

40-SH06531K-P2201

建设项目环境影响报告表

(送审稿)

项目名称：昌吉吉奇220kV输变电工程

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：二〇二五年二月

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	17
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	40
四、生态环境影响分析	65
五、主要生态环境保护措施	89
六、生态环境保护措施监督检查清单	104
七、结论	113

电磁环境影响专题评价

一、建设项目基本情况

建设项目名称	昌吉吉奇 220kV 输变电工程		
项目代码	2409-652328-04-01-986239		
建设单位联系人	白海滨	联系方式	0994-2303000
建设地点	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州奇台县、木垒县		
地理坐标	(1) 新建吉奇 220kV 变电站工程: E90°11.360', N43°58.331'; (2) 扩建奇台 220kV 变电站工程: E89°38.705', N44°2.554'; (3) 岌岌湖 750kV 变电站间隔改造工程: E90°7.990', N44°16.408'; (4) 新建奇台~吉奇 220kV 线路工程: 起点 E89°38.798', N44°2.584'; 终点 E90°11.328', N43°58.359'; (5) 新建芨芨湖~吉奇 220kV 线路工程: 起点 E90°8.070', N44°16.302'; 终点 E90°11.356', N43°58.359'; (6) 220kV 岌奇台I线改造工程: 起点 E89°38.675', N44°2.604'; 终点 E89°38.619', N44°2.774'。		
建设项目行业类别	55-161 输变电工程	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	永久占地 6.61hm ² , 临时占地 43.66hm ² /86.4km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	昌吉回族自治州发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	29460	环保投资(万元)	187.39
环保投资占比(%)	0.64	施工工期	12 个月

是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____
专项评价设置情况	<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《建设项目环境影响评价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“三线一单”符合性分析</p> <p>2021年2月3日，新疆维吾尔自治区人民政府办公厅发布了《关于印发<新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（新政发〔2021〕18号）对新疆维吾尔自治区1323个环境管控单元实施分类管控。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，新疆维吾尔自治区于2023年开展“三线一单”生态环境分区管控成果动态更新工作，2024年11月15日发布《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态调整更新成果》（新环环评发〔2024〕157号）。自治区调整后共划定1777个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。</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</p>

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，2023 年 11 月发布《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控成果动态更新情况说明》。自治州调整后共划定 197 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。

优先保护单元主要包括生态保护红线区和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、水土保持区、生物多样性维护区、土地沙化防控区、水土流失防控区等一般生态空间管控区。

重点管控单元主要包括城镇建成区、工业园区和工业聚集区等。

一般管控单元主要包括优先保护单元和重点管控单元之外的其它区域。

本工程与昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控要求分析如下进行以下分析：

①生态保护红线

本工程涉及昌吉回族自治州奇台县、木垒县。经核实，本工程不涉及生态红线保护区域。

②环境质量底线

“全区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到有效治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定；全区环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善，沙尘影响严重区做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全区土壤环境质量保持稳定，受污染地块安全利用水平稳中求进，土壤环境风险得到进一步管控”。

本工程施工期产生的少量施工废水经收集沉淀后可用于施工场地洒水降尘或自然蒸发，不直接外排，不会对周围水环境产生不良影响，施工人员生活污水可经租用民房或厂房的污水处理设施收集处理，生活污水收集后进行定期清运，不外排，不会对周围水环境产生不良影响；同时，本工程变电站及输电线路不涉及饮用水水源保护区，不涉及地下水开采，不会威胁饮用水安全，不会影响地下水水质。本工程施工期在采取苫盖拦挡、洒

水抑尘、垃圾收运等环境控气保护措施后，对环境空气的影响是局部的、暂时的、可恢复的。本工程在施工过程中将采取一系列的水土保持措施和生态环境保护措施，施工结束后将对临时占地进行土地整治措施或植被恢复措施，不会造成区域土地沙化和生态环境破坏。本工程施工期在采取地表水污染防治措施和固体废物防治措施后，不会造成土壤环境质量的降低，不会新增土壤环境风险。本工程输电线路运行期不产生废气、废水、固体废物等污染物，变电站运行期仅有少量检修人员产生的生活污水和生活垃圾，生活污水经站内建设的化粪池收集处理后，定期清掏不外排，生活垃圾由站内的垃圾筒等设施集中收集后定期清运至环卫部门指定地点。变电站产生的废旧蓄电池及事故状态下产生的废变压器油交由有资质的单位处置。

因此，本工程的建设不会对区域空气质量、水环境质量、土壤环境质量产生新增不利影响，不会突破当地环境质量底线。

③资源利用上线相符性

“强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标。加快区域低碳发展，积极推动乌鲁木齐市、昌吉市、伊宁市、和田市等 4 个国家级低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用”。

本工程为输变电工程，相较于其他大型基建和工业类项目，建设阶段除短时占用必要的土地作为施工临时用地，以及消耗一定量的生产用水外，对环境资源的直接消耗很少。工程投运后，仅作为载体进行电能转换和输送，除新建设施永久占地、少量检修人员消耗的生活用水以及电能转换和输送过程中少量的自身电能损耗外，无其他资源能源消耗。

本工程属于电力输送基础设施项目，是支撑推动区域能源外送、优化资源能源配置的重要保障，符合地方资源利用要求。

④生态环境管控单元及生态环境准入清单

根据管控方案，本工程涉及木垒哈萨克自治县重点管控单元（芨芨湖产业园区（木垒哈萨克自治县片区）），管控单元编号为 ZH65232820009；木垒哈萨克自治县重点管控单元（木垒哈萨克自治县限采区），管控单元

编号为 ZH65232820007；木垒哈萨克自治县一般管控单元（木垒哈萨克自治县一般管控单元），管控单元编号为 ZH65232830001；昌吉回族自治州奇台县重点管控单元（奇台产业园区），管控单元编号为 ZH65232520002。工程与昌吉州环境管控单元相符性分析表 1，工程与昌吉州“三线一单”环境管控单元位置关系见附图 1。

表 1 本工程与昌吉州环境管控单元管控要求符合性分析

环境管控单元名称	管控要求	相符性分析
ZH65232820009 芨芨湖产业园区（木垒哈萨克自治县片区）	空间布局约束	
	1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元空间布局约束的准入要求（表 2-3 A6.1）。	本工程为输变电工程，不属于“三高”项目，工程建成运行后不会对区域大气、水、土壤环境质量造成影响，符合空间布局约束的准入要求。
	2、入园企业需符合园区产业发展定位，产业发展以煤电、煤电冶一体化、煤制气、煤制尿素、煤制乙二醇、PVC 和精细化工、新型建材、机械制造等产业为主导。	本工程为输变电工程，建成后可以为区域产业发展提供能源保障，有利于园区产业发展。
	3、执行《准东开发区关于贯彻落实<自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案>的实施意见》中的准入要求。	本工程为输变电工程，不属于“三高”项目，符合实施意见的准入要求。
	污染物排放管控	
	1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元污染物排放管控的准入要求(表 2-3 A6.2)。	本工程为输变电工程，工程施工期产生废水、废气，在采取相应的措施后产生的影响是局部、暂时、可恢复；本工程运行期不产生大气、水污染物，不会对新增区域污染物总量。
	2、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。	不涉及。
	3、加快完善铁路线路建设，减少公路运输负荷。	不涉及。
	4、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。	不涉及。
	5、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。	本工程为输变电工程，属于基础能源供应建设。

	<p>6、严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。</p>	<p>本工程建设运行期间不涉及 VOCs 排放。</p>
<p>7、PM_{2.5} 年平均不达标县市（园区），禁止新（改、扩）建未落实 SO₂、NO_x、烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）等四项大气污染物总量指标昌吉州区域内倍量替代的项目。</p>	<p>不涉及。</p>	
<p>环境风险防控</p>		
<p>1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元环境风险防控的准入要求（表 2-3A6.3）。</p>	<p>本工程为输变电工程，变电站运行期仅有定期检修人员产生的少量生活污水和生活垃圾，站内已建有化粪池，生活污水经化粪池收集后定期清掏，不外排，站内设置有垃圾筒等生活垃圾收集设施，生活垃圾集中收集后定期清运至环卫部门指定地点，同时本期新建吉奇 220kV 变电站将新建 1 座有效容积约 100m³ 的事故油池，能够满足最大单台设备事故状态下 100% 储油需要，事故状态下产生的废变压器油经事故油坑和事故油池收集后交由有资质的单位处置，输电线路运行期无废水、废气、废渣等污染物产生，因此本工程不属于“高污染、高环境风险产品”工业项目，不会对周边造成大的环境风险。</p>	
<p>2、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>本工程运行期间产生的废旧蓄电池及事故废油均交由有资质的单位及时回收处理，站内不暂存。</p>	
<p>3、园区应建立环境风险监管制度、环境风险预警制度、区域性突发事件应急预案、环境风险应急保障制度、环境风险事前预防、事中应急、事后处置等环</p>	<p>变电站运行期间制定相应环境风险应急预案，建立环境风险防控体系。</p>	

ZH65232820007 木垒哈萨克自治县限采区	境风险防控体系。	
	资源利用效率要求	
	1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元资源利用要求的准入要求（表 2-3 A6.4）。	本工程仅施工期产生少量施工废水和施工人员生活污水，运行期对水资源无消耗，不产生废水、废气、废渣等污染物，符合资源利用效率要求的准入要求。
	2、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。	本工程为输变电工程，变电站运行期无工业用水，仅涉及站内少量巡检人员生活用水。
	3、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。	本工程为输变电工程，能源消耗指标均符合相应要求。
	空间布局约束	
	1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元空间布局约束的准入要求（表 2-3 A6.1）	本工程为输变电工程，不属于“高污染、高环境风险产品”工业项目，不涉及国家和自治区禁止或淘汰的产业及工艺、园区规划的项目，运行期不涉及工业污水及重金属、持久性有机物等有毒有害污染物排放。
	污染物排放管控	
	1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元污染物排放管控的准入要求(表 2-3 A6.2)。	本工程为输变电工程，工程施工期产生废水、废气，在采取相应的措施后产生的影响是局部、暂时、可恢复；本工程运行期不产生大气、水污染物，不会对新增区域污染物总量。
	环境风险防控	
1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元环境风险防控的准入要求（表 2-3 A6.3）。	本工程为输变电工程，变电站运行期仅有定期检修人员产生的少量生活污水和生活垃圾，站内已建有化粪池，生活污水经化粪池收集后定期清掏，不外排，站内设置有垃圾筒等生活垃圾收集设施，生活垃圾集中收集后定期清运至环卫部门指定地点，同时本期新建吉奇 220kV 变电站将新建 1 座有效容积约 100m ³ 的事故油池，能够满足最大单台设备事故状态下 100% 储油需要，事故状态下产生的废变压器油经事故油坑和事故油池收集后交由有资质的单位处置，输电线路运行期无废水、废气、废渣等污染物产生，因此本工程不属于“高污染、高环境风险产品”	

