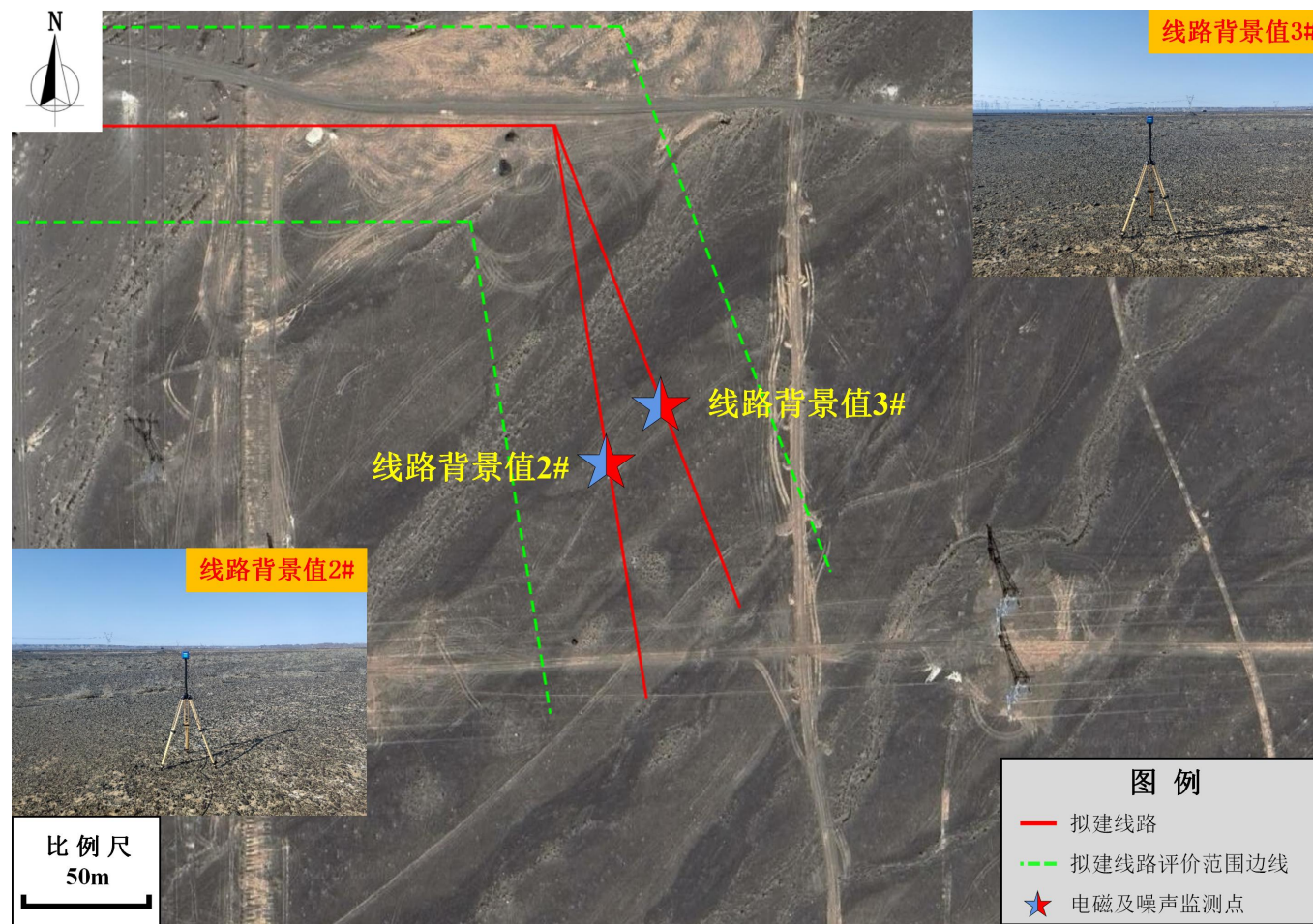
附图 5：检测点位示意图

附图 5-1 孚远 750kV 变电站及周围敏感点检测点位示意图

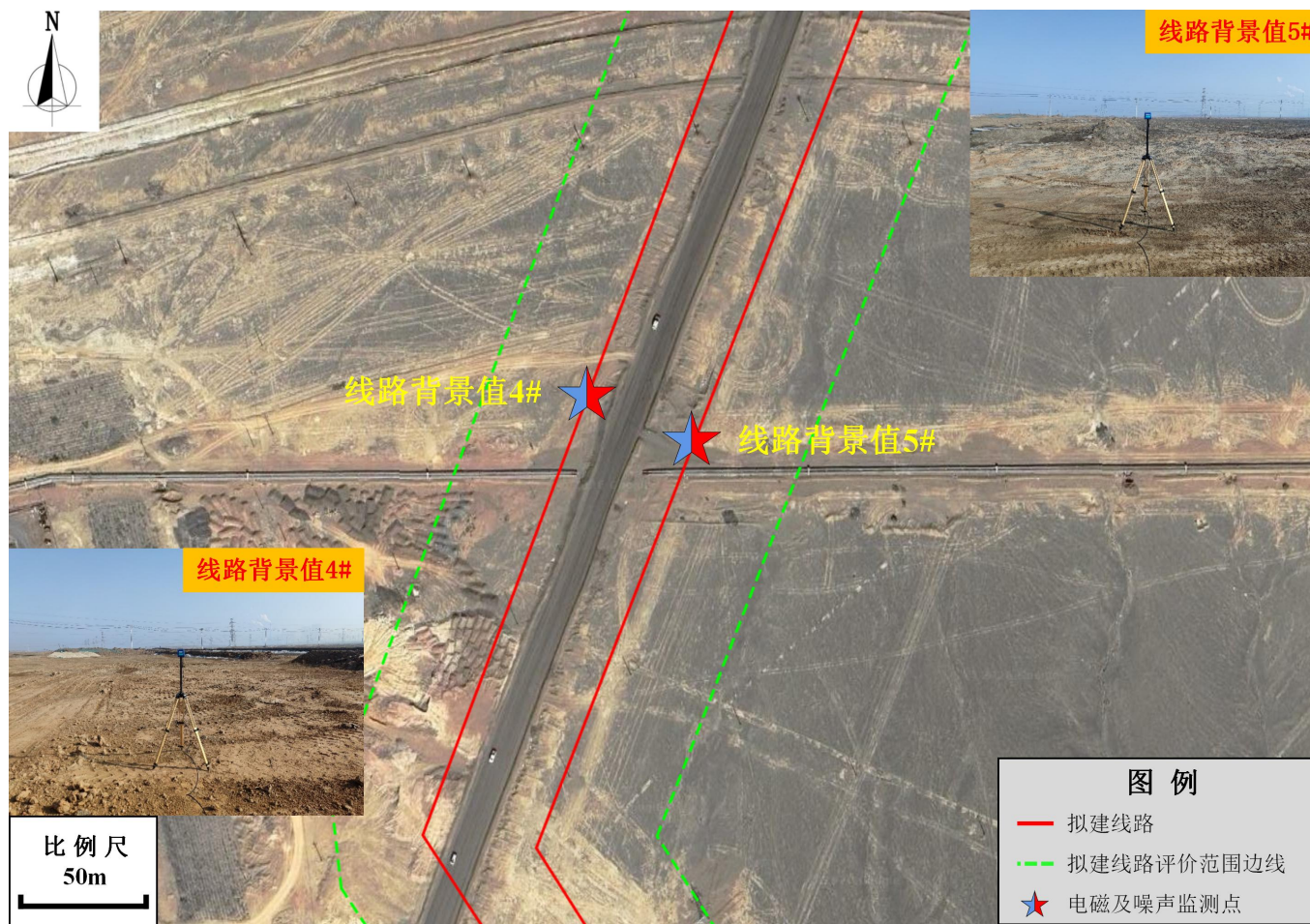


附图 5-2 新建线路监测点位示意图

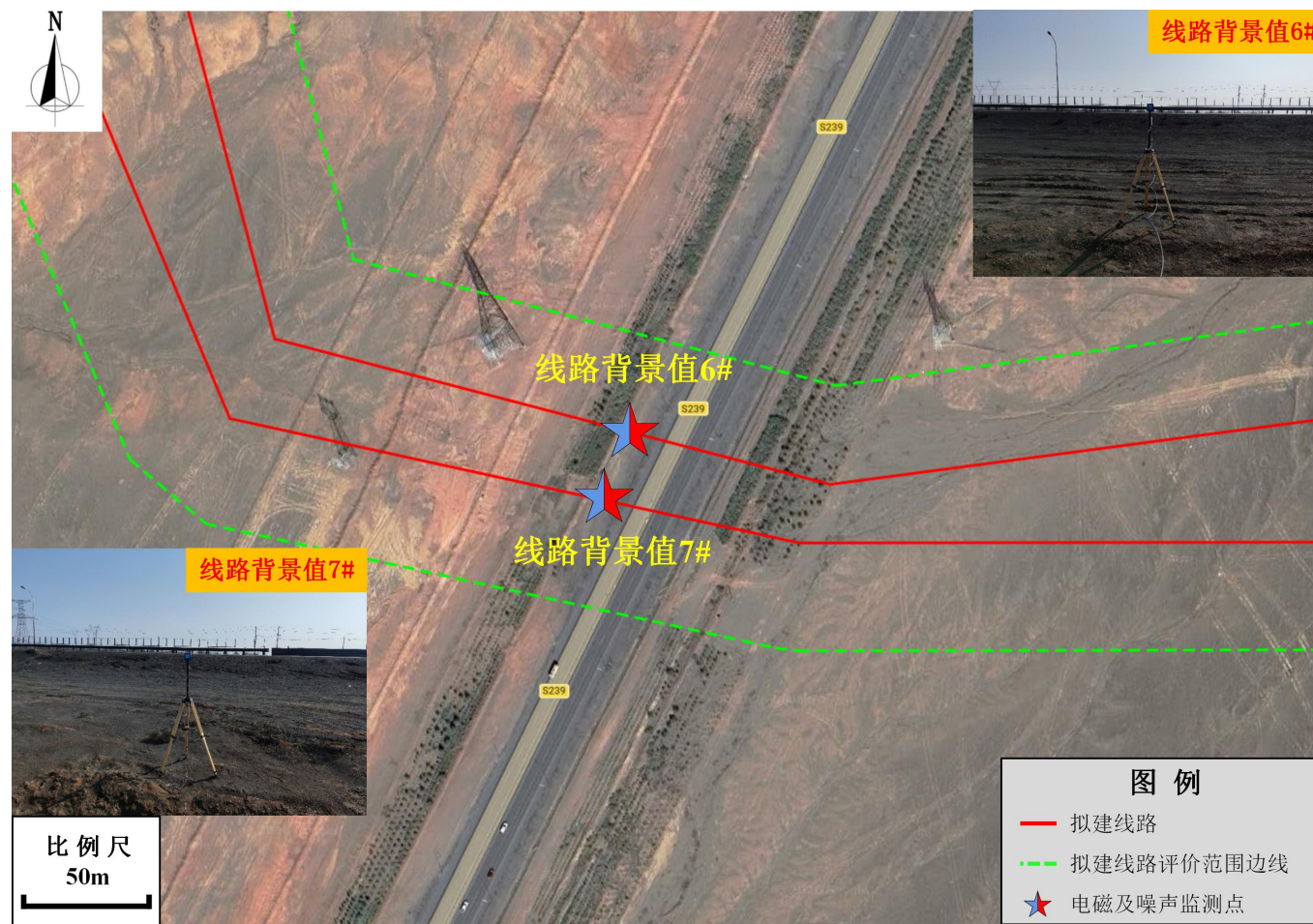




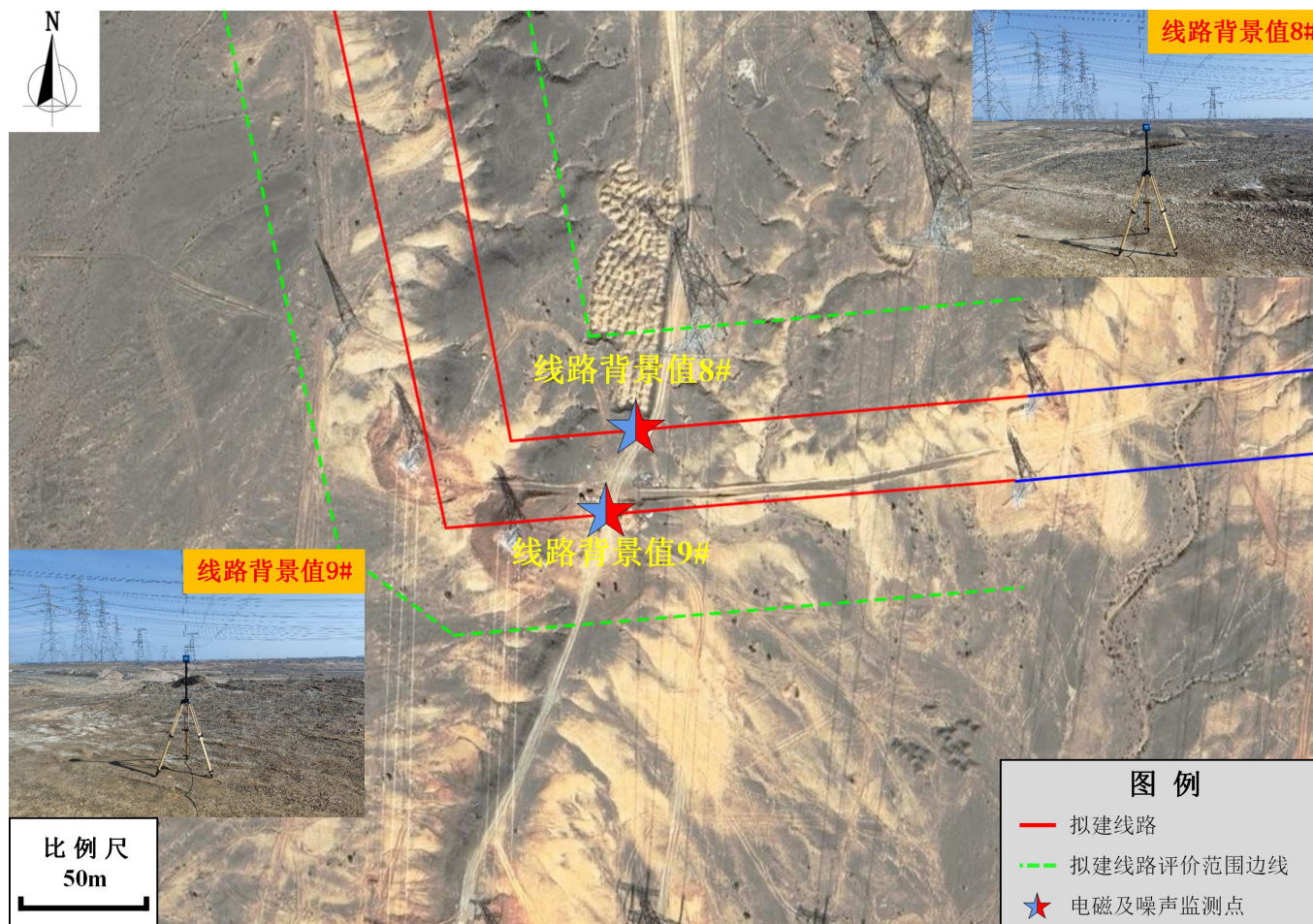
线路背景值2#、线路背景值3#