			工业项目,不会对周边造成大的环境风险。
		资源利用效率要求	
		1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元资源利用效率的准入要求(表 2-3 A6.4)。	本工程仅施工期产生少量施工废水和施工人员生活污水,运行期对水资源无消耗,不产生废水、废气、废渣等污染物,符合资源利用效率要求的准入要求。
		2、合理配置地表水、地下水,从严控制地下水取水总量。	本工程不涉及地下水取水。
		空间布局约束	
		1、执行自治区总体准入要求中关于一般环境管控单元的准入要求(表 2-4 A7.1)。	本工程为输变电工程,不属于“高污染、高环境风险产品”工业项目,不涉及国家和自治区禁止或淘汰的产业及工艺、园区规划的项目,运行期不涉及工业污水及重金属、持久性有机物等有毒有害污染物排放,不涉及畜禽养殖。合理规划线路走向,已尽量规避耕地占用。
		污染物排放管控	
		1、执行自治区总体准入要求中关于一般环境管控单元的准入要求(表 2-4 A7.2)。	本工程为输变电工程,工程施工及运行期均不会新增区域污染物总量。工程不涉及农业面源污染。
		环境风险防控	
		1、执行自治区总体准入要求中关于一般环境管控单元的准入要求(表 2-4 A7.3)。	本工程不涉及向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质。
		资源利用效率要求	
		1、执行自治区总体准入要求中关于一般环境管控单元的准入要求(表 2-4 A7.4)。	本工程不涉及农业用水。
		空间布局约束	
		1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元空间布局约束的准入要求(表 2-3 A6.1)。	本工程为输变电工程,不属于“高污染、高环境风险产品”工业项目,不涉及国家和自治区禁止或淘汰的产业及工艺、园区规划的项目,运行期不涉及工业污水及重金属、持久性有机物等有毒有害污染物排放。
		2、入园企业需符合园区产业发展定位,产业发展以石材及上下游配套产业、新型建材产业为主导。	本工程为输变电工程,建成后可以为区域产业发展提供能源保障,有利于园区产业发展。
		污染物排放管控	
ZH65232830001 木垒哈萨克自治县一般管控单元			
ZH65232520002 奇台产业园区			

		1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元污染物排放管控的准入要求(表 2-3 A6.2)。	本工程为输变电工程,工程施工期产生废水、废气,在采取相应的措施后产生的影响是局部、暂时、可恢复;本工程运行期不产生大气、水污染物,不会对新增区域污染物总量。
		2、PM _{2.5} 浓度不达标县市(园区),禁止新(改、扩)建未落实 SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘、挥发性有机物(VOCs)等四项大气污染物总量指标昌吉州区域内倍量替代的项目。	本工程运行期不涉及 SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘、挥发性有机物(VOCs)排放。
		3、严格实施污染物排放总量控制要求;全面深化面源污染治理,积极推进绿色施工。	不涉及。
		4、产业园区内工业废水必须循环使用、不外排。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。	不涉及。
		环境风险防控	
		1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元环境风险防控的准入要求(表 2-3 A6.3)。	本工程为输变电工程,变电站运行期仅有定期检修人员产生的少量生活污水和生活垃圾,站内已建有化粪池,生活污水经化粪池收集后定期清掏,不外排,站内设置有垃圾筒等生活垃圾收集设施,生活垃圾集中收集后定期清运至环卫部门指定地点,同时本期涉及新建吉奇 220kV 变电站将新建 1 座有效容积约 100m ³ 的事故油池,能够满足最大单台设备事故状态下 100%储油需要,事故状态下产生的废变压器油经事故油坑和事故油池收集后交由有资质的单位处置,输电线路运行期无废水、废气、废渣等污染物产生,因此本工程不属于“高污染、高环境风险产品”工业项目,不会对周边造成大的环境风险。
		2、园区应建立环境风险事故应急预案,包括园区风险事故应急措施和风险事故的应急计划。根据园区区块内产业类型的不同,分别制定各自相关的风险事故应急预案。	
		3、产生、利用或处置固体废物(含危险废物)的企业,在贮存、转移、利用、处置固体废物过程中,应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	
		4、建立园区内外环境风险救援力量管理库,以及区内各企业救援力量信息库,以便发生环境风险事故时查询。	变电站运行期间制定相应环境风险应急预案,建立环境风险防控体系。
		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。	本工程运行期间产生的废旧蓄电池及事故废油均交由有资质的单位及时回收处理,站内不储存。

	资源利用效率要求	
	1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元资源利用效率的准入要求（表 2-3 A6.4）。	本工程仅施工期产生少量施工废水和施工人员生活污水，运行期对水资源无消耗，不产生废水、废气、废渣等污染物，符合资源利用效率要求的准入要求。
	2、工业固体废弃物综合利用率达到 80%以上，不能利用部分按规范要求安全处置。城市生活垃圾无害化处理率 100%，危险废物无害化处理率 100%。	本工程变电站少量巡检人员产生的生活垃圾经由环卫人员定期清运处理。
	3、入园企业单位工业增加值新鲜水耗 $\leq 9\text{m}^3/\text{万元}$ ，工业用水重复利用率 $\geq 75\%$ ，中水（生产和生活）回用率 $\geq 30\%$ 。园区生活污水由污水管网收集后送至奇台县城污水处理厂处理，工业废水全部循环利用，不外排。	本工程变电站运行期仅有少量巡检人员产生的生活污水，经化粪池处理后定期清掏不外排，输电线路运行期无废水。
	4、单位工业增加值综合能耗（标煤） $\leq 0.5\text{t}$ 标煤/万元。	不涉及。
综上所述，本工程与所涉环境管控单元的管控要求相符。		
2 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析		
本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 2。		
表 2 本工程与输变电建设项目环境保护技术要求符合性分析		
序号	环保要求	相符性分析
(1) 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。	本工程所在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。	本工程不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。
3	变电工程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。	符合，新建吉奇 220kV 变电站的选址及进出线均不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。
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。	符合，本工程变电站和输电线路在选址选线阶段已避开居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，变电站评价范围内涉及 2 处声环境敏感目标，输电线路评

		价范围内有 8 处电磁和声环境敏感目标。通过预测结果可知，拟建变电站厂界、间隔扩变电站厂界、输电线路沿线环境敏感目标处的工频电磁场和噪声均满足标准要求。
5	同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本工程涉及双回线路为利用已建昌吉雀仁升压汇集站 220 千伏送出工程线路，减少了新开辟走廊，降低了环境影响。
6	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。
7	变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	新建吉奇 220kV 变电站采用模块化设计方式，设计阶段已尽量减少占地、树木砍伐及弃土弃渣。
8	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本工程不涉及集中林区。
9	进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本工程不涉及自然保护区。
(2) 设计		
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）/4kV/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。	本工程输电线路沿线涉及 8 处电磁环境敏感目标。推荐采用导线抬升措施控制电磁环境影响，即本工程新建 220kV 单回架空输电线路经过居民区时，导线最小对地高度应抬升至 11.5m。
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。
6	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	本工程与 330kV 及以上电压等级的输电线路交叉跨越处不涉

	境敏感目标的综合影响。	及电磁环境敏感目标。
7	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。
8	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基础形式,线路导线高度将严格执行《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)中的最小对地高度。
9	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的牵张场、临时堆场等临时占地,占地区域尽量不占用耕地,并在工程建设完毕后及时进行恢复。
10	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。
(3) 施工		
1	在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内,禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工,但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。夜间作业必须公告附近居民。	本工程所在区域不属于城市市区,工程施工夜间一般不进行施工作业。因特殊需要必须连续夜间施工作业的,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以其他方式公告附近居民。
2	输变电建设项目施工期临时用地应永临结合,优先利用荒地、劣地。	本工程施工期采用永临结合,尽量利用荒地、劣地。
3	施工结束后,应及时清理施工现场,因地制宜进行土地功能恢复。	本工程施工结束后,及时清理施工场地,土地平整,及时恢复土地原有功能。
4	施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣,禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。	本工程施工期施工废水、施工车辆清洗废水经收集、沉砂、澄清处理后回用于施工场地喷洒抑尘等用途,不外排。
5	在饮用水水源保护区和其他水体保护区内或附近施工时,应加强管理,做好污水防治措施,确保水环境不受影响。	本工程不涉及饮用水水源保护区及其他水体保护区。
(4) 运行		

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。	本工程输电线路运行期不产生废水,变电站仅有少量巡检人员产生的生活污水,经化粪池收集处理后定期清掏不外排。工程运行期定期开展环境监测,确保电磁、噪声符合国家标准要求。	
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。			
3 与《产业结构调整指导目录(2024年本)》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。			
4 与地区规划的相符性分析			
本工程在选线阶段,已充分征询业主及相关职能部门意见的意见,工程建设不影响当地土地利用规划和城镇发展规划。本工程已取得工程所在地自然资源、生态环境等部门对选线的意见,与工程沿线区域的相关规划不冲突。工程与生态环境保护相关协议文件内容详见表3。			
表3 本工程与管理部门意见分析一览表			
序号	相关管理部门	意见和要求	意见落实情况
1	奇台县发展和改革委员会	无意见。	/
2	昌吉州生态环境局奇台县分局	经核查,昌吉吉奇220千伏输变电工程选址不涉及水源地保护区。建设单位应严格落实各项环保措施,严禁破坏生态环境。	/
3	奇台县自然资源局	经套合,该项目在奇台县用地范围与《矿业权管理信息系统》及《奇台县矿产资源设置方案》无矿业权重叠。 经套合“新疆维吾尔自治区国土空间基础信息平台”,该线路工程奇台县范围内不涉及生态保护红线,压占部分耕地。该项目用地需严格按照建设用地管理有关规定、程序上报审批,严禁未批先建,严禁占用生态保护红线,尽量少占或者不占耕地,严禁占用永久基本农田。	工程会按照相关法律法规取得占用耕地审核审批手续,取得审批手续后方开始施工。
4	奇台县水利局	一、该项目规划实施范围不在河道管理范围内,该项目实施必须跨越英格堡河、东城河、开垦河、中葛根河四条河管理范围,具体范围为英格堡河左右岸各30米,	本工程杆塔布设不涉及英格堡河、东城河、开垦河、中葛根河

		<p>东城河左右岸各20米，开垦河左右岸各40米，中葛根河左右岸各30米。不得在此河道管理范围内建设电力线塔基基座。</p> <p>二、后期进行项目实施，应按照《中华人民共和国水土保持法》、新疆维吾尔自治区实施《中华人民共和国水土保持法》办法的相关规定，办理相关水土保持手续后方可进行建设。</p>	河道管理范围。
5	奇台县林业和草原局	<p>经林业技术推广站根据退耕还林矢量数据，坐标范围内涉及新一轮退耕还林地块；林草征占办根据“三调”与“2020年奇台县森林资源一张图”，坐标范围不涉及保护区、国家级公益林；坐标范围内为林地、草地，需依法办理征占手续。</p>	工程会按照相关法律法规取得占用林地、草地审核审批手续，取得审批手续后方可开始施工。
6	木垒县发展和改革委员会	原则同意。	/
7	昌吉州生态环境局木垒县分局	经核查，昌吉吉奇220千伏输变电工程项目拟选址范围内不涉及生态敏感区，经我局研究决定，原则同意该选址。	/
8	木垒县自然资源局	<p>经我局套合第三次全国国土调查数据库，该项目涉及准东经济技术开发区。所涉及地类分别为：天然牧草地、其他草地、乔木林地、灌木林地、农村道路、沟渠、工业用地、公用设施用地、公路用地、水工建筑用地、河流水面，土地权属为国有、集体。</p> <p>不涉及生态保护红线，不涉及穿越耕地。涉及防沙治沙区。</p> <p>该项目应严格按照所选用地范围进行设计，并符合国土空间管制要求，项目选址、选线应避让公路用地、铁路用地、设施农用地、坑塘水面、商业服务业用地、工业用地、采矿用地、公用设施用地、水工建筑用地、耕地。在设计过程中，塔基位置严禁占用耕地及公路用地。</p> <p>所涉及的林地、草地等，按照国家有关规定进行补偿和办理有关手续。该项目涉及占用自治区主体功能分区的防沙治沙区，严格按照相关规定办理手续。</p>	工程会按照相关法律法规取得占用林地、草地以及防沙治沙区的相关审核审批手续，取得审批手续后方可开始施工。
9	木垒县林业和草原局	该区域占灌木林地、占天然牧草地。现根据林业和草原有关法律法规办理占用使用林草地审批手续并交纳相关费用	工程会按照相关法律法规取得占用林地、草地审核审批手续并缴纳相关费用。
10	木垒县水利局	一、根据提供的数据套图，该项目线路路径涉及河道及河道管理与保护范围，根据《中华人民共和国水法》《中华人民共和国防洪法》《中华人民共和国河道管理条例》《关于加强河湖管理范围内建设项目管理的通知》等法律、条例文件规定。请	<p>塔基布局时规避开河道及河道管理范围，避免贴线开发。</p> <p>工程会按照相关法律法规办理水</p>

		<p>你公司在塔基布局时规避河道及河道管理范围，并避免贴线开发。</p> <p>二、开办生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报项目批准部门的同级水行政主管部门审批，生产建设单位未编制水土保持方案或者水土保持方案未经水行政主管部门批准的生产建设项目，不得开工建设(占地0.5公顷，挖填土石方1000方以上的项目，要编制水土保持方案)。</p>	<p>水土保持相关审批手续，取得审批手续后方开始施工。</p>
11	昌吉州自然资源局准东经济技术开发区分局	<p>经我局核查，该项目目前不涉及占用准东开发区辖区内永久基本农田、耕地、自然保护区及生态保护红线。</p>	/
<p>5 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析</p> <p>2021年12月24日，新疆维吾尔自治区党委自治区人民政府印发《新疆生态环境保护“十四五”规划》，规划提出“十四五”时期是开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的第一个五年，是贯彻落实新时代党的治疆方略的关键五年。全疆上下必须坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，贯彻落实习近平生态文明思想，牢固树立绿水青山就是金山银山的理念，完整准确贯彻新时代党的治疆方略，牢牢扭住社会稳定和长治久安总目标，全方位推进高质量发展，深入打好污染防治攻坚战，持续改善生态环境质量，建设天蓝地绿水清的“美丽新疆”。</p> <p>本工程为输变电工程，属于国家发展和改革委员会令第7号（2023年）《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的“鼓励类”，基本不会新增对昌吉州生态环境质量污染。本工程拟建变电站和输电线路不涉及生态敏感区，不涉及饮用水水源保护区，工程施工期主要环境影响为施工扬尘、地表水、噪声、固体废物，运行期主要环境影响为工频电场、工频磁场及噪声。在采取本环评提出的环保措施后，本工程产生的环境影响及环境风险均较小。本工程不属于资源开发类以及污染重、风险高、对生态环境具有较大现实和潜在影响的项目。综上所述，本工程符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》要求。</p> <p>6 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</p>			

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：二、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，提升准东至华东(皖南)±1100 千伏特高压直流输电工程送电能力。

“十四五”期间，以 750 千伏主网架为依托，进一步加强 220 千伏电网建设。围绕自治区产业发展，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 750 千伏电网联络，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回族自治州奇台县、木垒县，工程建设可以优化片区供电网架，满足区域负荷发展需求。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。

7 与《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》相符性分析

根据《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》：“‘十四五’期间，以 750 千伏主网架为依托，进一步加强 220 千伏电网建设。围绕自治区产业发展，适时在负荷中心区、工业园区布点，满足负荷发展需求；加快推进新能源汇集场站配套工程建设，支撑新能源汇集送出，促进新能源消纳”。本工程的建设能够合理优化周边 110kV 电网网架，新增吉奇 220kV 电源点能够缓解奇台变供电压力，满足该区域新增用户接入需求，同时以 750 千伏主网架为依托，进一步完善和加强 220 千伏电网建设，因此本工程符合《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》。

二、建设内容

昌吉吉奇 220kV 输变电工程包括：①新建吉奇 220kV 变电站工程；②扩建奇台 220kV 变电站工程；③岌岌湖 750kV 变电站间隔改造工程；④新建奇台~吉奇 220kV 线路工程；⑤新建芨芨湖~吉奇 220kV 线路工程；⑥220kV 岌奇台I线改造工程。

本工程拟建吉奇 220kV 变电站站址位于昌吉回族自治州木垒县，位于木垒县中心北侧偏西约 15km，南侧距 G335 木奇高速约 5.0km，西侧距村镇道路约 1.5km。

扩建奇台 220kV 变电站位于昌吉州奇台县奇台镇东侧约 5 公里。

扩建岌岌湖 750kV 变电站位于昌吉州木垒县芨芨湖镇。

奇台~吉奇 220kV 线路工程位于昌吉州木垒县、奇台县境内；芨芨湖~吉奇 220kV 线路工程位于昌吉州奇台县境内；220kV 岌奇台I线改造工程位于昌吉州奇台县境内。

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

昌吉吉奇220千伏输变电工程项目组成包括：

①新建吉奇220kV变电站工程：新建户外变电站1座，主变2×180MVA，220kV出线2回（1回至750kV芨芨湖变，1回至220kV奇台变），110kV出线6回（1回至坎儿孜110kV变电站、1回至农工110kV变电站、1回至园仓110kV变电站、1回至木垒110kV变电站，备用2回），35kV侧本期建成单母线分段接线，本期不出线。

②扩建奇台220kV变电站工程：本期扩建1回220kV出线至拟建220kV吉奇变电站，同时对已建1回220kV出线间隔进行扩建调整。

③芨芨湖750kV变电站间隔改造工程：本期利用1回220kV备用间隔出线至吉奇220kV变电站，占用自西向东第十回备用间隔。

④新建奇台～吉奇220kV线路工程：线路自奇台220kV变起，止于拟建的吉奇220kV变，线路路径长约51.7km，曲折系数1.18。全线除吉奇220kV变终端塔双回路设计外，其余均为单回路设计。

⑤新建芨芨湖～吉奇220kV线路工程：线路自芨芨湖750kV变起，止于拟建的吉奇220kV变。线路路径长约38.7km，曲折系数1.18，全线单、双回路混合设计，其中单回路34.3km，双回路4.4km（该段线路采用昌吉雀仁升压汇集站220千伏送出工程预留的线路）。

⑥220kV芨奇台I线改造工程：原奇台220kV变至芨芨湖750kV变（芨奇台I线）间隔由自西向东第三间隔调整至第二间隔，改造220千伏芨奇台I线长度约0.4km，对应拆除原220kV芨奇台I线151号塔及相关附件。

本工程基本组成情况见表4。

表4 项目基本组成

建设内容		规模	
新建吉奇220kV变电站工程	本期建设规模	主变2×180MVA，220kV出线2回，220kV出线6回，35kV建成单母线接线，不出线。	
	辅助工程	进站道路	新建进站道路长1400m。
		生活设施及辅助生产用房	新建1座35kV配电装置室、1座二次设备室。
		给排水	给水：生活用水从距离站址最近的木垒县殡仪馆的自来水管引水。 排水：站区排水采用雨污分流制，场地雨水采取散排及自渗排水，生活污水经化粪池处理后定期清理。

		环保工程	事故油池	建设一座有效容积为 100m ³ 的主变压器事故油池，用于接入#2、#3 主变压器和站用变事故状态下产生的废变压器油。
			站内生活垃圾处置	站内设置垃圾桶、笤帚等生活垃圾收集设施，生活垃圾经收集后由运维检修人员运送至当地生活垃圾转运点，最终交由环卫部门妥善处置。
			站内生活污水处置	站区新建 1 座化粪池，站区内生活污水经化粪池处理后定期清理。
	扩建奇台 220kV 变电站工程	主体工程	现状规模	主变 3×180MVA，220kV 出线 5 回，110kV 出线 12 回。
			本期建设规模	扩建 2 个 220kV 出线间隔；调整 220kV 奇台 I 回出线间隔。
		公用及辅助工程	现状规模	主建筑物、站区围墙、站内外道路及全场区场平，给排水系统等公用及辅助工程已在前期工程中建成。
			本期规模	本期依托现有的公用工程及辅助设施，无需扩建。
		环保工程	现状规模	变电站已建有事故油池、化粪池等环保设施，变电站内设置有垃圾篓、垃圾桶等生活垃圾收集设施。
			本期规模	本期依托现有的环保设施，无需扩建。
	炭炭湖 750kV 变电站间隔改造工程	主体工程	现状规模	主变 2×1500MVA，750kV 出线 4 回，220kV 出线 6 回，配备高压电抗器 3×210Mvar，配置 2×60+3×90Mvar 低压电容器，2×60+2×90Mvar 低压电抗器。
			本期建设规模	新增利用 220kV 出线 1 回。
		公用及辅助工程	现状规模	主建筑物、站区围墙、站内外道路及全场区场平，给排水系统等公用及辅助工程已在前期工程中建成。
本期规模			本期依托现有的公用工程及辅助设施，无需扩建。	
环保工程		现状规模	变电站已建有 1 座容积为 136m ³ 的主变事故油池，2 座容积为 80m ³ 的高抗事故油池；已建 1 套处理能力为 2m ³ /h 的地理式污水处理设施；变电站内设置有垃圾篓、垃圾桶等生活垃圾收集设施。	
		本期规模	本期依托现有的环保设施，无需扩建。	
建设内容		规模		