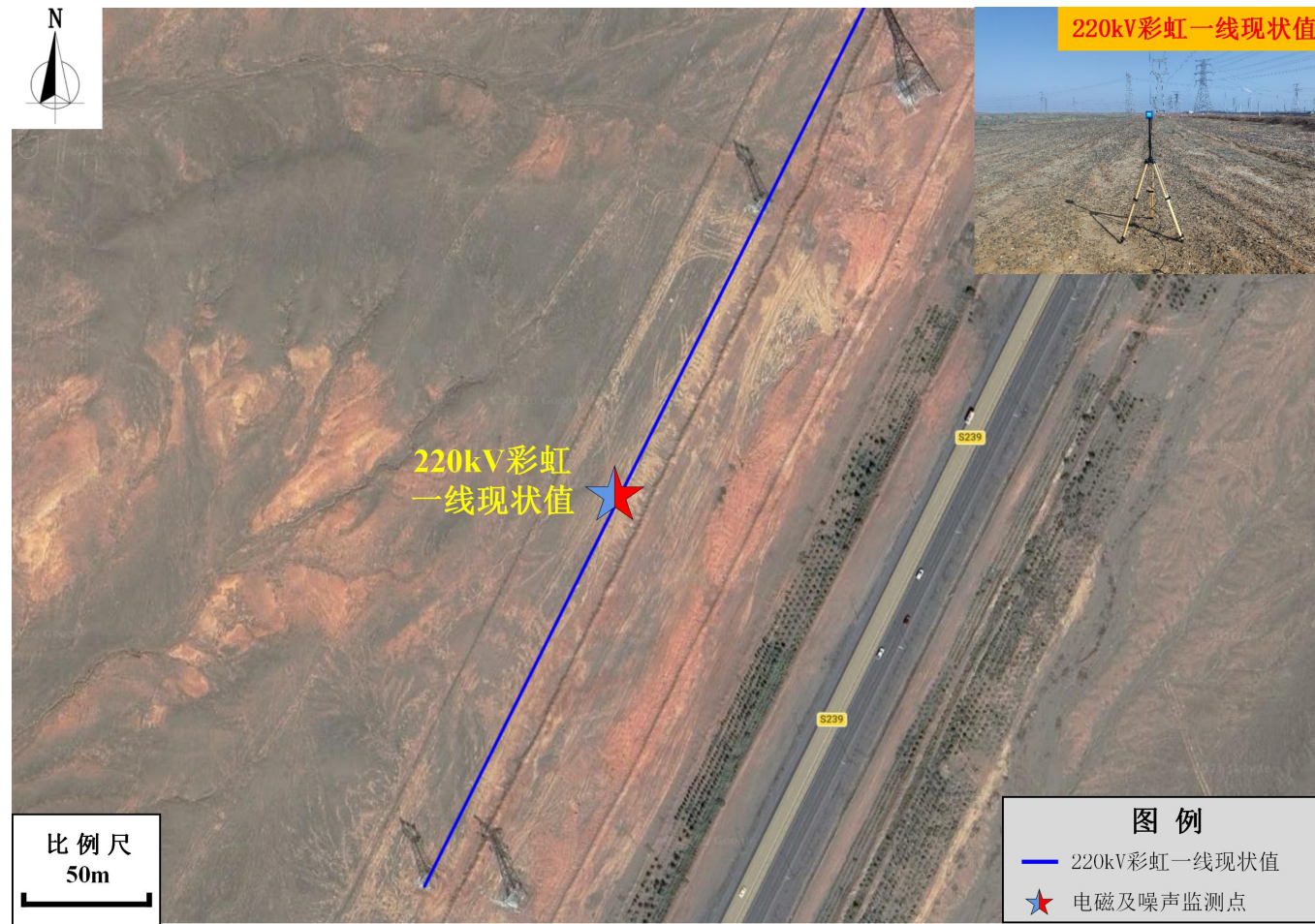
线路背景值4#、线路背景值5#



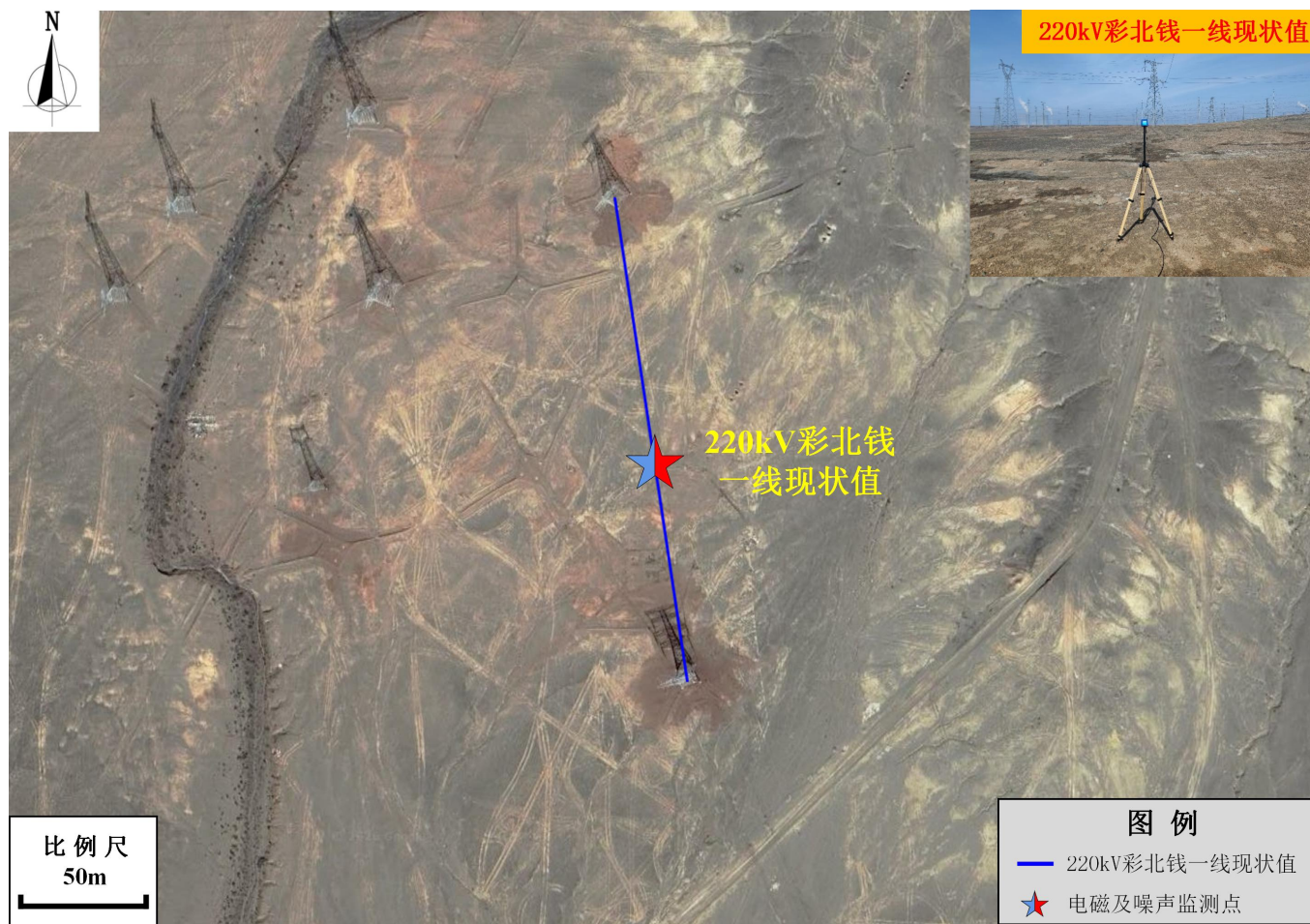
线路背景值6#、线路背景值7#



线路背景值8#、线路背景值9#



220kV彩虹一线现状值



220kV彩北钱一线现状值

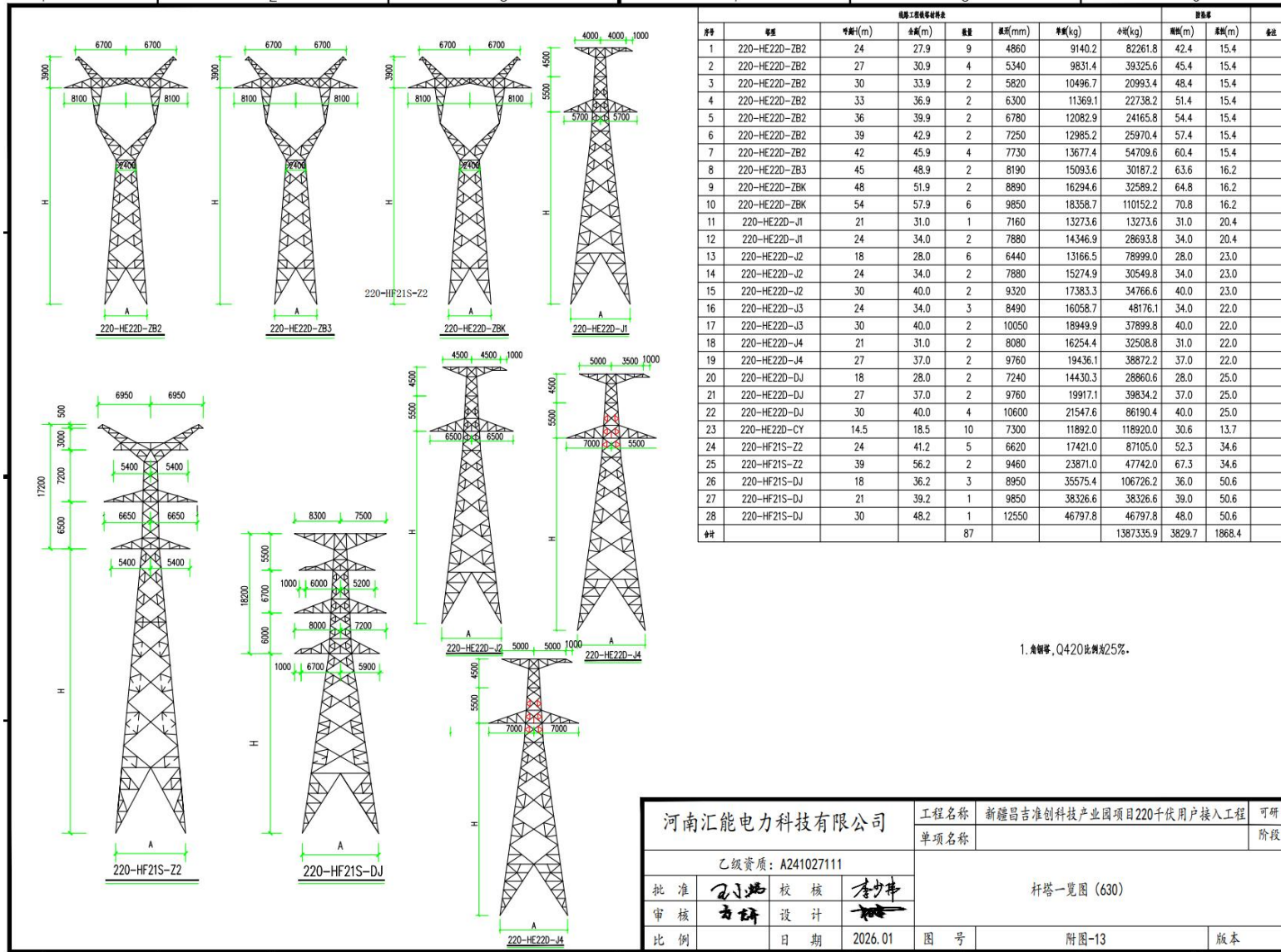


220kV彩硅基二线现状值



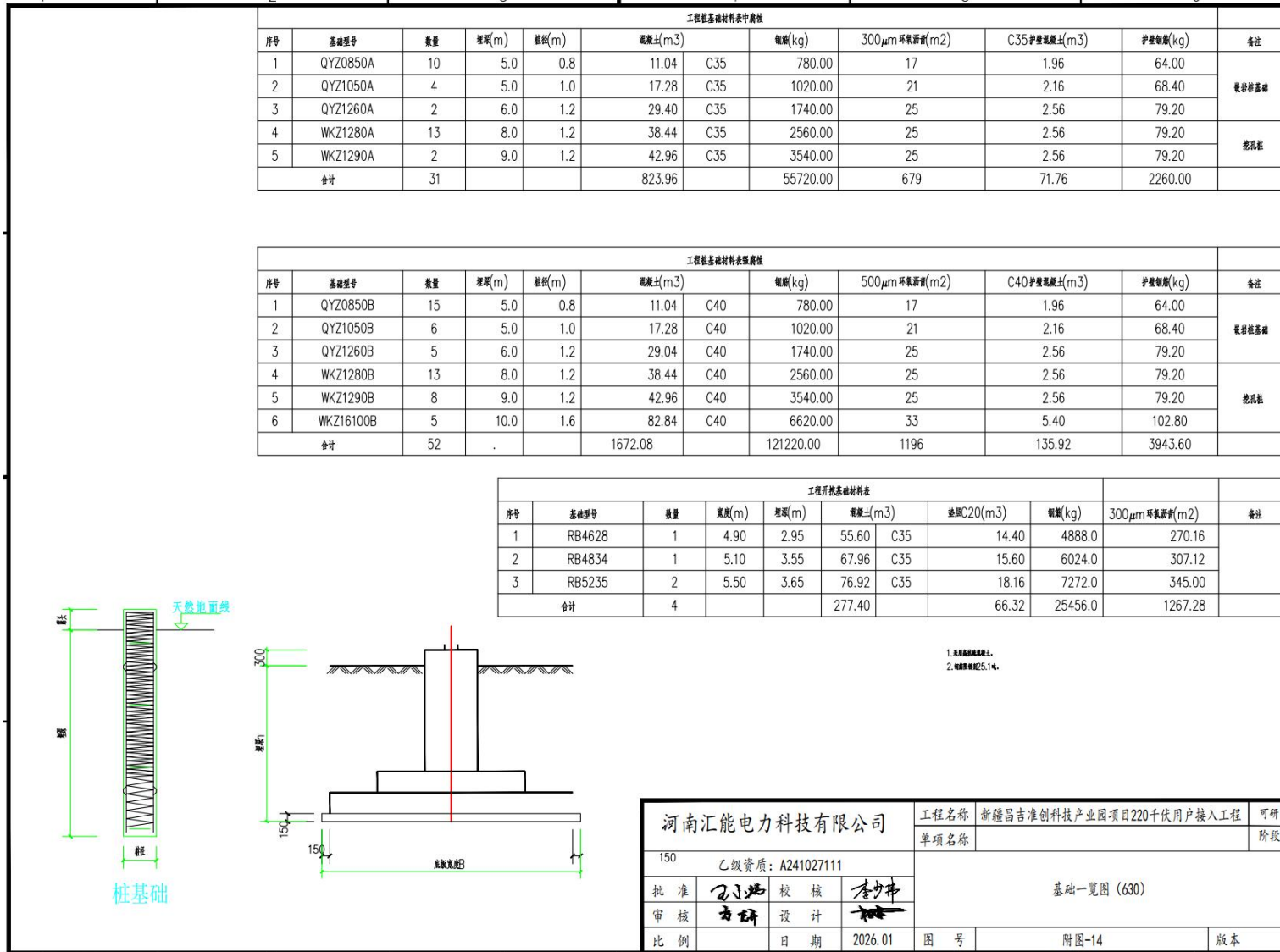
220kV彩硅基一线现状值

附图 6: 杆塔一览表

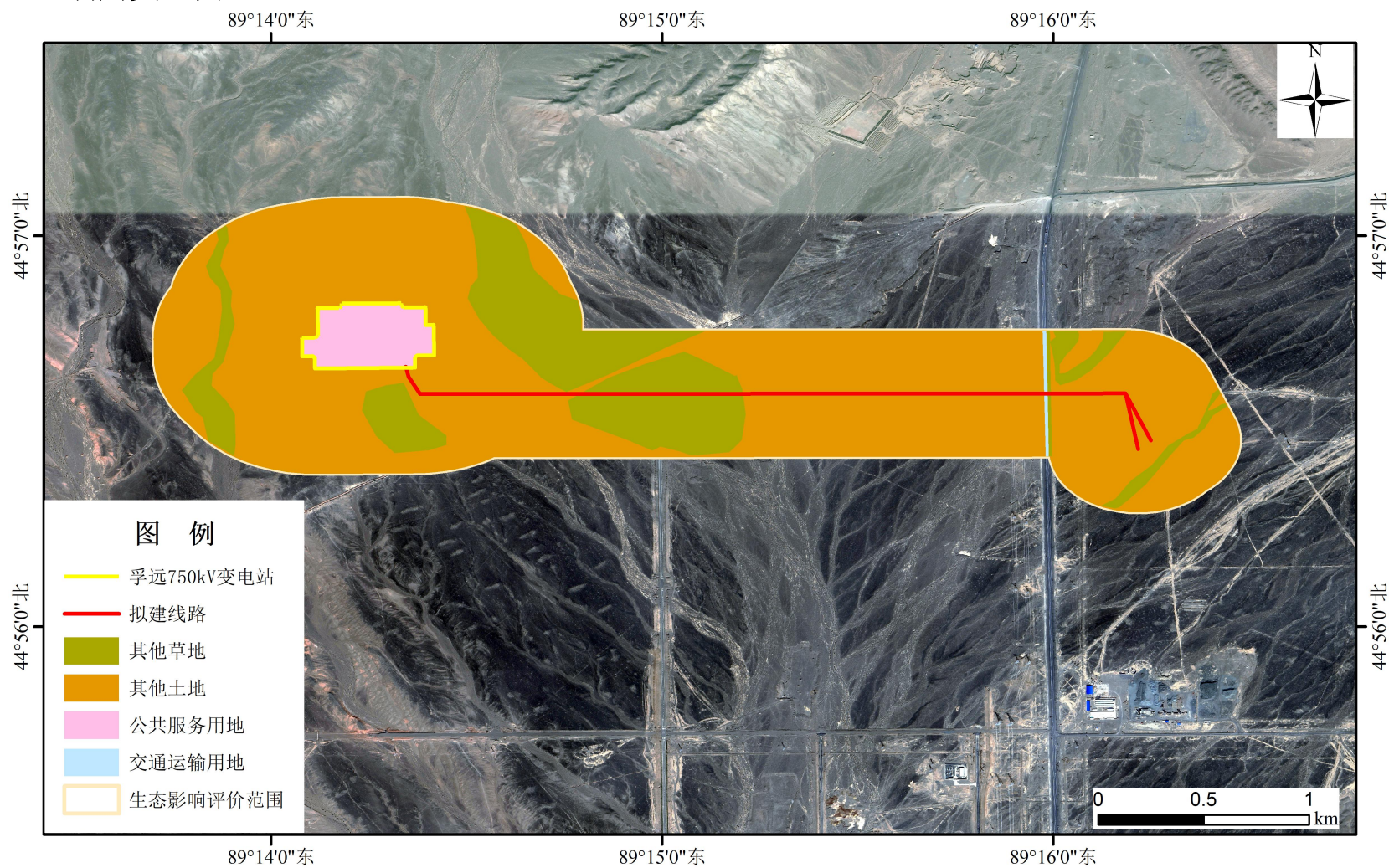


河南汇能电力科技有限公司		工程名称	新疆昌吉准创科技产业园项目220千伏用户接入工程	可研
		单项名称		阶段
乙级资质: A241027111				
批准	王少坤	校核	李少坤	杆塔一览表 (630)
审核	王少坤	设计		
比例		日期	2026.01	
		图号	附图-13	版本