新建奇台~吉奇220kV线路工程	线路路径长度 (km)	线路全长约 51.7km, 全线为单回路架设。
	新建铁塔数量 (基)	144
	铁塔型式	《国网基建部关于发布输变电工程通用设计通用设备应用目录(2023年版)的通知》(基建技术(2023)5号本工程采用 220-HE22D 以及自行设计塔形 NR220-HE22D、NR220-JBD 等。
	基础型式	柔性板式基础、挖孔基础
	导线型号	2×JL3/G1A-630/45 型钢芯高导电率铝绞线
	地线型号地线型号	两根 72 芯 OPGW 复合光缆
	架设方式	单回架空
建设内容		规模
新建芨芨湖~吉奇220kV线路工程	线路路径长度 (km)	38.7km (本期新建单回线路 34.3km, 利用已建双回线路 4.4km)
	新建铁塔数量 (基)	96
	铁塔型式	《国网基建部关于发布输变电工程通用设计通用设备应用目录(2023年版)的通知》(基建技术(2023)5号本工程采用 220-HE22D 以及自行设计塔形 NR220-HE22D、NR220-JBD 等。
	基础型式	柔性板式基础、挖孔基础
	导线型号	2×JL3/G1A-630/45 型钢芯高导电率铝绞线
	地线型号	两根 72 芯 OPGW 复合光缆
	架设方式	单回架空、双回路架空 (该段线路采用昌吉雀仁升压汇集站 220 千伏送出工程预留的线路)
建设内容		规模
220kV 芨奇台I线改造工程	线路路径长度 (km)	0.4km
	新建铁塔数量 (基)	0
	导线型号	2×JL3/G1A-400/35 型钢芯高导电率铝绞线
	地线型号	一根采用 24 芯 OPGW 光缆, 另一根采用 JLB20A-120 铝包钢绞线
	架设方式	单回架空
	拆除工程	拆除 220kV 芨奇台I线 151 号塔及相关附件
线路辅助工程	临时施工道路	<u>长 65.99km、宽 3.5m, 占地面积 23.11hm²。</u>
	塔基施工场地	<u>共 240 处, 塔基及塔基施工场地临时占地面积为 16.38hm²。</u>
	牵张场	<u>牵张场地 17 处, 占地面积 2.04hm²。</u>

	跨越施工场	跨越施工场区 25 处，占地面积 0.50hm ² 。
<h2>2 项目规模</h2>		
<h3>2.1 新建吉奇220kV变电站工程</h3>		
<p>新建吉奇220kV变电站，采取户外布置，本期新建主变2×180MVA，220kV出线2回，110kV出线6回，35kV侧配置2×（3×10Mvar）低压SVG，35kV站用变2×630kVA。220kV配电装置布置在变电站北侧，向北方向架空出线；中间是主变场地和二次设备室以及35kV配电装置室，二次设备室、35kV配电室布置在主变区域南侧；110kV配电装置布置在变电站南侧，向南方向架空出线。辅助用房布置于站区西侧。进站大门布置在站区西侧，进站道路入口朝东。拟采取的环保设施和措施：</p>		
<p>（1）电磁环境影响防治措施</p>		
<p>合理选择相地和相间距离，控制设备间连线离地面的最低高度；对电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备安全距离；选用具有抗干扰能力的设备等。</p>		
<p>（2）声环境影响防治措施</p>		
<p>选用符合国家标准低噪声电气设备以减小噪声对站外环境的影响。</p>		
<p>（3）水环境影响防治措施</p>		
<p>吉奇220kV变电站采用雨水和生活污水分流制排水系统。即站区雨水采取散排及自渗排水；站内生活污水经化粪池处理后定期清理。</p>		
<p>（4）固体废物影响防治措施</p>		
<p>在站内设有垃圾桶等生活垃圾收集设施，生活垃圾经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。</p>		
<p><u>吉奇220kV变电站内未设置危废暂存间。2024年10月，建设单位与新疆维吾尔自治区生态环境厅协调，承诺将对变电站危险废物暂存仓采用区域化管理，属地供电公司已在物资仓库内设置危废暂存仓，届时吉奇220kV变电站产生的废旧蓄电池将依托区域内的危废暂存仓处置，并做好相关台账记录，随后交由国网新疆电力有限公司统一招标确定的有资质单位按照危险废物转移处置相关规定对废旧蓄电池进行处置。</u></p>		
<p>（5）环境风险防范措施</p>		
<p>本期建设一座有效容积为100m³的主变压器事故油池，用于接入本期新增的</p>		

#1和#2主变压器事故状态下产生的废变压器油。吉奇变电站本期拟建#1、#2变电站新建1#、2#主变压器含油量约为50t，按照主变绝缘油密度0.895g/ml计算，主变绝缘油折合体积约为55.87m³，设计建设的事故油池有效容积能够满足事故状态下最大单台主变100%的油量储存要求。事故排油经事故排油管收集后，排入事故油池，经事故油池进行油水分离后回收处理。

(6) 生态保护措施

变电站站内道路采用混凝土硬化路面，其他区域采用碎石铺设，站外临时占地施工完成后进行场地平整和植被恢复。

2.2 奇台变220kV间隔扩建工程

2.2.1 前期工程概况

奇台220kV变电站于2009年6月建成投运。前期已有主变3台（3×180MVA）、220kV出线路5回，110kV出线路12回。

奇台220kV变电站现状布置图详见下图。



图 2 奇台 220kV 变电站现状布置图

2.2.2 前期工程环保措施情况

(1) 电磁环境

变电站内高压一次设备采用了均压措施；电气设备进行了合理布局；选用了具有抗干扰能力的电气设备，设置了防雷接地保护装置，站内配电架构的高度、

对地距离和相间均保持了一定距离，设备间连线离地面亦保持了一定高度，从而保证了围墙外工频电场、工频磁场满足标准。

(2) 噪声

变电站的主要噪声源设备选用了低噪声设备；主变布置在站址中间，尽量减小了噪声对站外环境的影响；采取了均压措施、高压电气设备和导体等以按晴天不出现电晕校验选择导线等措施，降低了电晕放电噪声，变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求。

(3) 水环境

奇台 220kV 变电站的排水系统采用雨污分流制，雨水经雨水管及泄流孔排入站外排水沟。奇台 220kV 变电站运行期间生活污水主要来自于检修人员产生的生活污水，站内前期已建有化粪池，检修人员产生的少量生活污水由化粪池处理后收集定期清掏，不外排。

(4) 固体废物

奇台 220kV 变电站运行期间的固体废物为检修人员产生的生活垃圾以及变电站内的废旧蓄电池。

变电站前期已设有生活垃圾收集设施，产生的生活垃圾委托环卫部门集中处理，站内运行过程中产生的废旧蓄电池交由有危废处理资质的单位妥善处置。

(5) 环境风险防范措施

奇台 220kV 变电站前期工程已建设有事故油池，原有事故油池满足主变事故状态下 100% 储油需要。变电站投运至今，未出现变压器油泄露事故。

2.2.3 本期工程概况

(1) 本期工程建设内容及规模

本期奇台 220kV 变电站扩建 2 回 220kV 出线间隔，其中扩建 1 回至吉奇 220kV 变电站；根据现场实际踏勘及系统未来规划和线路廊道走向，至吉奇 220kV 变电站间隔需突破围墙向东扩建，向北出线；同时扩建 1 回已有间隔对已建 220kV 奇笈台 I 回出线间隔进行调整，将原奇笈台 I 回间隔调整至原预留间隔处，原奇笈台 I 回间隔扩建为分段间隔。本期建设情况详见下图。

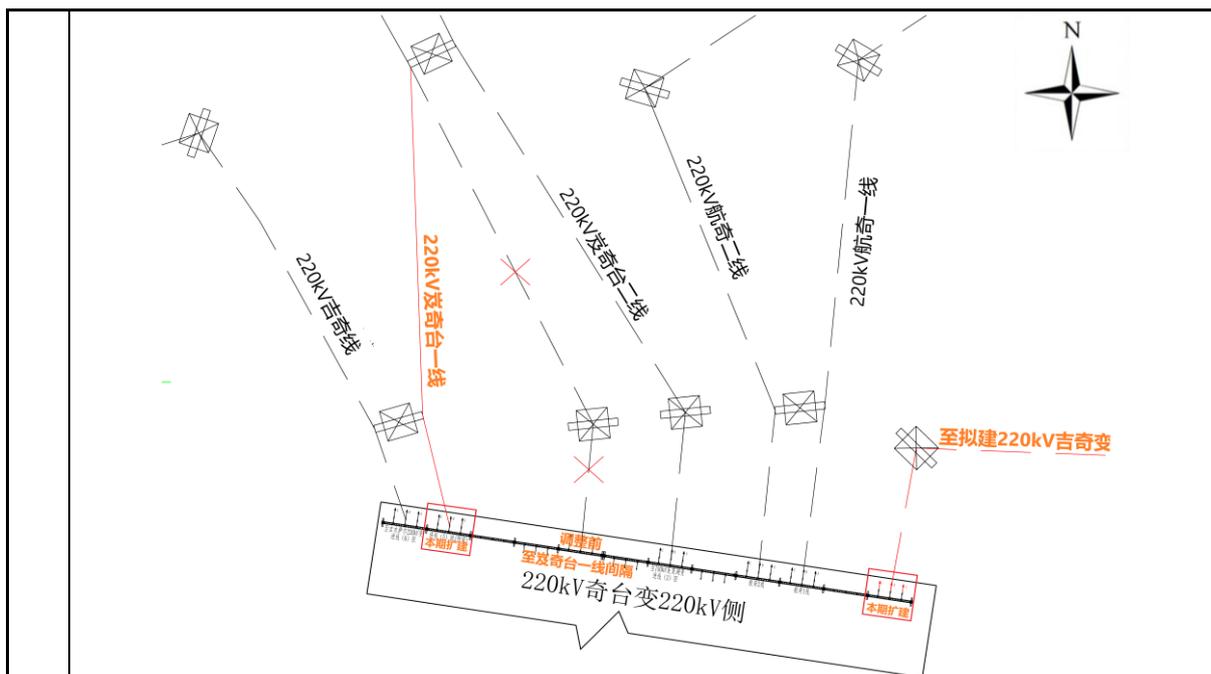


图3 奇台220kV变电站间隔调整示意图

(2) 公用及环保设施可依托性分析

① 雨水排水设施

前期已建有雨水排水系统，站区雨水经收集后排至站外排水沟。

② 生活污水处理设施

前期已建有雨污分流系统和地理式污水一体化处理装置，生活污水利用前已有的生活污水处理设施处理，处理后定期清掏不外排。

③ 固体废物处理设施

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，不增加生活污水和生活垃圾产生量，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。

变电站内到达使用寿命的废旧蓄电池交由有资质的单位处置，不暂存。本期不新增蓄电池，依托前期废旧蓄电池处置方式。

④ 事故油池

本期间隔扩建工程不涉及新增主变等含油设施，不增加新的环境风险。

2.3 岌岌湖750kV变电站间隔改造工程

2.3.1 前期工程概况

岌岌湖750kV变电站一期工程于2015年投运，2020年二期扩建工程完工投入运行。前期已有主变 $2 \times 1500\text{MVA}$ ，750kV出线4回，220kV出线6回，配备高压

电抗器 $3\times 210\text{Mvar}$ ，配置 $2\times 60+3\times 90\text{Mvar}$ 低压电容器， $2\times 60+2\times 90\text{Mvar}$ 低压电抗器。

2.3.2 前期工程环保措施情况

(1) 电磁环境

变电站内高压一次设备采用了均压措施；电气设备进行了合理布局；选用了具有抗干扰能力的电气设备，设置了防雷接地保护装置，站内配电架构的高度、对地距离和相间均保持了一定距离，设备间连线离地面亦保持了一定高度，从而保证了围墙外工频电场、工频磁场满足标准。

(2) 噪声

变电站的主要噪声源设备选用了低噪声设备；主变布置在站址中间，尽量减小了噪声对站外环境的影响；采取了均压措施、高压电气设备和导体等以按晴天不出现电晕校验选择导线等措施，降低了电晕放电噪声，变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。