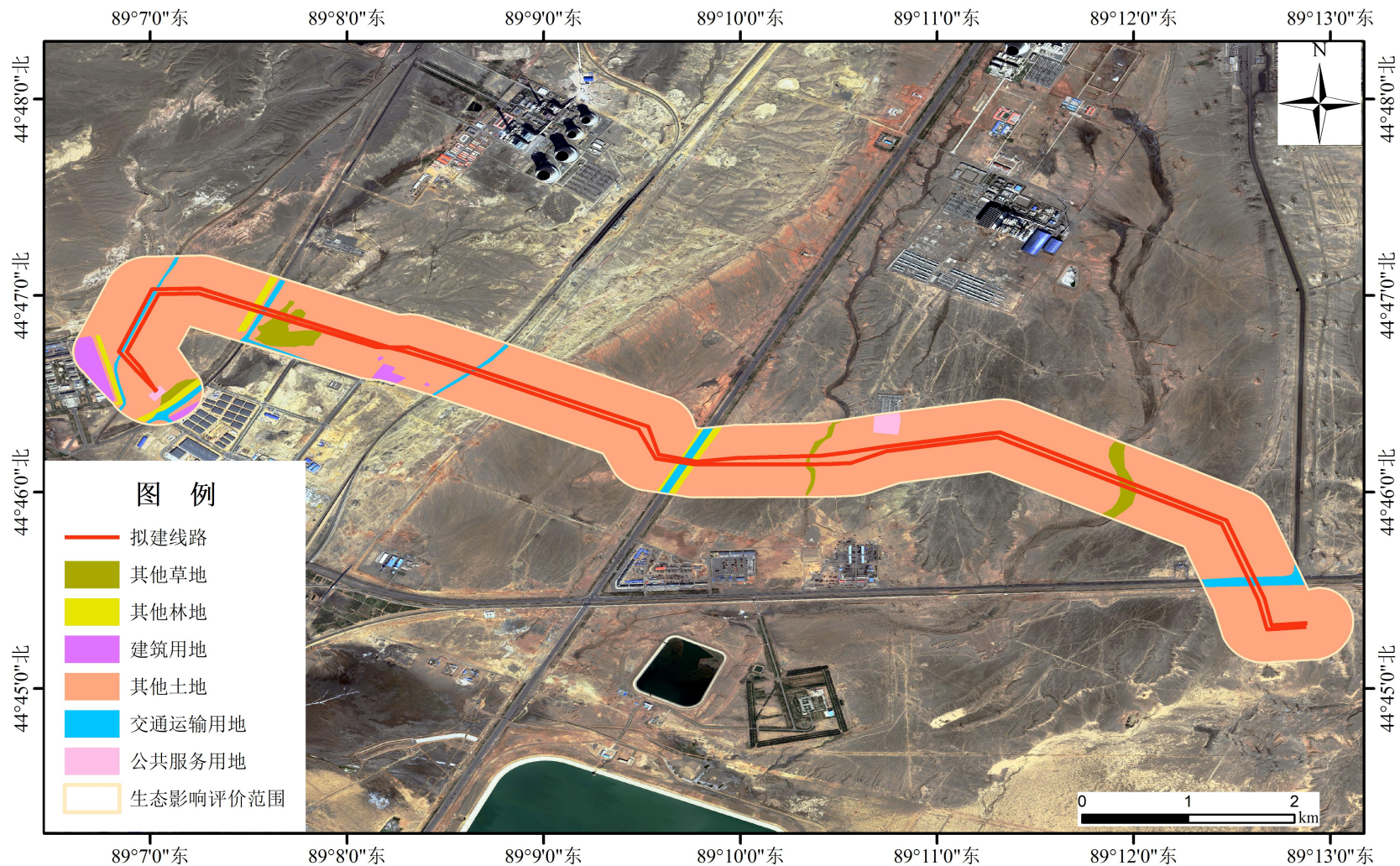
附图 7：基础一览表



附图 8：土地利用类型图

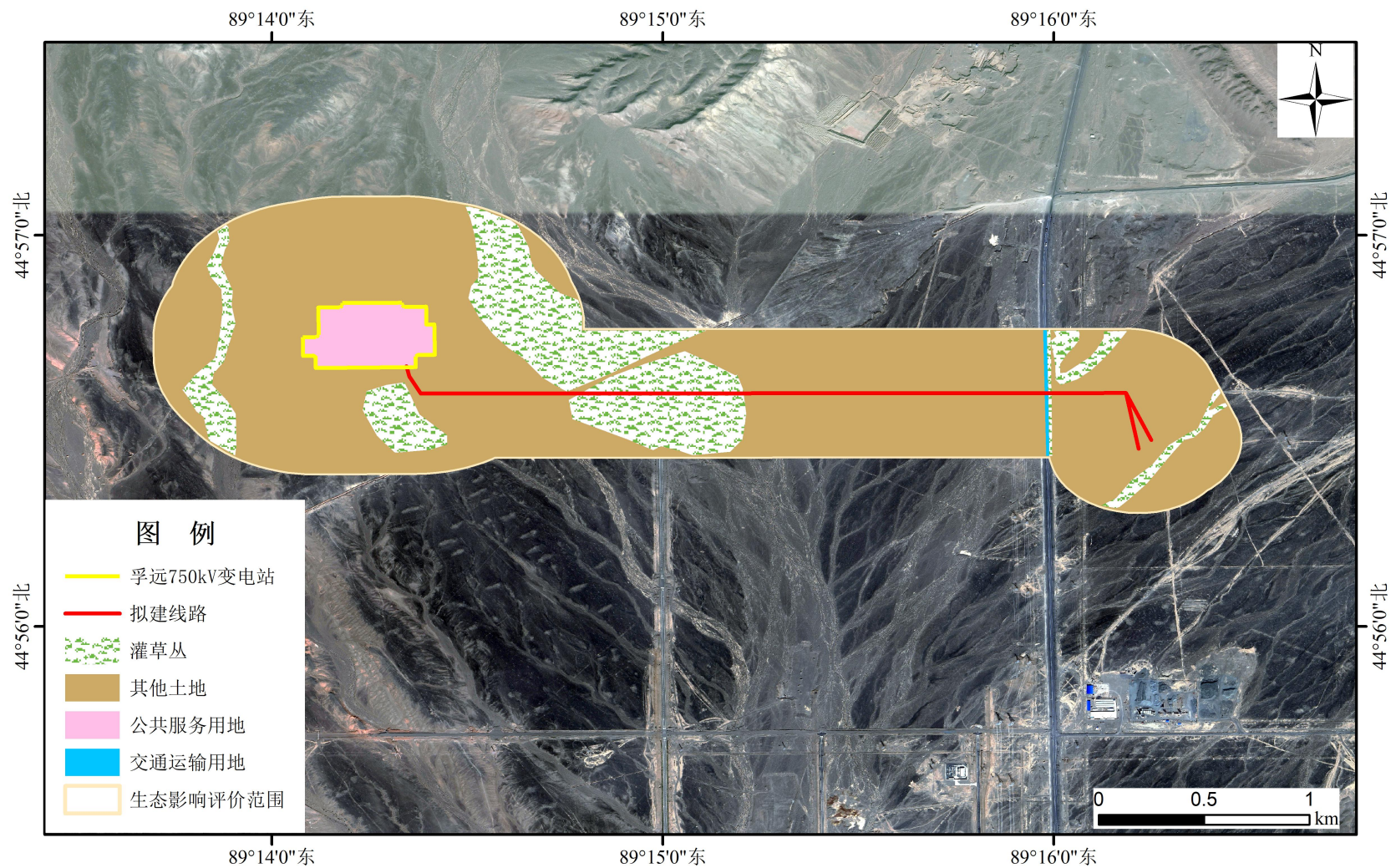


附图 8-1 彩硅基一二线 140#塔至孚远变 220 千伏线路工程

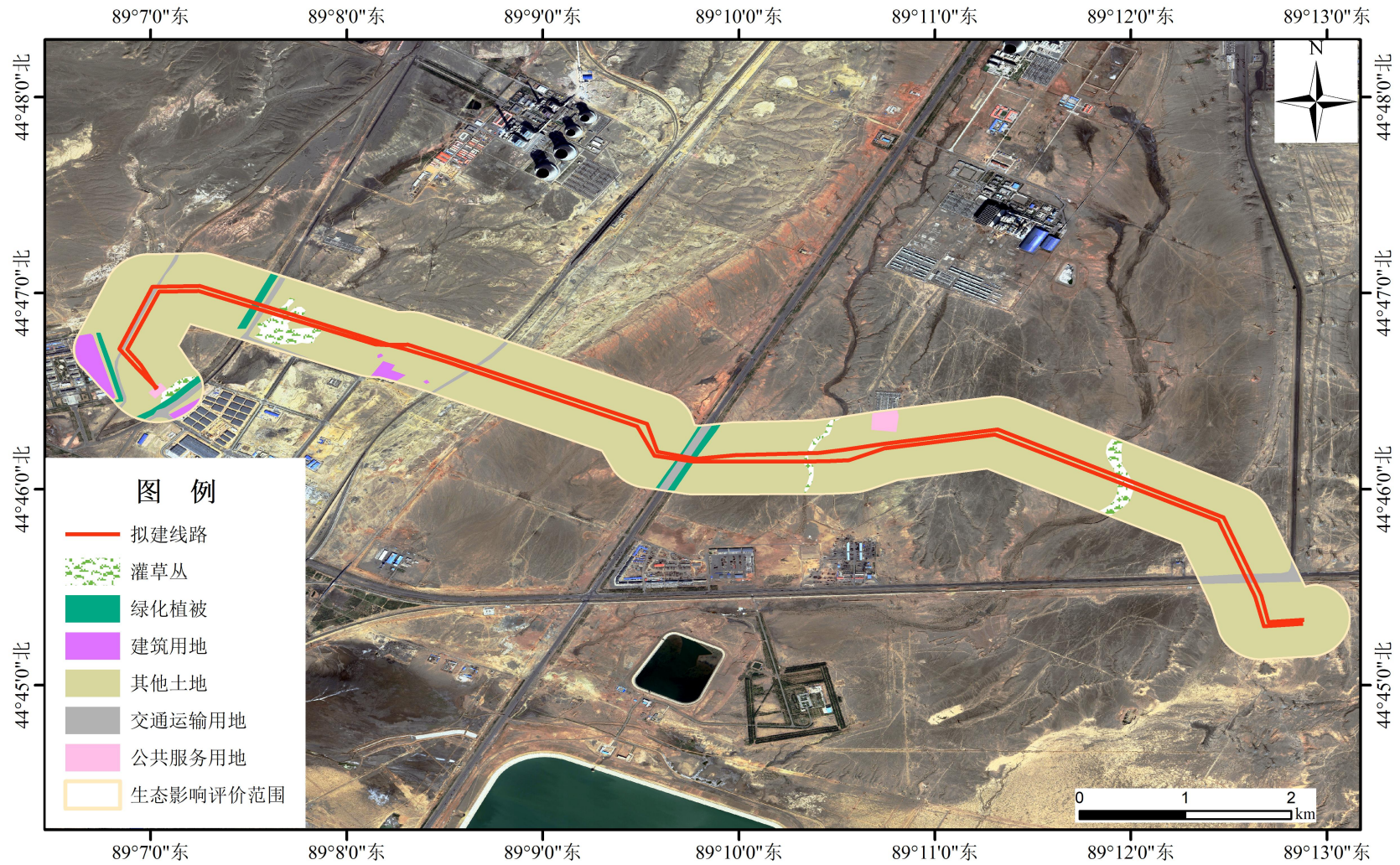


附图 8-2 彩硅基一二线 38#塔至准创变 220 千伏线路工程

附图 9：植被类型图



附图 9-1 彩硅基一二线 140#塔至孚远变 220 千伏线路工程



附图 9-2 彩硅基一二线 38#塔至准创变 220 千伏线路工程

附件

附件 1：《国网新疆电力有限公司关于昌吉准创科技产业园项目 220 千伏用户接入等 6 项工程可行性研究的批复》（节选）

普通事项

国网新疆电力有限公司文件

新电发〔2026〕40 号

国网新疆电力有限公司关于昌吉准创科技 产业园项目 220 千伏用户接入等 6 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，国网塔城供电公司，
国网阿勒泰供电公司，国网喀什供电公司：

《国网昌吉供电公司关于新疆昌吉准创科技产业园项目
220 千伏用户接入工程可行性研究的请示》（新昌电发〔2026〕
4 号）、《国网吐鲁番供电公司关于吐鲁番沙海升压汇集站 220
千伏送出等 5 项工程可行性研究的请示》（新吐电发〔2026〕9
号）、《国网塔城供电公司关于塔城信达二期 220 千伏用户接入
工程可行性研究（调整）的请示》（新塔电发〔2026〕15 号）、

《国网阿勒泰供电公司关于阿勒泰富蕴工业园变 220 千伏业扩配套等 2 项工程可行性研究的请示》(新阿勒泰电发〔2026〕7 号)、《国网喀什供电公司关于喀什白云升压汇集站配套网侧间隔 220 千伏送出工程可行性研究的请示》(新喀电发〔2026〕9 号)收悉。工程可行性研究经由属地供电公司初审,通过国网新疆经研院正式评审并取得可行性研究评审意见,昌吉准创科技产业园项目 220 千伏用户接入等 6 项工程建设是必要的。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

为满足昌吉州准东经济技术开发区、塔城地区额敏县、阿勒泰地区富蕴县新增用电负荷需求,保障吐鲁番市鄯善县、阿勒泰地区吉木乃县、喀什地区叶城县储能和新能源电力送出,优化区域网架结构,提高电网运行可靠性,促进地方经济社会发展,昌吉准创科技产业园项目 220 千伏用户接入等 6 项工程建设是必要的。

二、建设规模

(一) 昌吉准创科技产业园项目 220 千伏用户接入工程

1. 孚远 220 千伏变电站扩建 2 个 220 千伏出线间隔至准创科技产业园 220 千伏变电站,占用自东向西第一、二预留出线间隔,向南架空出线。220 千伏设备选型和前期保持一致,选用户外复合式组合电器(HGIS)。

2. 新建孚远—准创科技 I、II 回 220 千伏线路 27.2 千米,

其中单回路 $2 \times (0.3+10.6)$ 千米，双回路 2×2.7 千米，利用原 220 千伏彩硅基 I、II 线 2×36.6 千米。导线截面 2×630 平方毫米，单回路地线采用一根 OPGW 复合光缆和一根地线，双回路地线均采用 OPGW 复合光缆。

本期升高改造 220 千伏彩虹 I 线、彩北线 I 线 1.7 千米，单回路架设。导线截面 2×400 平方毫米，地线采用一根 OPGW 复合光缆和一根地线。

3.建设相应二次系统工程。

(二) 吐鲁番塔格升压汇集站 220 千伏送出工程

1.达浪坎 220 千伏变电站扩建 1 个 220 千伏出线间隔至塔格升压汇集站，占用自南向北第二预留出线间隔，向西架空出线。220 千伏设备选型和前期保持一致，选用户外六氟化硫瓷柱式断路器。

2.新建塔格升压汇集站—达浪坎单回 220 千伏线路 31.5 千米。导线截面 2×630 平方毫米，两根地线均采用 OPGW 复合光缆。

3.建设相应二次系统工程。

(三) 塔城信达二期 220 千伏用户接入工程

1.新建额敏—信达化成箔 II 回 220 千伏线路 4.3 千米，其中单回路 3.5 千米，利用 220 千伏额香 I、II 线双回路 0.4 千米（本期更换导、地线，更换后本期使用一回，信达 I 线使用一回）。导线截面 2×400 平方毫米，单回路地线采用一根 OPGW 复合光缆和一根地线，利旧双回路地线均采用 OPGW 复合

程实施后自东南向西北第十二预留出线间隔，向东北空出线。220 千伏断路器前期采用户外六氟化硫瓷柱式，本期选用户外复合式组合电器（HGIS）。

2.建设相应二次系统工程。

（六）喀什白云升压汇集站配套网侧间隔 220 千伏送出工程

1.叶城 220 千伏变电站本期突破原规划规模，外扩东北侧围墙扩建 2 个 220 千伏出线间隔，本期至白云升压汇集站 1 个，预留 1 个，依次占用扩建后自西南向东北第七、八出线间隔，向东南架空出线。220 千伏断路器前期采用户外六氟化硫瓷柱式，本期扩建间隔选用户外复合式组合电器（HGIS）。

2.建设相应二次系统工程。

三、投资规模

（一）昌吉准创科技产业园项目 220 千伏用户接入工程静态投资 6432 万元（2026 年价格水平），其中建设场地征用及清理费 328 万元，动态投资 6518 万元。

（二）吐鲁番塔格升压汇集站 220 千伏送出工程静态投资 4570 万元（2026 年价格水平），其中建设场地征用及清理费 183 万元，动态投资 4635 万元。

（三）塔城信达二期 220 千伏用户接入工程静态投资 1058 万元（2026 年价格水平），其中建设场地征用及清理费 32 万元，动态投资 1079 万元。

（四）阿勒泰富蕴工业园变 220 千伏业扩配套工程静态投

资 2115 万元(2025 年价格水平),其中建设场地征用及清理费 48 万元,动态投资 2154 万元。

(五)阿勒泰黑山升压汇集站配套网侧间隔 220 千伏送出工程静态投资 757 万元(2025 年价格水平),其中建设场地征用及清理费 2 万元,动态投资 762 万元。

(六)喀什白云升压汇集站配套网侧间隔 220 千伏送出工程静态投资 1248 万元(2025 年价格水平),其中建设场地征用及清理费 230 万元,动态投资 1265 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,确保用户项目与电网工程同步投运,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、塔城、阿勒泰、喀什供电公司分别负责上述工程的建设、运行和管理。

附件：1.项目（工程）相关文件明细表
2.工程项目表


国网新疆电力有限公司
2026年2月3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 2：前期环保手续

新疆维吾尔自治区生态环境厅

新环审〔2024〕72 号

关于五彩湾北 750 千伏输变电工程
环境影响报告书的批复

国网新疆电力有限公司建设分公司：

你公司《五彩湾北 750 千伏输变电工程环境影响报告书的申请》及相关材料收悉。经研究，批复如下：

一、根据《中华人民共和国环境影响评价法》等法律、法规的有关规定，我厅原则同意新疆鼎耀工程咨询有限公司（统一社会信用代码：91650102784694855F）编制的该项目环境影响报告书结论及其提出的辐射安全防护、污染防治等环境保护措施，从辐射防护与环境保护角度，该项目建设可行。

二、项目主要建设内容

（一）新建五彩湾北 750 千伏变电站工程。新建五彩湾北 750 千伏变电站位于昌吉回族自治州准东经济开发区，本期新建 3 台 1500MVA 主变压器，2 台 240Mvar 高压电抗器、9 台 90Mvar 低压电抗器，750 千伏出线 8 回，220 千伏出线 10 回；新建 1 座主变事故油池，有效容积为 120 立方米，新建 1 座高抗事故油池，有效容积为 50 立方米，新建 1 座站用变事故油池，有效容积为 15

立方米；站内新建地埋式生活污水处理设施，变电站总用地面积 15.51 公顷。

（二）新建五彩湾北~乌北 750 千伏输电线路工程。新建五彩湾北 750 千伏变电站至乌彩 1 线、2 线输电线路，线路途经昌吉回族自治州准东经济开发区、吉木萨尔县、阜康市，线路长度约 347 千米，其中并行单回路架设 261.0 千米，双回路架设 86.0 千米，共新建杆塔 749 基。

（三）乌北 750 千伏变电站一次、二次电气设备改造。

本项目总投资为 300352 万元，其中环保投资 5586 万元，占总投资的 1.86%。

三、该项目在落实报告书提出的各项生态环境保护措施和下列工作要求后，可以满足国家生态环境保护相关法规和标准的要求，同意该环境影响报告书的结论和意见。

四、项目建设及运行中应重点做好的工作

（一）加强电磁环境污染防治。输电线路临近居民住宅时，采取抬高线高措施，确保输电线路沿途环境敏感点的工频电场强度和工频磁感应强度分别控制在《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值中 4 千伏/米和 100 μ T 的要求。在通过耕地等场所时，确保架空输电线路下的工频电场强度小于 10 千伏/米，并应给出警示和防护指示标志。

（二）强化噪声污染防治。变电站应合理布局，选用低噪声设备，采取隔声降噪措施，确保变电站厂界噪声符合《工业企业

厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准, 选择合适的设备, 采取合理布置线路、线高等有效减噪防治措施, 确保项目沿线声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应声功能区标准要求, 防止噪声扰民。

(三) 严格环境风险防范。认真落实环境影响报告书提出的各种风险防范措施, 建立完善环境风险防范制度, 加强环境风险管理, 防止电磁环境污染事件的发生。

(四) 严格落实生态红线及新疆卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区外围保护地带的保护措施。项目建设前需按《关于加强生态保护红线管理的通知(试行)》(自然资发〔2022〕142号)文件要求办理相关手续, 施工前开展人员专题培训, 提高施工人员的环保意识, 严格落实施工期的各项污染防治措施, 严禁在生态保护红线和卡山外围保护地带设置施工营地, 进一步优化调整塔基位置, 尽可能减少施工过程对土地的占用和植被的破坏, 坚持“边施工、边恢复”的原则, 及时做好植被、临时用地的恢复工作。

(五) 加强施工期生态环境保护工作, 采取有效防尘、降噪措施, 不得扰民; 施工过程中产生的固体垃圾分类集中堆放, 及时清运; 产生的废水应收集处理, 不得排入沿线地表水体; 在建设临时道路、牵张场地等时, 应尽量减少对地表植被的扰动, 施工结束后及时进行生态恢复治理。

(六) 加强运营期环境管理工作, 生活污水经处理达标后回用于道路及地面洒水降尘, 不外排; 生活垃圾经集中收集后定期由环卫部门清运。产生的事故废油经事故油池收集, 废旧蓄电池暂存于移动式危险废物贮存库, 最后均委托有危险废物处置资质的单位进行处置, 防止产生二次污染。

(七) 加强公众沟通和科普宣传, 及时解决公众提出的合理环境诉求, 及时公开项目建设与环境保护信息, 主动接受社会监督。

五、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度, 环境影响报告书批准后, 项目的性质、规模、地点或生态保护、污染防治措施发生重大变动的, 应当按要求重新报批环境影响评价文件。该项目竣工后, 你公司须按规定程序对配套建设的环境保护设施进行自主验收, 验收合格后, 项目方可正式投入运行。

六、你公司应在收到本批复后 20 个工作日内, 将批准后的环境影响报告书送昌吉回族自治州生态环境局、乌鲁木齐市生态环境局、自治区生态环境保护综合行政执法局, 项目建设和运行期间应接受其监督检查。

2024 年 3 月 29 日



抄送：昌吉回族自治州生态环境局、乌鲁木齐市生态环境局、兵团生态环境局、自治区生态环境保护综合行政执法局、自治区环境工程评估中心、新疆鼎耀工程咨询有限公司。

附件 3：工程相关协议

3-1 吉木萨尔县林业和草原局

吉木萨尔县林业和草原局

关于国网昌吉供电公司昌吉准创科技产业园项目 220 千伏业扩配套工程意见的复函

国网新疆电力有限公司昌吉供电公司：

你单位报来《国网昌吉供电公司关于征询昌吉准创科技产业园项目 220 千伏业扩配套工程意见的函》已收悉，具体坐标如下：

序号	X	Y	点号
1	4958338.9	437592.3	A1
2	4958338.3	437549.7	B1
3	4958872.3	437423.4	A2
4	4958846.18	437382.01	B2
5	4959479.2	436496.34	A3
6	4959438	436486.15	B3
7	4959501	435072.76	A4
8	4959455	435069.74	B4
9	4959490	433920.54	A5
10	4959452	433907.48	B5
11	4959868	433273.1	A6
12	4959837	433246	B6
13	4960322	432730	A7
14	4960286	432708	B7
15	4960765	431802	A8
16	4960722	431788	B8
17	4960749	431663	A9
18	4960718	431664	B9
19	4961181	430707	A10
20	4961110	430724	B10
21	4960482	430077	B11
22	4960491	430021	A11
23	4960361	430107	AB12

经核实 2023 年年末国土三调数据库；林地资源一张图；牧

民草原使用图。该项目路径涉及林地、草地、一般湿地。原则同意该项目建设、如需占用须办理使用林地、草地、湿地审核同意书，获批前不得开工建设，不得改变土地性质。

吉木萨尔县林业和草原局
2025年7月3日



3-2 昌吉州自然资源局准东经济技术开发区分局

昌吉州自然资源局准东经济技术开发区分局

关于昌吉准创科技产业园项目 220 千伏业扩配套工程项目用地压覆重要矿产资源情况的复函

国网新疆电力公司昌吉供电公司：

你公司《关于查询昌吉准创科技产业园项目 220 千伏业扩配套工程项目压覆重要矿产资源的申请》已收悉。根据你公司提供的昌吉准创科技产业园项目 220 千伏业扩配套工程项目用地拟选址坐标范围，现将项目压覆矿情况复函如下：

经查询，该项目拟用地坐标范围共压覆 1 处油气探矿权，具体详情如下：


新疆准噶尔盆地东部账北地区油气勘查，探矿权人为：中国石油天然气股份有限公司。

根据《关于改进建设项目压覆重要矿产资源审查工作的通知》要求，建议确需压覆重要矿产资源的，要统筹考虑资源保护和项目建设，尽量少压覆重要矿产资源。该复函仅为项目可行性研究报告提供参考，不作为项目动工依据，该复函不是压覆矿查询正式文件。

昌吉州自然资源局准东经济技术开发区分局

2026 年 1 月 15 日

附件 4：类比监测报告
4-1 单回线路

	 211701250135	正本
	<h1>检测报告</h1>	
	WHZD-WH2024129O-P2201-01	
	项目名称：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	
	报告日期：2024 年 08 月 30 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-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		
批准:	检验检测报告专用章 签发日期: 2024 年 08 月 30 日		

审核: 陈兴胜 编写: 段凯 检测: 段凯 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°C~+50°C 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 线现状监测	220kV 阜东寒一线 55#-56#段线路，单回架设，边导线间距 14m，导线水平排列，线高 11m，导线采用 2×JL3/G1A-630/45，分裂间距 500mm。

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	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 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	

(以下空白)



图 1 检测照片



图 2 220kV 阜东寨一线电磁断面监测示意图



图 3 220kV 阜东寨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 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	SEM600
仪器编号 No. of instrument	I-1138(探头)D-1138(主机)
制造厂商 Manufacturer	北京鑫想科技股份有限公司
校准日期 Calibration date	2024年04月08日

批准人
Approver

校验员
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)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, Maoshanlanzhong 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): 027-81923136

传真 (Fax): 027-81923137

第 1 页共 3 页 B231000378 B231000378-1-001
Page of total pages



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	I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, Maodianshan Road, East Lake High-tech Development Zone, Wuhan, Hubei

网站 (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 5 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: 2023RG011802495
Certificate No.