(3) 水环境

芟芟湖 750kV 变电站的排水系统采用雨污分流制，雨水经雨水管及泄流孔排入站外蒸发池。运行期间生活污水主要来自于检修人员产生的生活污水，站内已建成埋地式污水处理设施一套（处理能力 $2\text{m}^3/\text{h}$ ），设备运行状态良好，检修人员产生的少量生活污水由污水处理设施处理，不外排。

(4) 固体废物

芟芟湖 750kV 变电站运行期间的固体废物为检修人员产生的生活垃圾以及变电站内的废旧蓄电池。

变电站前期已设有生活垃圾收集设施，产生的生活垃圾委托环卫部门集中处理，站内运行过程中产生的废旧蓄电池交由建设单位相关部门统一回收后委托有资质单位专门回收处理，确保变电站运行期间及发生事故情况下产生的固体废物能够得到妥善处理。

(5) 环境风险防范措施

芟芟湖 750kV 变电站已建事故油池 3 座，分别为 1 座主变事故油池，容积为 136m^3 ，2 座高抗事故油池容积均为 80m^3 。从现场调查，芟芟湖 750kV 变电站主变单相绝缘油重 95t，油水比重为 0.9，即绝缘油体积为 85.5m^3 ；750kV 高抗变

压器单相绝缘油重 37t，油水比重为 0.9，绝缘油体积为 33.3m³，在事故情况下，主变及高抗事故油池能满足单台事故油 100%的贮存需求。

已建岌岌湖 750kV 变电站站内设施见图 4。



图 4 岌岌湖 750kV 变电站站内设施现状图

2.3.3 本期工程概况

(1) 本期工程建设内容及规模

本期利用1回220kV备用间隔出线至吉奇220kV变电站，占用自西向东第十回备用间隔，采用双母线接线，户外AIS布置，向南架空出线。

(2) 公用及环保设施可依托性分析

①雨水排水设施

前期已建有雨水排水系统，站区雨水经收集后排至站外排水沟。

②生活污水处理设施

前期已建有雨污分流系统和地理式污水一体化处理装置，生活污水利用前已有的生活污水处理设施处理，处理后定期清掏不外排。

③固体废物处理设施

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，不增加生活污水和生活垃圾产生量，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。

变电站内到达使用寿命的废旧蓄电池交由有资质的单位处置，不暂存。本期不新增蓄电池，依托前期废旧蓄电池处置方式。

④事故油池

本期间隔扩建工程不涉及新增主变等含油设施，不增加新的事故排油环境。

2.4 新建奇台~吉奇220kV线路工程

2.4.1 工程概况

线路自奇台 220kV 变起，止于拟建的吉奇 220kV 变，线路路径长约 51.7km，曲折系数 1.18。全线除吉奇 220kV 变终端塔双回塔设计外，其余均为单回路设计。

2.4.2 导线、杆塔、基础

(1) 导线

本工程新建 220kV 线路导线选用 2×JL3/G1A-630/45 型钢芯高导电率铝绞线，子导线水平布置，间距 500mm，地线采用两根 72 芯 OPGW 复合光缆。

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 (mm ²)	672.81
外径 (mm)	33.8
80°C长期允许载流量 (A)	2×1066
分裂数	2
分裂间距 (mm)	500

(2) 杆塔

本工程单回路塔采用220-HE22D模块塔，双回路采用自行设计NR220-HE22D模块塔，钻越塔采用自行设计NR220-JBD模块塔。奇台~吉奇220kV线路工程全线杆塔合计144基，单回路直线塔113基，单回路耐张塔30基，双回路耐张塔1基。

(3) 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柔性板式基础、挖孔基础等。

2.4.3 导线对地距离和交叉跨越

按照《110kV~750kV架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)规定，220kV输电线路导线对地最小允许距离取值表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	交通困难区	5.5	
4	公路	8.0	
5	电力线路	4.0	
6	不通航河流	至百年一遇洪水位	4.0
7		冬季至冰面	6.0

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	备注
1	110kV 电力线	2×2+1×2	110kV 奇庙I、II线各 2 次；110kV 奇园I、II线各 1 次
2	省道	1×1	S228 国道 1 次
3	河流	4×1	开垦河、东城河、英格堡河、中葛根河

2.5 新建芨芨湖~吉奇220kV线路工程

2.5.1 项目概况

线路自芨芨湖 750kV 变起，止于拟建的吉奇 220kV 变。线路路径长约 38.7km，其中本期新建 34.3km 单回线路，利用已建双回线路 4.4km（昌吉雀仁升压汇集站 220 千伏送出工程预留的线），新建线路曲折系数 1.18。

2.5.2 导线、杆塔、基础

(1) 导线

本工程拟建220kV线路导线选用与奇台变~吉奇变220kV架空线路一致，导线基本参数见表5。

(2) 杆塔

本工程单回路塔采用 220-HE22D 模块塔，双回路采用自行设计 NR220-HE22D 模块塔，钻越塔采用自行设计 NR220-JBD 模块塔。芨芨湖~吉奇 220kV 线路工程全线杆塔合计 96 基，单回路直线塔 77 基，单回路耐张塔 18 基，双回路耐张塔 1 基。

(3) 基础

本工程铁塔基础采用柔性板式基础、挖孔基础等。

2.5.3 导线对地距离和交叉跨越

本工程拟建 220kV 线路导线对地距离与奇台变~吉奇变 220kV 架空线路一致。220kV 输电线路导线对地最小允许距离取值表 6。交叉跨越情况一览表见表 8。

表 8 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	备注
1	1100 电力线	1×1	钻越 1100kV 吉泉直流极一线
2	省道	1×2	S228 国道 2 次
3	河流	1×1	木垒河

2.6 220kV 芨奇台 I 线改造工程

2.6.1 项目概况

奇台 220kV 至芨芨湖 750kV 变电站间隔由自西向东第三间隔调整至第二间隔，对应改造 220 千伏芨奇台 I 线长度约 0.4km，拆除 220kV 芨奇台 I 线 151 号塔及相关附件。

2.6.2 导线、杆塔、基础

(1) 导线

本工程改造线路导线采用 2×JL3/G1A-400/35 型钢芯高导电率铝绞线，子导线水平布置，间距 400mm，地线一根采用 24 芯 OPGW 光缆，另一根采用 JLB20A-120 铝包钢绞线。改造架空线路导线基本参数见表 9。

表 9 输电线路工程导线基本参数一览表

项目	220kV 芨奇台 I 线改造工程
导线型号	2×JL3/G1A-400/35
计算截面 (mm ²)	425.24
外径 (mm)	26.82
80°C 长期允许载流量 (A)	2×882
分裂数	2
分裂间距 (mm)	400

(2) 杆塔、基础

本工程无新建杆塔及基础。

2.6.3 导线对地距离和交叉跨越

由于本工程仅调整改造 0.4km 输电线路，新建输电线路仅涉及非居民区，按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）规定，220kV 输电线路导线经过非居民区对地最小允许距离取值为 6.5m；本工程不涉及交叉跨越情况。

3 工程占地

3.1 土石方平衡

本工程土石方量主要为新建线路铁塔基础开挖产生，开挖土方量3.76万m³，回填及垫高土方量6.64万m³，外购土方2.88万m³，土石方平衡。

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，永久占地为变电站站址及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。

本工程占地类型主要为包括裸土地和天然牧草地，本工程总占地面积 50.27hm²，永久占地6.61hm²，临时占地26.61hm²，具体工程占地类型见表10。

表 10 工程占地类型一览表 **单位：hm²**

项目分区		按占地性质及占地类型											合计
		永久占地						临时占地					
		耕地	草地	其他土地		公共管理与公共服务用地	小计	耕地	草地	其他土地		小计	
变电站工程	站区	0	0	0	2.38	0	2.38	0	0	0	0	0	2.38
	间隔扩建区	0	0	0	0.24	0.14	0.38	0	0	0	0	0	0.38
	进站道路区	0	0	0	0.91	0	0.91	0	0	0	0	0	0.91
	施工生产生活	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0.6

	区												
	站外供水管线区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.62	0.62	0.62
	站用外接电源区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.41	0.41	0.41
	小计	0	0	0	3.53	0.14	3.67	0	0	0	1.63	1.63	5.3
输电线路工程	塔基及塔基施工场地	0.69	0.36	0.18	1.71	0	2.94	0.9	4.94	1.02	9.52	16.38	19.32
	牵张场地区	0	0	0	0	0	0	0.48	0.12	0.12	1.32	2.04	2.04
	跨越施工场地	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0.5
	施工道路区	0	0	0	0	0	0	5.02	2.87	1.58	13.64	23.11	23.11
	小计	0.69	0.36	0.18	1.71	0	2.94	6.4	7.93	2.72	24.98	42.03	44.97
合计	0.69	0.36	0.18	5.24	0.14	6.61	6.4	7.93	2.72	26.61	43.66	50.27	
总平面及现场布置	1 吉奇 220kV 变电站总平面图布置												
	<p>变电站拟采用三列式布置格局，220kV 配电装置布置在变电站北侧，向北架空出线；110kV 配电装置布置在变电站南侧，向南架空出线。中间是主变场地和主控楼以及。二次设备室布置在主变区西侧，35kV 配电装置室布置在主变区域南侧，中间被环形道路分隔。主变场地、配电装置均设有环形道路，以便于安装、检修及消防。变电站主入口位于站区西侧，变电站从西侧乡村道路引接，本次新建进站道路约 1.4km，为公路型双坡混凝土道路。拟建事故油池位于 1#主变东北侧，化粪池位于站区西北侧。吉奇 220kV 变电站总平面布置方案示意图见下图。</p>												

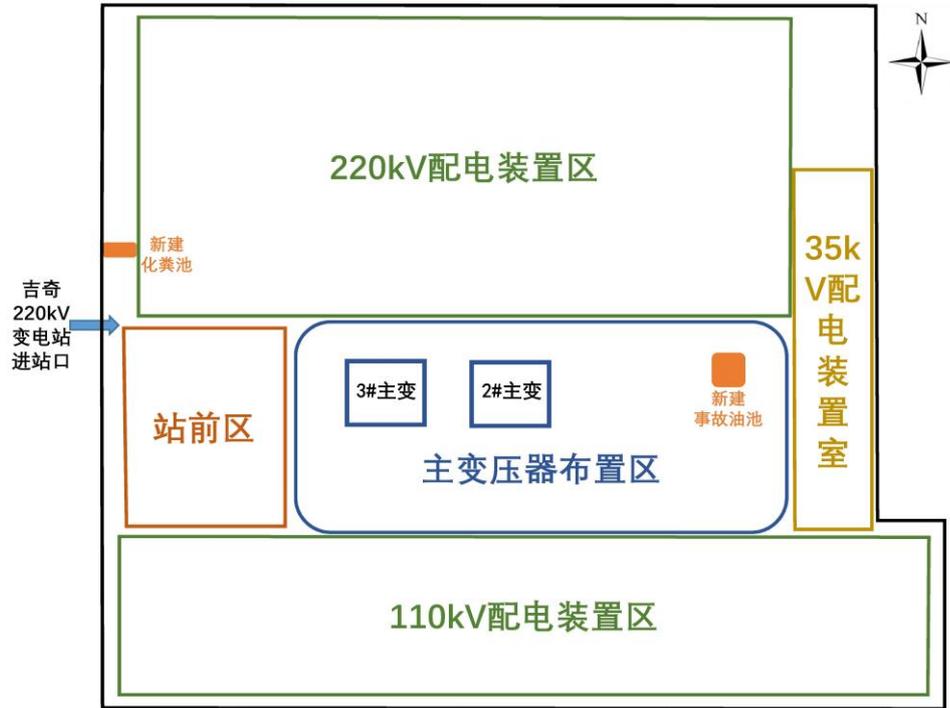


图 5 吉奇 220kV 变电站总平面布置图

2 奇台 220kV 变电站总平面布置

变电站采用三列式布置格局，220kV 配电装置布置在变电站北侧，向北架空出线；110kV 配电装置布置在变电站南侧，向南架空出线。中间是主变场地和主控楼。变电站主入口位于站区西侧，变电站从西侧乡村道路引接。扩建事故油池位于主变场地西侧。