委托方 <small>Client</small>	武汉中电工程检测有限公司
委托方地址 <small>Address</small>	武汉市
器具名称 <small>Name of Instrument</small>	风速仪
制造厂商 <small>Manufacturer</small>	testo
型号 / 规格 <small>Type/Specification</small>	testo410-2
器具编号 <small>Serial No.</small>	38577548/903





批准人 <small>Approved by</small>	张玉婷 
核验员 <small>Checked by</small>	张玉婷 
校准员 <small>Calibrated by</small>	安文霞 

样品接收日期 <small>Date of Application</small>	2023	年	10	月	26	日
校准日期 <small>Date of Calibration</small>	2023	年	10	月	31	日
签发日期 <small>Date of Issue</small>	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)

Address: No.2, Maodianshunheng 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 B231001034 B231001034-3-001
Page of total pages

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	tasto 410-2
出厂编号	38577548/903
制造单位	tasto
检定依据	JJ0431-2014 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 肖巍
 核验员 刘如信
 检定员 王洪喜

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

4-1 双回线路



正本

检测报告

WHZD-WH20250080-P2201-01

项目名称：220kV 渠阜二、三线双回线路现状监测

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

报告日期：2025 年 01 月 23 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-WH2025008O-P2201-01

第 1 页 共 8 页

检测报告

工程名称	220kV 渠阜二、三线双回线路现状监测		
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	2025.01.12		
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 8 页		
备注	/		
批准:	检验检测报告专用章  签发日期: 2025 年 01 月 23 日		

审核: 陈兴胜 编写: 欧阳小令 检测: 欧阳小令 顾凯

武汉中电工程检测有限公司
WHZD-WH20250080-P2201-01

第 2 页 共 8 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：10348060 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：2024SZ024900222 有效期：2024.03.27-2025.03.26 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：38596028/0623	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：2024RG011801414 有效期：2024.06.14-2025.06.13 检定单位：湖北省气象计量检定站 证书编号：鄂气检 42406079 有效期：2024.06.21-2025.06.20	合格

二、工程概况

工程名称	建设概况
220kV 渠阜二、 三线双回路现状监测	本次在 220kV 渠阜二、三线 52#-53#塔段线路之间布设电磁、噪声断面检测点，线路同塔双回路架，杆塔均为直线塔，水平相间距 11m，导线鼓型排列，线高 13m，导线采用 2×JL3/G1A-400/35 型号，导线 2 分裂，分裂间距 400mm。

胡斌 刘明超 刘明超

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			昼间	夜间
1	220kV 渠阜二、三线双回线路电磁/噪声断面监测起点	2025.01.12	晴	-9.3	-16.9	38.1	西北	0.6	0.8
2	220kV 渠阜二、三线双回线路电磁/噪声断面监测终点	2025.01.12	晴	-8.4	-18.5	37.2	西北	0.6	0.7

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)
2025.01.12	220kV 渠阜二线	233.89~235.04	703.91~708.56	268.11~271.42	-8.12~-6.24
2025.01.12	220kV 渠阜三线	234.02~235.27	698.45~709.83	265.74~272.35	-7.79~-6.33

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	与线路中心投影距离 0m (E87°54'26.0831", N44°21'45.7156")	1.04×10 ³	5.934	220kV 渠阜二、三线 52#-53# 塔段 线路之间,同塔双 回架设,鼓型排 列,水平相间距 11m,线高 13m, 导线 2 分裂,分裂 间距 400mm,从 线路中心向北方 向展开
2	220kV 渠阜 二、三 线双回 线路电 磁断面 与线路中心投影距离 1m	1.05×10 ³	5.871	
3	与线路中心投影距离 2m	1.09×10 ³	5.775	
4	与线路中心投影距离 3m	1.13×10 ³	5.676	
5	与线路中心投影距离 4m	1.19×10 ³	5.583	
6	与线路中心投影距离 5m	1.22×10 ³	5.450	
7	与线路中心投影距离 5.5m (边导线下)	1.27×10 ³	5.171	
8	边导线外 1m	1.28×10 ³	5.010	
9	边导线外 2m	1.27×10 ³	4.808	

武汉中电工程检测有限公司
WHZD-WH2025008O-P2201-01

第 4 页 共 8 页

序号	检测点位	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)	备注
10	边导线外 3m	1.25×10^3	4.556	
11	边导线外 4m	1.19×10^3	4.307	
12	边导线外 5m	1.13×10^3	4.066	
13	边导线外 10m	719.37	2.925	
14	边导线外 15m	387.11	2.069	
15	边导线外 20m	178.79	1.444	
16	边导线外 25m	75.61	1.039	
17	边导线外 30m	48.77	0.893	
18	边导线外 35m	34.73	0.809	
19	边导线外 40m	29.18	0.781	
20	边导线外 45m	23.30	0.739	
21	边导线外 50m (E87°54'25.7693", N44°21'47.5139")	21.58	0.310	

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	
		测量值		修约值			
		昼间	夜间	昼间	夜间		
1	220kV 渠阜二、三线双回线路噪声断面	与线路中心投影距离 0m (E87°54'26.0831", N44°21'45.7156")	36.3	35.5	36	36	220kV 渠阜二、三线 52#-53#塔段线路之间,同塔双回架设,鼓型排列,水平相间距 11m, 线高 13m, 导线 2 分裂,分裂间距 400mm,
2		与线路中心投影距离 5m	36.5	35.8	36	36	
3		与线路中心投影距离 5.5m (边导线下)	36.6	35.5	37	36	
4		边导线外 5m	36.4	35.4	36	35	
5		边导线外 10m	35.9	35.3	36	35	
6		边导线外 15m	36.3	35.6	36	36	
7		边导线外 20m	35.8	35.1	36	35	
8		边导线外 25m	36.1	35.0	36	35	

武汉中电工程检测有限公司
WHZD-WH2025008O-P2201-01

第 5 页 共 8 页

序号	检测点位	等效连续 A 声级 (L_{eq} , dB(A))				备注
		测量值		修约值		
		昼间	夜间	昼间	夜间	
9	边导线外 30m	36.0	35.3	36	35	从线路中心 向北方向展 开
10	边导线外 35m	36.0	35.7	36	36	
11	边导线外 40m	35.9	35.2	36	35	
12	边导线外 45m	36.2	35.1	36	35	
13	边导线外 50m (E87°54'25.7693", N44°21'47.5139")	36.0	35.4	36	35	

(以下空白)

武汉中电工程检测有限公司
WHZD-WH20250080-P2201-01

第 6 页 共 8 页



图 1 检测照片

(以下空白)

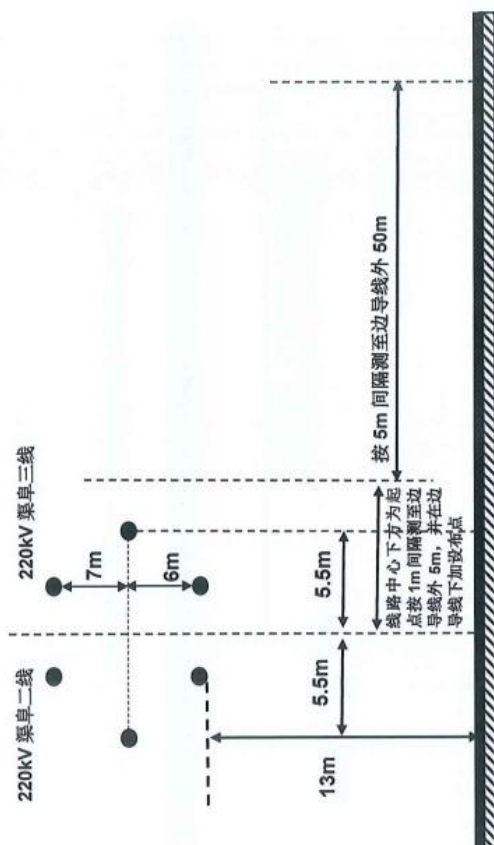


图 2 220kV 渠阜二、三线双回线路电磁断面监测示意图

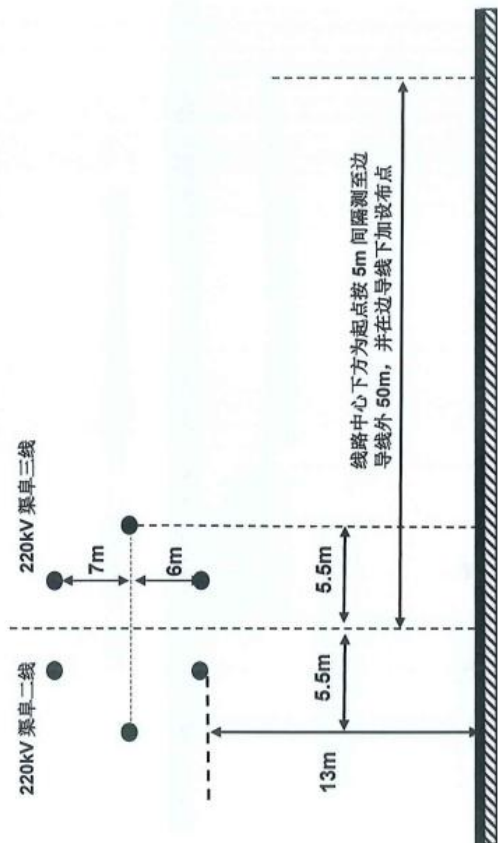


图 3 220kV 栗卓二、三线双回路噪声断面监测示意图





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 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	SEM600
仪器编号 No. of instrument	I-1138(探头)D-1138(主机)
制造厂商 Manufacturer	北京森放科技股份有限公司
校准日期 Calibration date	2024 年 04 月 08 日

批准人

Approve

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: 2024SZ024900222

Certificate No.

送检单位 <small>Applicant</small>	武汉中电工程检测有限公司
计量器具名称 <small>Name of instrument</small>	多功能声级计
型号 / 规格 <small>Type/Specification</small>	AWA6228+
出厂编号 <small>Serial No.</small>	10348060
制造单位 <small>Manufacturer</small>	杭州爱华仪器有限公司
检定依据 <small>Verification equation</small>	JJG 778-2019《噪声统计分析仪》
检定结论 <small>Conclusion</small>	1级合格

批准人 Approved by 许昊 

核验员 Checked by 孙军涛 

检定员 Verified by 蔡芳芳 

(检定单位专用章)
Stamp

检定日期 <small>Date of Verification</small>	2024	年	03	月	27	日	
有效期至 <small>Valid until</small>	2025	年	03	月	26	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山(山)中路二号(总部)
 Add: No.2, Maoshanhuochong 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 B240301467 B240301467-1-001
 Page of total pages

HIMT

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

批准人
Approved by 许昊 

核验员
Checked by 蔡芳芳 

检定员
Verified by 陈振军 

(检定单位专用章)
Stamp

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)
 Add: No.2, Maoshanhuang 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: 2024RC011801414
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.	38596028/0623

湖北省计量测试证书



批准人 张玉婷
Approved by

核验员 张玉婷
Checked by

校准员 安文霞
Calibrated by

样品接收日期 2024 年 06 月 12 日
Date of Application Year Month Day

校准日期 2024 年 06 月 14 日
Date of Calibration Year Month Day

签发日期 2024 年 06 月 14 日
Date of Issue Year Month Day



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) 邮编 (Post Code): 430223
Add: No. 2, Maodianshanzhong Road, East Lake High-Tech Development Zone, Wuhan, Hubei 电话 (Tel): 027-81925136
网址 (Web-site): <http://www.himtt.net> 传真 (Fax): 027-81925137

湖北省气象计量检定站 检定证书

证书编号：鄂气检 42406079 号

送 检 单 位	武汉中电工程检测有限公司
计 量 器 具 名 称	叶轮式风速仪
型 号 / 规 格	testo 410-2
出 厂 编 号	38596028/0623
制 造 单 位	testo
检 定 依 据	JJG 431-2014 轻便三杯风向风速表
检 定 结 果	合格

(检定专用章)

批准人 肖巍
 核 验 员 刘永清
 检 定 员 于延飞

检定日期 2024 年 06 月 21 日
 有效期至 2025 年 06 月 20 日

计量检定机构授权证书号：(鄂)法计(2023)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



附件 5：本工程检测报告



检测报告

WHZD-WH20261210-P2201-01

项目名称：昌吉准创科技产业园项目 220 千伏用户接入工程

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：2026 年 03 月 13 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-WH20261210-P2201-01