奇台 220kV 变电站总平面布置方案示意图见图 6。

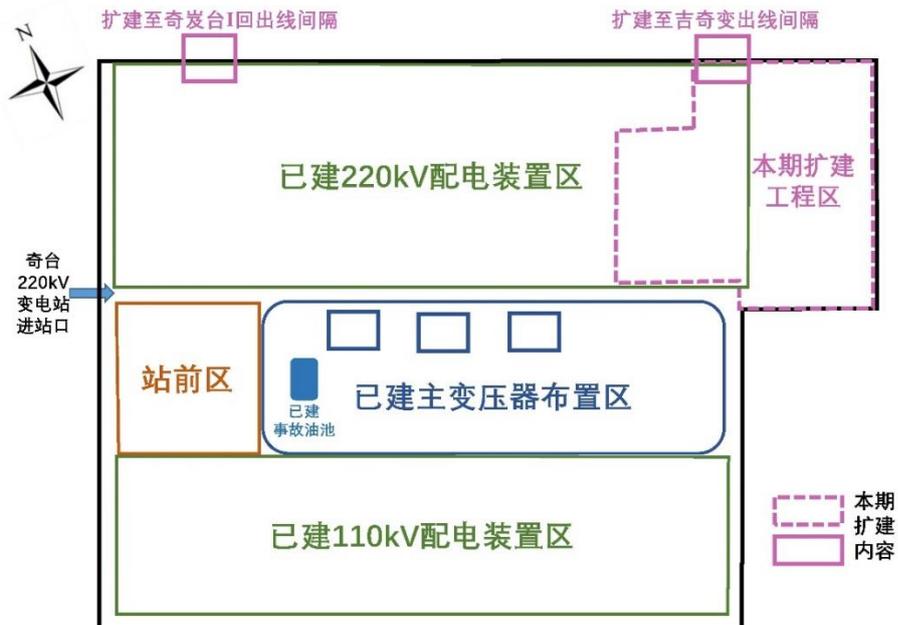


图 6 奇台 220kV 变电站总平面布置图

3 芨芨湖 750kV 变电站总平面布置

芨芨湖 750kV 变电站内 750kV 配电装置布置于站区东侧，750kV 线路向南、北侧出线；220kV 配电装置布置于站区西侧，新建 220kV 线路向西侧出线；主变及 66kV 配电装置布置在 750kV 和 220kV 配电装置区之间。136m³ 主变事故池位于已建成的 1500MVA 主变压器北侧，80m³ 高抗事故油池位于 750kV 高压电抗器南侧。另一个 80m³ 高抗事故油池位于东侧 750kV 高压电抗器西侧，用于高压电抗器事故状态下的废油排放。主控通信楼、警卫传达室、地理式污水处理设置布置于站区南侧，站区入口朝南。蒸发池位于变电站北侧。

芨芨湖 750kV 变电站总平面布置方案示意图见下图。

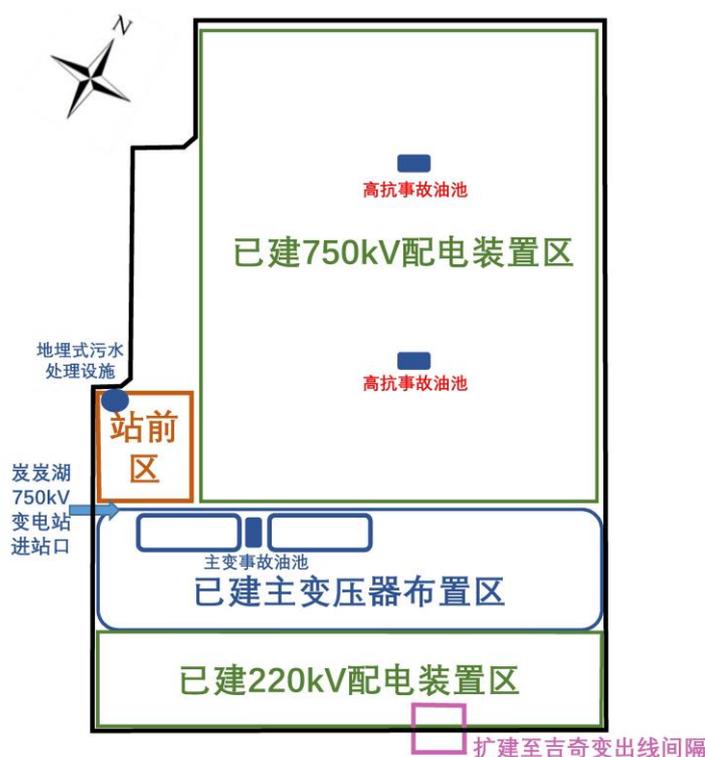


图 7 芨芨湖 750kV 变电站总平面布置图

4 新建奇台~吉奇 220kV 线路工程路径

由 220kV 奇台变 220kV 侧构架出线后向东架设跨越中葛根河、110kV 奇庙一线至 AJ2，随后向东南方向架设跨越 110kV 奇庙二线、110kV 奇园一线、110kV 奇园二线至 AJ5，然后向东方向架设再次跨越 110kV 奇园一线、110kV 奇园二线至 AJ10，继续向东北方向架设跨越开垦河至 AJ16，然后向东南方向架设跨越东城河、英格堡河、S228 省道后由北向南接入拟建 220kV 吉奇变，线路长约 51.7km。

本工程新建奇台~吉奇 220kV 线路路径见下图。



图 8 新建奇台~吉奇 220kV 线路路径

5 芨芨湖变~吉奇变 220 千伏线路工程路径

本工程由 750kV 芨芨湖变 220kV 侧构架出线后向东南方向平行雀仁升压汇集站 220kV 线路至 BJ2，随后向南架设跨越 S228 省道至 BJ3，然后平行 S228 省道西侧架设至 BJ8，随后再次跨越 S228 省道至 BJ9，利用昌吉雀仁升压汇集站 220 千伏送出工程预留的线路至 BJ10 后向南架设跨越河坝、木垒河、钻越±1100 吉泉直流极一线由北向南接入拟建 220kV 吉奇变，新建线路长约 34.3km。

本工程新建芨芨湖~吉奇 220kV 线路路径见下图。

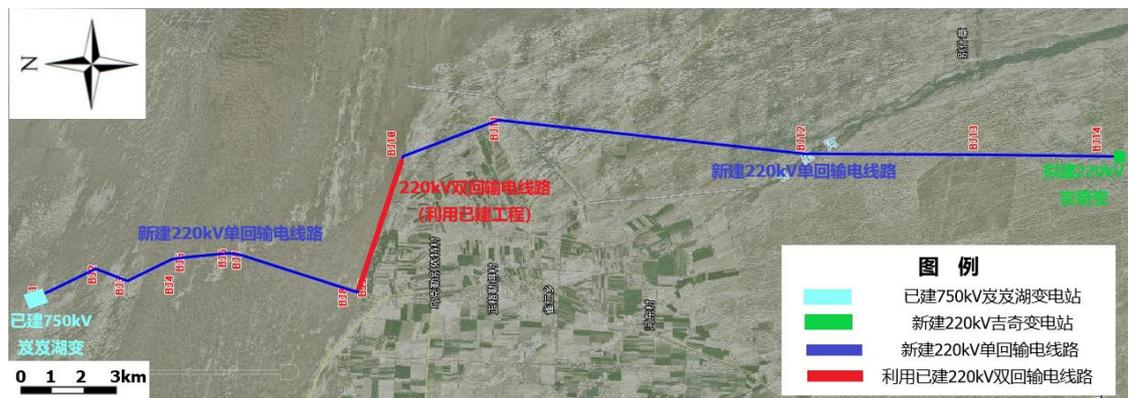


图 9 新建芨芨湖~吉奇 220kV 线路路径

6 奇台变调整间隔部分线路工程路径

本工程将 220kV 芨奇台 I 线出线间隔由自西向东第三间隔调整至第二间隔，对应芨奇台 I 线由 220kV 奇台变 220kV 侧自西向东第 2 个间隔出线，向北架设至芨奇台 150 号塔，线路长约 0.4m。拆除原 220kV 芨奇台 I 线输电线路、151 号塔及相关附件。详见下图。



图 10 220kV 炭奇台 I 线改造工程路径

(1) 变电站新建工程:

1) 进站道路

变电站进站道路由站址西侧S303线岔口（东城镇）—乌兹别克族乡（乡村公路 C131652328），引接距离约1.4千米。

2) 施工场地布置

变电站：本工程施工管理用房及施工人员生活租用项目建设区临近房屋。考虑到站区内电气设备布局紧凑，无法布置露天材料堆放区、材料加工场地、车辆停放场地，共需设置施工生产生活区0.6hm²。

本工程基础现浇采用商品混凝土，利用周边混凝土搅拌站商混，施工现场无需设置砂石料堆场，奇台220kV变电站站址总填方26307.9m³，站址总挖方6651.15m³，需外购26307.9m³土方用于站址回填至设计标高，外弃6507.15m³，弃土堆放于站址南侧约13km的指定弃土点。

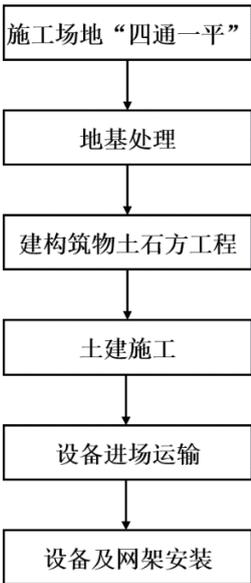
(2) 输电线路工程:

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220kV塔基及塔基施工场地占地面积为约16.38hm²。

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，牵

	<p>张场地占地面积约为2.04hm²，牵张场地选址于地形平缓的场地。</p> <p>3) 施工便道</p> <p>本工程新建输电线路可利用高速、县道、乡道、村村通公路、机耕道路进行运输。当原有道路行走宽度与坡度、路面质量不能满足运输要求的，须进行整修，塔位没有运输通道与原有道路系统相连时，需新修临时运输道路。<u>本工程施工便道修筑长度约65.99km，占地面积约为23.11hm²。</u></p> <p>4) 施工营地</p> <p>本工程输电线路沿线不设置施工营地，施工人员就近租用民房，变电站施工设置施工生产生活区，占地面积约为 0.6hm²。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">施工方案</p>	<p>1 变电站工程施工工艺流程及方法</p> <p>1.1 变电站新建工程施工工艺流程及方法</p> <p>变电站新建工程施工工艺流程主要包括六个阶段，包括施工场地“四通一平”、地基处理、建构筑物土石方工程、土建施工、设备进场运输、设备及网架安装等。变电站工程施工工艺流程详见下图。</p> <div style="text-align: center;">  <pre> graph TD A[施工场地“四通一平”] --> B[地基处理] B --> C[建构筑物土石方工程] C --> D[土建施工] D --> E[设备进场运输] E --> F[设备及网架安装] </pre> </div> <p>图 11 变电站新建工程施工工艺流程</p> <p>1.2 变电站扩建工程施工工艺流程及方法</p> <p>本期间隔扩建工程量较小，本项目涉及扩建变电站生产生活、给排水及水土保持设施均已于前期工程中建成，本期沿用已有设施。</p> <p>间隔扩建工程施工工艺主要包括：基础施工→设备安装→设备调试三个阶</p>

段：

(1) 基础施工

基础开挖前需先对其进行破碎，破碎建筑垃圾堆临时施工场地，并设置临时防护措施，施工结束后统一清运处理。

(2) 设备安装

在实际施工过程中，根据支架的形式、高度、重量以及施工场地、施工设备等施工现场情况，利用支立抱杆，吊装支架构件进行安装。

(3) 设备调试

设备调试主要包括保护装置单元调试、二次回路检查、整组传动试验、电流电压回路试验以及带负荷试验等，带电负荷试验是将开关与道闸闭合，检查所有电流回路的极性。

2 输电线路工程施工工艺及施工组织

2.1 线路新建工程施工工艺流程及方法

架空输电线路施工的工艺流程主要包括二个阶段，即准备阶段和施工阶段，其中，施工阶段通常又划分为基础施工、材料运输、杆塔施工、架线施工及接地安装五个工序。架空输电线路施工工艺流程详见图12。

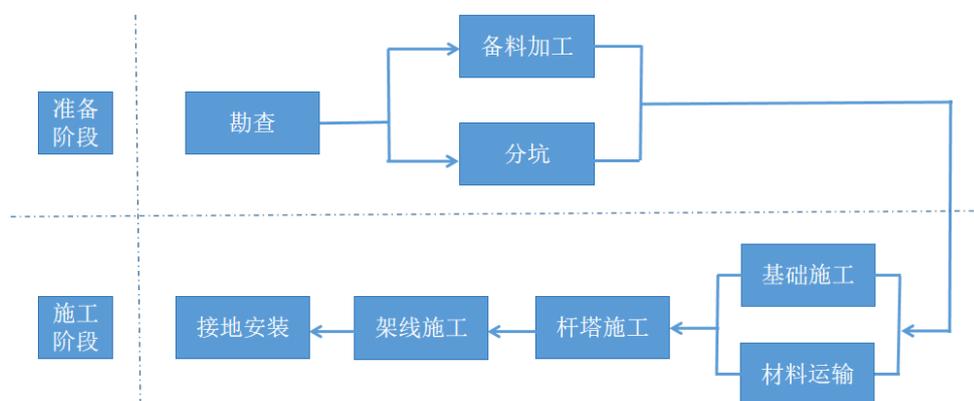


图 12 输电线路工程施工工艺流程

(1) 基础施工。在完成复测分坑准备后，可按地质条件及杆塔明细表确定基础开挖方式和拟定基础施工方法，如人力开挖、爆扩成坑、现浇杆塔基础、预制基础等。

(2) 物料运输。线路施工运输主要包括砂、石、水泥、钢筋、地螺等基础材料、塔料和绝缘子、金具等架线材料，以及抱杆、绞磨、钢丝绳等基础、立塔、

架线工器具。利用已有国道、县道等以及施工现场附近的乡道，因为现场地貌为耕地、草地及其他土地，所以建议最终以人力运输运往施工现场。

(3) 杆塔施工。杆塔施工时输电线路中的一道重要工序，其任务是将杆塔组立于基础之上，并牢固地用基础连接，用来支承架空导（地）线。对于地形条件及道路条件较好的塔位，拟采用轮式起重机分段组立。组塔时，预先将塔身组装成塔片，按吊装的顺序按秩序叠放，横担部分组装成整体，以提高吊装的使用效率。对于施工场地不能满足吊车施工要求的塔位采用内悬浮抱杆进行组立。悬浮抱杆吊装时，根据抱杆的自身结构和拉线的设置位置，确定安全的起吊重量和起吊方式，分主材或塔片或塔段进行吊装。

(4) 架线施工。架线施工的任务是将架空导（地）线按设计要求的架线应力（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。

2.2 线路拆除工程施工工艺及方法

(1) 拆除前准备工作

1) 施工负责人组织进场的相关人员认真查看施工现场，熟悉现场工作环境。
2) 组织施工班组进行安全、技术交底，熟悉拆旧具体施工方法，交待拆旧线的安全操作方法和要求、需采取的安全防范及危险点预控措施。

3) 准备施工器具，对工器具型号、性能进行细致检查；对个人安全工器具检查是否良好。

4) 拆旧采用的气割必须配置足够氧气瓶和乙炔，及防火设备。

5) 拆除施工前必须先对导线加挂接地线进行放电，将线路上的感应电全部放完后才能开始施工。

(2) 线路拆除

1) 拆除导、地线上的所有防震锤，在分段内杆塔的导、地线上将附件拆除，导线换成单轮滑车，地线换成地线滑车。

	<p>2) 检查拟拆除的线路段内是否有跨越的电力线、通讯线等障碍物,若有电力线、通讯线等在拆线之前做好跨越架搭设。</p> <p>3) 在杆塔一侧准备好打过轮临锚的准备工作,过轮临锚由导线卡线器、钢丝绳、滑车、钢丝套子、手扳葫芦及地锚等构成。</p> <p>4) 开始落线,安排人观测弛度,看到弛度下降接近地面时,打好过线塔的过轮临锚并收紧手扳葫芦。</p> <p>5) 将导线落到地面上,拆除所有的耐张金具。</p> <p>6) 按照运输方便的原则将导线分段剪断后运到材料场,妥善存放。</p> <p>7) 拆除线路产生的导线、金具等物料统一交由电力公司物资部门集中处置。</p> <p>3 施工组织</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。本工程交通运输应充分利用国道、省道、乡道,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,建设周期约为12个月。</p> <p>5 建设周期</p> <p>本工程预计2025年开工建设,建设周期12个月。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	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>本工程线路位于昌吉回族自治州木垒县、奇台县，分别属于《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中划定的重点开发区域（自治区级）、限制开发区域（农产品主产区）。本工程与主体功能区规划相符性分析见表11。</p>																																	
	表 11 本工程与新疆维吾尔自治区主体功能区划相符性分析一览表																																	
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 45%;">重点开发区域（自治区级）</th> <th style="width: 30%;">本工程建设情况</th> <th style="width: 25%;">相符性分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>加强城市建设，完善城市功能，增强经济实力，实现人口集聚，强化对周边经济发展的辐射带动作用。</td> <td>本工程为输变电工程，为基础设施项目，项目实施后可以提高区域电网供应能力，为区域经济发展提供能源保障。</td> <td style="text-align: center;">相符</td> </tr> <tr> <td>依托当地生态与资源优势，重点发展优势资源加工业、生态旅游业，鼓励发展新兴产业。</td> <td>本工程为输变电工程，项目实施为区域新兴产业发展提供能源保障。</td> <td style="text-align: center;">相符</td> </tr> <tr> <td>加强水土流失综合治理，实施重点生态环境综合治理、退牧还草、水土保持等工程，保护和建设好绿色生态屏障。</td> <td>本工程建设过程中将严格落实水土保持相关措施，有效防止工程区域水土流失；施工结束后将进行植被恢复。</td> <td style="text-align: center;">相符</td> </tr> <tr> <th>限制开发区域（农产品主产区）开发原则</th> <th>本工程建设情况</th> <th>相符性分析</th> </tr> <tr> <td>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。</td> <td style="text-align: center;">不涉及</td> <td style="text-align: center;">相符</td> </tr> <tr> <td>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。</td> <td style="text-align: center;">不涉及</td> <td style="text-align: center;">相符</td> </tr> <tr> <td>加强人工影响天气能力建设。</td> <td style="text-align: center;">不涉及</td> <td style="text-align: center;">相符</td> </tr> <tr> <td>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。</td> <td style="text-align: center;">不涉及</td> <td style="text-align: center;">相符</td> </tr> <tr> <td>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。</td> <td style="text-align: center;">不涉及</td> <td style="text-align: center;">相符</td> </tr> <tr> <td>粮食主产区要进一步提高粮食生产能力，在</td> <td style="text-align: center;">不涉及</td> <td style="text-align: center;">相符</td> </tr> </tbody> </table>	重点开发区域（自治区级）	本工程建设情况	相符性分析	加强城市建设，完善城市功能，增强经济实力，实现人口集聚，强化对周边经济发展的辐射带动作用。	本工程为输变电工程，为基础设施项目，项目实施后可以提高区域电网供应能力，为区域经济发展提供能源保障。	相符	依托当地生态与资源优势，重点发展优势资源加工业、生态旅游业，鼓励发展新兴产业。	本工程为输变电工程，项目实施为区域新兴产业发展提供能源保障。	相符	加强水土流失综合治理，实施重点生态环境综合治理、退牧还草、水土保持等工程，保护和建设好绿色生态屏障。	本工程建设过程中将严格落实水土保持相关措施，有效防止工程区域水土流失；施工结束后将进行植被恢复。	相符	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	不涉及	相符
	重点开发区域（自治区级）	本工程建设情况	相符性分析																															
	加强城市建设，完善城市功能，增强经济实力，实现人口集聚，强化对周边经济发展的辐射带动作用。	本工程为输变电工程，为基础设施项目，项目实施后可以提高区域电网供应能力，为区域经济发展提供能源保障。	相符																															
	依托当地生态与资源优势，重点发展优势资源加工业、生态旅游业，鼓励发展新兴产业。	本工程为输变电工程，项目实施为区域新兴产业发展提供能源保障。	相符																															
	加强水土流失综合治理，实施重点生态环境综合治理、退牧还草、水土保持等工程，保护和建设好绿色生态屏障。	本工程建设过程中将严格落实水土保持相关措施，有效防止工程区域水土流失；施工结束后将进行植被恢复。	相符																															
	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	不涉及	相符																																

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。		
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。	本工程占地类型中不涉及草原。	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，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。	本工程为输变电工程，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。	相符
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》，全省生态功能分区共分为一级区划（5个生态区）、二级区划（18个生态亚区）、三级区划（76个生态功能区）。

本工程所在区域涉及两处生态功能区，分别为：

（1）II 准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区—II3 准噶尔盆地中部固定、半固定沙漠生态亚区-23.古尔班通古特沙漠化敏感及植被保护生态功能区。该区域主要生态服务功能为荒漠化控制、生物多样性维护；主要生态环