第 1 页 共 13 页

检测报告

工程名称	昌吉准创科技产业园项目 220 千伏用户接入工程		
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	2026 年 3 月 7 日~2026 年 3 月 9 日		
检测地点	新疆维吾尔自治区准东经济技术开发区		
检测方法依据	1、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013） 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 13 页		
备注	/		
批准:	检验检测报告专用章 签发日期: 2026 年 3 月 13 日		

审核: 陈兴顺 编写: 喻亮 检测: 喻亮 张海

武汉中电工程检测有限公司
WHZD-WH20261210-P2201-01

第 2 页 共 13 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-01D 出厂编号：G-2507/D-2526	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-100kHz	校准单位：中国泰尔实验室 证书编号：25J02X006176 有效期：2025.07.09-2026.07.08	合格
噪声 仪器名称：声级计 仪器型号：AWA6228+ 出厂编号：10348858 仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6021A 出厂编号：1010860	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：2025SZ041400623 有效期：2025.06.27-2026.06.26 检定单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2025SZ060400279 有效期：2025.05.06-2026.05.05	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：38580621/909	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：2025RG011802703 有效期：2025.11.20-2026.11.19 检定单位：湖北省气象计量检定站 证书编号：鄂气检 42511096 有效期：2025.11.25-2026.11.24	合格

二、工程概况

工程名称	建设概况
昌吉准创科技产业园项目 220 千伏用户接入工程	<p>1、孚远变 220 千伏间隔扩建工程： 孚远 750kV 变电站已建 3×1500MVA 主变，2×240Mvar 高抗，750kV 出线 8 回，220kV 出线 10 回，本期在变电站站内预留区域扩建 2 个 220kV 出线间隔，无新增征地；</p> <p>2、孚远~准创科技 220 千伏线路工程： ①彩硅基一二线 140#塔至孚远变 220 千伏线路工程：新建线路起于彩硅基一二线 140#塔大号侧，止于孚远变电站 220kV 架构。单、双回路架设，其中双回路长约 2.7km，单回路长约 2×0.3km。 ②彩硅基一二线 38#塔至准创变 220 千伏线路工程：新建线路起于 220kV 彩硅基一二线 38#塔，止于准创 220kV 变电站。路径长约 2×10.6km，单回路架设。 ③线路改造工程：本期升高改造 220kV 彩虹一线、彩北钱一线，将原彩虹一线 34#-彩虹一线 38#段导线重新放线，长度约 1.6km；将原彩虹北钱一线 16#-17#段导线重新放线，长度约 0.3km。</p>

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					
				湿度 (RH%)	温度 (°C)		风向	风速 (m/s)	
					昼间	夜间		昼间	夜间
(一) 孚远变 220 千伏间隔扩建工程									
1	孚远 750kV 变电站厂界东侧 1#	2026.3.7	晴	36.4	3.2	/	西南	0.5	/
		2026.3.8	/	/	/	-2.5		/	0.4
2	孚远 750kV 变电站厂界东侧 2#	2026.3.7	晴	36.3	3.3	/	西南	0.5	/
		2026.3.8	/	/	/	-2.5		/	0.5
3	孚远 750kV 变电站厂界东侧 3#	2026.3.7	晴	36.5	3.4	/	西南	0.6	/
		2026.3.8	/	/	/	-2.4		/	0.5
4	孚远 750kV 变电站厂界南侧 4#	2026.3.7	晴	36.3	3.4	/	西南	0.8	/
		2026.3.8	/	/	/	-2.5		/	0.6
5	孚远 750kV 变电站厂界南侧 5#	2026.3.7	晴	36.1	3.3	/	西南	0.6	/
		2026.3.8	/	/	/	-2.5		/	0.4
6	孚远 750kV 变电站厂界南侧 6#	2026.3.7	晴	36.1	3.4	/	西南	0.5	/
		2026.3.8	/	/	/	-2.6		/	0.5
7	孚远 750kV 变电站厂界西侧 7#	2026.3.7	晴	35.9	3.5	/	西南	0.7	/
		2026.3.8	/	/	/	-2.6		/	0.7
8	孚远 750kV 变电站厂界西侧 8#	2026.3.7	晴	35.8	3.6	/	西南	0.4	/
		2026.3.8	/	/	/	-2.6		/	0.5
9	孚远 750kV 变电站厂界西侧 9#	2026.3.7	晴	35.7	3.6	/	西南	0.9	/
		2026.3.8	/	/	/	-2.7		/	0.7
10	孚远 750kV 变电站厂界北侧 10#	2026.3.7	晴	35.8	3.7	/	西南	0.7	/
		2026.3.8	/	/	/	-2.8		/	0.5
11	孚远 750kV 变电站厂界北侧 11#	2026.3.7	晴	35.7	3.7	/	西南	0.6	/
		2026.3.8	/	/	/	-2.8		/	0.6
12	孚远 750kV 变电站厂界北侧 12#	2026.3.7	晴	35.7	3.7	/	西南	0.8	/
		2026.3.8	/	/	/	-2.9		/	0.7
13	施工项目部西侧	2026.3.7	晴	35.4	3.9	/	西南	0.5	/
		2026.3.8	/	/	/	-3.1		/	0.4

武汉中电工程检测有限公司
WHZD-WH20261210-P2201-01

第 4 页 共 13 页

序号	检测点位	检测时间	天气	气象参数					
				湿度 (RH%)	温度 (°C)		风向	风速 (m/s)	
					昼间	夜间		昼间	夜间
(二) 孚远~准创科技 220 千伏线路工程									
1	现状值测点 1# (E:89°16'10.037", N:44°56'39.641")	2026.3.7	晴	33.3	5.4	/	西南	0.7	/
		2026.3.8	/	/	/	-3.5		/	0.7
2	现状值测点 2# (E:89°16'22.595", N:44°56'34.543")	2026.3.7	晴	33.1	5.5	/	西南	0.5	/
		2026.3.8	/	/	/	-3.6		/	0.5
3	现状值测点 3# (E:89°16'23.676", N:44°56'35.558")	2026.3.7	晴	33.2	5.4	/	西南	0.4	/
		2026.3.8	/	/	/	-3.6		/	0.5
4	现状值测点 4# (E:89°07'05.048", N:44°46'53.777")	2026.3.8	晴	38.3	2.6	/	东南	0.7	/
		2026.3.9	/	/	/	-2.8		/	0.5
5	现状值测点 5# (E:89°07'07.242", N:44°46'53.019")	2026.3.8	晴	38.4	2.6	/	东南	0.6	/
		2026.3.9	/	/	/	-2.8		/	0.6
6	现状值测点 6# (E:89°09'53.581", N:44°46'14.155")	2026.3.8	晴	37.5	2.9	/	东南	0.8	/
		2026.3.9	/	/	/	-3.3		/	0.5
7	现状值测点 7# (E:89°09'52.861", N:44°46'13.182")	2026.3.8	晴	37.3	3.1	/	东南	0.6	/
		2026.3.9	/	/	/	-3.5		/	0.6
8	现状值测点 8# (E:89°12'55.422", N:44°45'23.346")	2026.3.8	晴	35.8	3.8	/	东南	0.5	/
		2026.3.9	/	/	/	-4.3		/	0.4
9	现状值测点 9# (E:89°12'54.673", N:44°45'22.091")	2026.3.8	晴	35.7	3.9	/	东南	0.5	/
		2026.3.9	/	/	/	-4.3		/	0.5
10	220kV 彩虹一线现状值 (E:89°09'44.504", N:44°46'09.479")	2026.3.8	晴	37.2	3.3	/	东南	0.5	/
		2026.3.9	/	/	/	-3.5		/	0.6
11	220kV 彩北钱一线现状值 (E:89° 10'41.653", N:44° 46'13.256")	2026.3.8	晴	36.5	3.6	/	东南	0.4	/
		2026.3.9	/	/	/	-3.8		/	0.5
12	220kV 彩硅基二线现状值 (E:89°15'27.735", N:44°46'02.395")	2026.3.8	晴	34.2	4.1	/	东南	0.8	/
		2026.3.9	/	/	/	-4.6		/	0.6
13	220kV 彩硅基一线现状值 (E:89°15'27.957", N:44°46'01.626")	2026.3.8	晴	34.3	4.1	/	东南	0.7	/
		2026.3.9	/	/	/	-4.5		/	0.7

武汉中电工程检测有限公司
WHZD-WH20261210-P2201-01

第 5 页 共 13 页

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	
(一) 孚远变 220 千伏间隔扩建工程					
1	孚远 750kV 变电站厂界	东侧 1#	1.85×10^3	距 750kV 准 II 线 25m, 线高 34m	
2		东侧 2#	181.36		
3		东侧 3#	125.42		
4		南侧 4#	69.16		
5		南侧 5#	50.11		
6		南侧 6#	128.75		
7		西侧 7#	110.24		
8		西侧 8#	191.02		
9		西侧 9#	782.37		
10		北侧 10#	977.60	0.859	距 750kV 孚乌 II 线 10m, 线高 36m; 距 750kV 孚里线 10m, 线高 39m
11		北侧 11#	483.35	0.407	
12		北侧 12#	1.55×10^3	0.499	距 750kV 孚军 I 线 10m, 线高 33m
(二) 彩硅基一二线 140#塔至孚远变 220 千伏线路工程					
1	现状值测点 1# (E:89°16'10.037", N:44°56'39.641")	6.18	0.034		
2	现状值测点 2# (E:89°16'22.595", N:44°56'34.543")	1.05	0.014		
3	现状值测点 3# (E:89°16'23.676", N:44°56'35.558")	1.02	0.015		
(三) 彩硅基一二线 38#塔至准创变 220 千伏线路工程					
4	现状值测点 4# (E:89°07'05.048", N:44°46'53.777")	4.42	0.014		
5	现状值测点 5# (E:89°07'07.242", N:44°46'53.019")	3.40	0.015		
6	现状值测点 6# (E:89°09'53.581", N:44°46'14.155")	66.23	0.102	距 220kV 彩钱线 40m, 线高 21m	
7	现状值测点 7# (E:89°09'52.861", N:44°46'13.182")	46.61	0.083	距 220kV 彩钱线 64m, 线高 25m	
8	现状值测点 8# (E:89°12'55.422", N:44°45'23.346")	625.02	0.333	位于 220kV 彩硅基二线下, 线高 11m; 距 750kV 昌满线 6m, 线高 45m	
9	现状值测点 9# (E:89°12'54.673", N:44°45'22.091")	568.56	0.265	位于 220kV 彩硅基一线下, 线高 12m; 距 750kV 昌满线 25m, 线高 39m	
(四) 线路改造工程					
10	220kV 彩虹一线现状值 (E:89°09'44.504", N:44°46'09.479")	1.75×10^3	1.166	位于 220kV 彩虹一线下, 线高 12m	

武汉中电工程检测有限公司
WHZD-WH20261210-P2201-01

第 6 页 共 13 页

序号	检测点位	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	备注
11	220kV 彩北钱一线现状值 (E:89°10'41.653", N:44°46'13.256")	1.55×10 ³	1.946	位于 220kV 彩北钱一 线下, 线高 15m
12	220kV 彩硅基二线现状值 (E:89°15'27.735", N:44°46'02.395")	0.20	0.018	
13	220kV 彩硅基一线现状值 (E:89°15'27.957", N:44°46'01.626")	0.33	0.028	

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	
		测量值		修约值			
		昼间	夜间	昼间	夜间		
(一) 孚远变 220 千伏间隔扩建工程							
1	孚远 750kV 变 电站厂界	东侧 1#	46.7	45.8	47	46	高于围墙 0.5m
2		东侧 2#	53.0	52.2	53	52	
3		东侧 3#	51.3	50.3	51	50	
4		南侧 4#	45.1	44.3	45	44	
5		南侧 5#	39.2	38.1	39	38	
6		南侧 6#	39.7	39.0	40	39	
7		西侧 7#	47.4	46.7	47	47	
8		西侧 8#	40.7	39.6	41	40	
9		西侧 9#	51.7	51.2	52	51	
10		北侧 10#	49.6	48.7	50	49	
11		北侧 11#	44.2	43.0	44	43	
12		北侧 12#	52.1	51.2	52	51	
13	施工项目部西侧	43.9	42.8	44	43		
(二) 彩硅基一二线 140#塔至孚远变 220 千伏线路工程							
1	施工加工区东侧	39.6	38.0	40	38		
2	现状值测点 1# (E:89°16'10.037", N:44°56'39.641")	58.1	50.4	58	50	距 S239 省道 10m	
3	现状值测点 2# (E:89°16'22.595", N:44°56'34.543")	40.6	39.0	41	39		
4	现状值测点 3# (E:89°16'23.676", N:44°56'35.558")	40.7	38.8	41	39		
5	现状值测点 4# (E:89°07'05.048", N:44°46'53.777")	47.4	45.3	47	45		

武汉中电工程检测有限公司
WHZD-WH20261210-P2201-01

第 7 页 共 13 页

序号	检测点位	等效连续 A 声级 (L _{eq} , dB(A))				备注
		测量值		修约值		
		昼间	夜间	昼间	夜间	
6	现状值测点 5# (E:89°07'07.242", N:44°46'53.019")	47.9	45.8	48	46	
7	现状值测点 6# (E:89°09'53.581", N:44°46'14.155")	56.2	49.6	56	50	距 S239 省道 13m
8	现状值测点 7# (E:89°09'52.861", N:44°46'13.182")	55.6	50.1	56	50	距 S239 省道 13m
9	现状值测点 8# (E:89°12'55.422", N:44°45'23.346")	40.9	38.5	41	38	
10	现状值测点 9# (E:89°12'54.673", N:44°45'22.091")	41.1	38.4	41	38	
11	220kV 彩虹一线现状值 (E:89°09'44.504", N:44°46'09.479")	42.8	40.8	43	41	
12	220kV 彩北钱一线现状值 (E:89°10'41.653", N:44°46'13.256")	38.6	37.8	39	38	
13	220kV 彩硅基二线现状值 (E:89°15'27.735", N:44°46'02.395")	42.5	39.4	42	39	
14	220kV 彩硅基一线现状值 (E:89°15'27.957", N:44°46'01.626")	42.2	39.6	42	40	

(以下空白)

检测有限公司

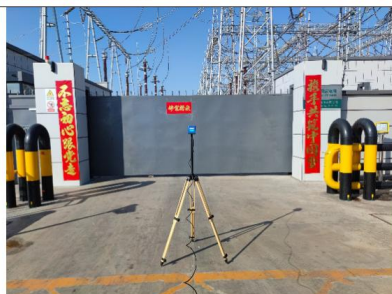
WHZD-WH2026121O-P2201-01

第 8 页 共 13 页

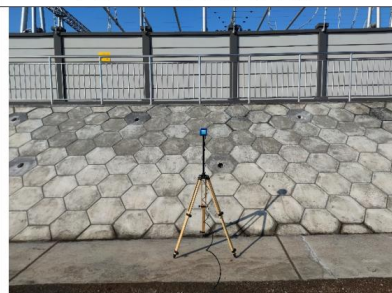
(一) 孚远变 220 千伏间隔扩建工程



孚远 750kV 变电站厂界东侧 1#



孚远 750kV 变电站厂界东侧 2#



孚远 750kV 变电站厂界东侧 3#



孚远 750kV 变电站厂界南侧 4#



孚远 750kV 变电站厂界南侧 5#



孚远 750kV 变电站厂界南侧 6#

武汉中电工程检测有限公司
WHZD-WH20261210-P2201-01

第 9 页 共 13 页



孚远 750kV 变电站厂界西侧 7#



孚远 750kV 变电站厂界西侧 8#



孚远 750kV 变电站厂界西侧 9#



孚远 750kV 变电站厂界北侧 10#



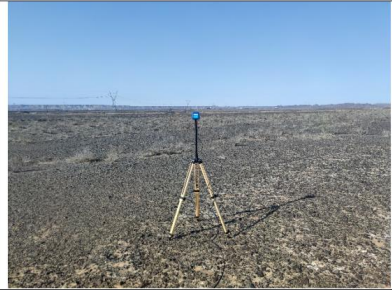

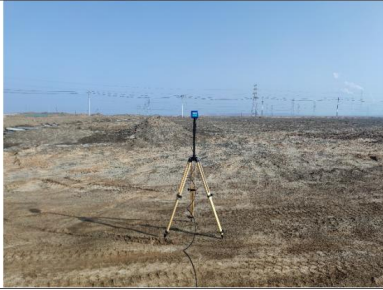
孚远 750kV 变电站厂界北侧 11#



孚远 750kV 变电站厂界北侧 12#







武汉中电工程检测有限公司
WHZD-WH20261210-P2201-01

第 10 页 共 13 页

	
施工项目部西侧	现状值测点 1# (E:89°16'10.037", N:44°56'39.641")
	
现状值测点 2# (E:89°16'22.595", N:44°56'34.543")	现状值测点 3# (E:89°16'23.676", N:44°56'35.558")
	
现状值测点 4# (E:89°07'05.048", N:44°46'53.777")	现状值测点 5# (E:89°07'07.242", N:44°46'53.019")

武汉中电工程检测有限公司
WHZD-WH20261210-P2201-01

第 11 页 共 13 页

	
现状值测点 6# (E:89°09'53.581", N:44°46'14.155")	现状值测点 7# (E:89°09'52.861", N:44°46'13.182")
	
现状值测点 8# (E:89°12'55.422", N:44°45'23.346")	现状值测点 9# (E:89°12'54.673", N:44°45'22.091")
	
220kV 彩虹一线现状值 (E:89°09'44.504", N:44°46'09.479")	220kV 彩北钱一线现状值 (E:89°10'41.653", N:44°46'13.256")

武汉中电工程检测有限公司
WHZD-WH2026121O-P2201-01

第 12 页 共 13 页

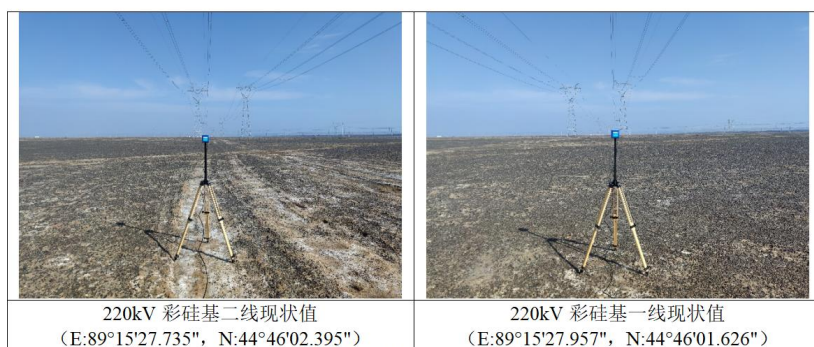


图 1 检测照片

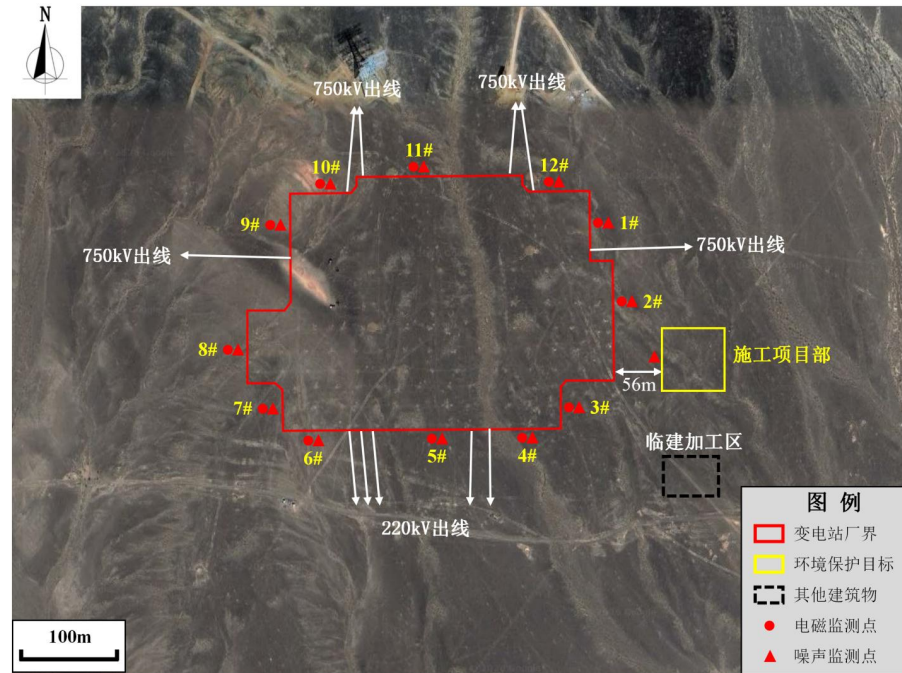


图 2 浮远 750kV 变电站厂界及环境敏感目标检测点位示意图








校准证书

证书编号: 25J02X006176

客户名称	武汉中电工程检测有限公司
客户地址	武汉市武昌区中南二路 12 号 2 栋 206-209 室
器具名称	电磁场探头/电磁辐射分析仪
型号/规格	LF-01D/SEM-600
出厂编号	G-2507/D-2526
制造单位	北京森馥科技股份有限公司
接收日期/校准日期	2025 年 07 月 03 日 / 2025 年 07 月 09 日

按校准结果使用。



(校准专用章)

批准人: 孙景祿

核验员: 袁峰年

校准员: 张顺成

发布日期: 2025 年 07 月 09 日

地址: 北京市海淀区花园北路 52 号	电话: +86-10-62301383
邮编: 100191	传真: +86-10-62304104
网址: www.chinattl.com	电子邮件: cal@caict.ac.cn

第 1 页 共 4 页



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: 2025SZ041400623
Certificate No.

送检单位 <small>Applicant</small>	武汉中电工程检测有限公司
计量器具名称 <small>Name of instrument</small>	多功能声级计
型号 / 规格 <small>Type/Specification</small>	AWA6228+
出厂编号 <small>Serial No.</small>	10348858
制造单位 <small>Manufacturer</small>	杭州爱华仪器有限公司
检定依据 <small>Verification regulation</small>	JJG 778-2019 《噪声统计分析仪》
检定结论 <small>Conclusion</small>	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 陈振军 

检定日期 Date of Verification 2025 年 06 月 27 日

有效期至 Valid until 2026 年 06 月 26 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) 邮编 (Post Code): 430223

Addr: No.2, Maodianshanzhong Road, East Lake High-tech Development Zone, Wuhan, Hubei 电话 (Tel): 027-81925136

网址 (Web site): <http://www.himt.net> 传真 (Fax): 027-81925137

第 1 页 共 3 页 B250601472 B250601472-1-001

Page of total pages

HIMT

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: 2025SZ060400279
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	AWA 6021A
出厂编号 Serial No.	1010860
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 孙军涛 

检定日期
Date of Verification 2025 年 05 月 06 日

有效期至
Valid until 2026 年 05 月 05 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

B250500389 B250500389-5-001

6



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: 2025RG011802703
Certificate No.

委托方 <small>Client</small>	武汉中电工程检测有限公司
委托方地址 <small>Address</small>	武汉市
器具名称 <small>Name of instrument</small>	多功能风速仪
制造厂商 <small>Manufacturer</small>	testo
型号 / 规格 <small>Type/Specification</small>	testo410-2
器具编号 <small>Serial No.</small>	38580621/909



批准人 张玉婷 *张玉婷*
Approved by

核验员 张玉婷 *张玉婷*
Checked by

校准员 安文霞 *安文霞*
Calibrated by



样品接收日期 <small>Date of Application</small>	2025	年	11	月	18	日
校准日期 <small>Date of Calibration</small>	2025	年	11	月	20	日
签发日期 <small>Date of Issue</small>	2025	年	11	月	20	日

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) 邮编(Post Code): 430223

Addr: No.2, Maodianshanzhong Road, East Lake High-tech Development Zone, Wuhan, Hubei 电话(Tel): 027-81925136

网址(Web site): <http://www.himt.net> 传真(Fax): 027-81925137

第 1 页共 3 页 B251100829 B251100829-1-001

Page of total pages

湖北省气象计量检定站 检定证书

证书编号：鄂气检 42511096 号

送 检 单 位 武汉中电工程检测有限公司

计 量 器 具 名 称 叶轮式风速仪

型 号 / 规 格 testo 410-2

出 厂 编 号 38580621/909

制 造 单 位 testo

检 定 依 据 JJG 1194-2023 叶轮式数字风速仪

检 定 结 果 合格



批 准 人 肖巍

核 验 员 王斌

检 定 员 陈宇

检 定 日 期 2025 年 11 月 25 日

有 效 期 至 2026 年 11 月 24 日

计量检定机构授权证书号：(鄂)法计(2023)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：hbqxji@126.com