境问题为人为干扰范围扩大、工程建设引起沙漠植被破坏、鼠害严重、植被退化、沙漠化构成对南缘绿洲的威胁；主要生态敏感因子、敏感程度为生物多样性及其生境高度敏感,土地沙漠化极度敏感,土壤侵蚀高度敏感、土壤盐渍化轻度敏感；主要保护目标为保护沙漠植被、防止沙丘活化；主要保护措施为对沙漠边缘流动沙丘、活化沙地进行封沙育林、退耕还林(草),禁止樵采和放牧,禁止开荒。

(2) II 准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区—II5 准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区-28.阜康-木垒绿洲农业、荒漠草地保护生态功能区。该区域主要生态服务功能为农牧业产品生产、人居环境、荒漠化控制；主要生态环境问题为地下水超采、荒漠植被退化、沙漠化威胁、局部土壤盐渍化、河流萎缩、滥开荒地；主要生态敏感因子、敏感程度为生物多样性及其生境中度敏感,土壤侵蚀轻度敏感,土地沙漠化中度敏感,土壤盐渍化轻度敏感；主要保护目标为保护基本农田、保护荒漠植被、保护土壤环境；主要保护措施为加节水灌溉、草场休牧、对坡耕地和沙化土地实施退耕还林(草),在水源无保障、植被稀少、生态脆弱地带禁止开荒、加强农田投入品的使用管理。

本工程为输变电工程,工程施工期不涉及地下水开采、毁林开荒、樵采放牧等活动,施工期变电站及线路塔基占地面积较小,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。工程运行期主要污染因子为工频电场、工频磁场、噪声,变电站运行期仅产生少量站内人员生活污水,生活污水经污水处理设施处理后定期处理不外排,运行期对周边环境干扰较小,不会造成工程所在区域生态功能区中存在沙漠植被破坏、鼠害严重、植被退化、地下水超采、土壤盐渍化等生态问题,符合《新疆生态功能区划》的要求。

2 自然环境概况

2.1 地形、地貌

新建吉奇变电站站址地貌单元为冲洪积平原,呈戈壁景观,地表植被发育,场地地形开阔,起伏不大,较为平坦,地面高度约在 982.4~985.4m,地面坡度约在 1.4%左右。

新建输电线路沿线地貌单元较为简单,地貌单元大致可分为沙漠、冲洪

积平原。沙漠地貌呈荒漠景观，地表发育有红柳、梭梭等耐旱植被，场地地形较为平坦、开阔，地面海拔高程在 735~761m，交通条件较差；冲洪积平原地貌呈农田荒地景观，地形较为平坦、开阔，地面海拔高程 763~857m 之间，植被较发育，交通条件一般。本工程生态影响评价范围内用地类型主要为裸土地、天然牧草地、旱地、沙地、公共设施用地。

根据《中国地震动加速度反应谱特征周期区划图》(GB 18306-2015 版 1:400 万)及《中国地震动峰值加速度区划图》(GB 18306-2015 版 1:400 万)资料，本工程拟建线路所在区域基于 II 类场地条件下，地震基本烈度为 VII 度，动峰值加速度为 0.20g，地震动反应谱特征周期均为 0.40s。

2.2 水文

根据现场踏勘，本工程线路跨越河流涉及开垦河、东城河、英格堡河、中葛根河、木垒河等河流，均属于季节性河流，不属于饮用水水源保护区，跨越处河道现状为干沟状态。

开垦河流域位于新疆奇台县境内天山北麓准噶尔盆地南缘，发源于天山东段的博格达山脉，东流折向北流，经奇台与木垒两县之间，消没于北沙窝沙漠。河长 50 公里，其中常年性河道长 30 公里。年均径流量 1.58 亿立方米。年均径流深 424.6 毫米。

中葛根流域位于天山北麓，准葛尔盆地东南缘。总面积为 42.66 万亩。中葛根河发源于天山北坡科依提呆物，靠冰川融雪和降水补给，河流全长 30 公里，集水面积 207 平方公里。

英格堡河发源于南部博格达山区，河流西南与奇台县开垦河毗邻，东与木垒河毗邻。河流源近短小，集水面积较小，源头无现代冰川补给，径流主要受大气降水控制和影响，山区夏季降雨量与冬季降雪量的大小对河流水量有极大的影响，年径流量 669 万立方米。

木垒河源出天山东段博格达山东北麓。东流折向北流，经奇台县西南，过木垒镇消没于沙漠。河长约 45 公里。跃进水库以上集水面积 467 平方公里。年均径流量 4190 万立方米。年均径流深 89.7 毫米。

2.3 气候特征

本工程位于准噶尔盆地东南缘，古尔班通古特沙漠东缘，暖温带大陆性

干旱气候特点显著。其气候特点是气候干燥，冬季寒冷，夏季酷热，冷暖变化剧烈，降水稀少，风沙多，日照强。

本工程涉及昌吉州奇台县、木垒县，其中奇台县年平均气温 5.2℃，极端最高气温 41.6℃，极端最低气温-42.6℃，年平均降雨量 193.2mm，全年主导风向为 SSE，年平均风速 2.9m/s；木垒县年平均气温 5.7℃，极端最高气温 37.9℃，极端最低气温-32.1℃，年平均降雨量 322mm，全年主导风向为南风，年平均风速 3.8m/s。

2.4 植被

工程沿线属荒漠植被类型区，沿线植被生长情况不一，大致分为农田植被、自然植被。其中荒漠景观地表发育有红柳、梭梭等耐旱植被；冲洪积平原（农田荒地）地貌植被较发育，农田植被主要以小麦等农作物为主，木本植物以田间林带、经济果林为主，自然植被群落组成以一些旱生和沙生的草本为主，主要草本植物有盐穗木、野麻黄、骆驼刺等。奇台县沿线林草覆盖率约为 25%，木垒县沿线林草覆盖率约为 10%。

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 13。



已建岌岌湖 750kV 变电站



已建奇台 220kV 变电站



图 13 本工程区域自然环境现状

2.5 动物

根据现场踏勘及有关资料，本工程线路评价区内人类活动较为频繁，区域野生动物分布较少，偶见一些飞禽、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）和《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），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，线路沿线地貌大部分主要由山前冲洪积倾斜平原、低山丘陵、构造剥蚀台地构成。根据《新疆第六次沙化土地监测报告》，本工程所在区域大部分为非沙化土地，其中新建输电线路中约 7.4km 涉及木垒县固定沙地区，本工程输电线路沿已建 S228 省道西侧布设，不涉及防沙治沙设施。

3 环境空气质量现状

本工程位于昌吉回族自治州奇台县、木垒县，参照《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996），项目所在地环境空气质量功能区属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中各评价项目的年评价指标进行判定。具体空气质量现状见表 12。

表 12 2023 年昌吉回族自治州空气质量状况（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，CO 为 mg/m^3 ）

序号	污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率 (%)	达标情况
1	PM ₁₀	平均质量浓度	83	70	118.57	不达标
2	PM _{2.5}	平均质量浓度	48	35	137.14	不达标
3	SO ₂	平均质量浓度	7	60	11.67	达标
4	NO ₂	平均质量浓度	17	40	42.5	达标
5	CO	第 95 百分位数日平均	1.2	4.0	30	达标
6	臭氧	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	143	160	91.25	达标

注：表中数据来源于环境影响评价技术服务平台-环境空气质量模型技术支持服务系统（<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>）中昌吉回族自治州 2023 年的监测数据。

参照《环境空气质量标准》（GB3095-2012），昌吉州地区 2023 年 PM₁₀、PM_{2.5} 超过平均质量浓度二级标准限值，SO₂、NO₂、O₃、CO 低于二级标准限值，区域环境空气质量一般。

4 声环境质量现状

1.1 监测布点

1.2 监测布点原则

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）相关要求，本工程监测点位应包括声环境敏感目标、输电线路路径和变电站站址。

声环境敏感目标的布点方法以定点监测为主；对于无声环境敏感目标的输电线路，需对沿线声环境现状进行监测，尽量沿线路路径均匀布点，兼顾行政区、环境特征及各子工程的代表性；站址的布点方法以围墙四周均匀布点为主，如新建站址附近无其他噪声设施，可在站址中心布点监测。

1.3 监测布点

(1) 变电站工程：

变电站工程共布设 31 个监测点。

拟建吉奇 220kV 变电站站址四周及中心各布设 1 个测点，共 5 个测点；变电站站址声环境评价范围内无声环境保护目标；

已建奇台 220kV 变电站站址四周共布设 14 个测点；变电站站址周边声环境保护目标处布设 2 个测点；

已建岌岌湖 750kV 变电站站址四周共布设 10 个测点，变电站站址声环境评价范围内无声环境保护目标。

2) 线路工程：线路工程共布设 11 个监测点。

新建奇台～吉奇 220kV 线路工程在声环境保护目标处布设 6 个测点；

新建岌岌湖～吉奇 220kV 线路工程在声环境保护目标处布设 3 个测点；

220kV 岌奇台I线改造工程周边无声环境保护目标，沿线布设 2 处现状监测点。

1.4 监测点位

1) 变电站新建工程：

拟建吉奇 220kV 变电站站址监测点位于拟建站区四周边界及中心处，测点位于地面 1.2m 高度处。

已建奇台 220kV 变电站、已建岌岌湖 750kV 变电站站址监测点位于站区四周边界处，测点位于地面 1.2m 高度处。

变电站周边环境敏感目标的监测点布设于靠近变电站最近的声环境敏感目标建筑物户外 1m 处，测点高度为距离地面 1.2m 高度处。

2) 线路工程：线路噪声敏感目标的监测点布设在靠近线路侧最近的声环境敏感建筑物户外 1m 处，测点高度为距离地面 1.2m 高度处。

输电线路声环境现状监测点布设于线路中央垂弧最低位置正下方，距离地面 1.2m 高度处。

本工程声环境监测具体点位见表 13。

表 13 声环境质量现状监测点位表

序号	监测对象		监测点位
一、新建吉奇 220kV 变电站工程			
1	吉奇 220kV 变 电站站址	北侧	1#
2		东侧	2#
3		南侧	3#
4		西侧	4#
5		中心	5#
二、扩建奇台 220kV 变电站工程			
6	奇台 220kV 变 电站	奇台 220kV 变电站厂界西侧 1#	1#
7		奇台 220kV 变电站厂界西侧 2#	2#
8		奇台 220kV 变电站厂界西侧 3#	3#
9		奇台 220kV 变电站厂界北侧 4#	4#
10		奇台 220kV 变电站厂界北侧 5#	5#
11		奇台 220kV 变电站厂界北侧 6#	6#
12		奇台 220kV 变电站厂界东侧 7#	7#
13		奇台 220kV 变电站厂界东侧 8#	8#
14		奇台 220kV 变电站厂界东侧 9#	9#
15		奇台 220kV 变电站厂界南侧 10#	10#
16		奇台 220kV 变电站厂界南侧 11#	11#
17		奇台 220kV 变电站厂界南侧 12#	12#
18		奇台 220kV 变电站拟扩建站址北侧 13#	13#
19		奇台 220kV 变电站拟扩建站址东侧 14#	14#
20		奇台县西北湾镇奇台 220kV 变电站仓库东侧	15#
21		奇台县西北湾镇头屯村买买提·艾尼看护房东南侧	16#
三、芨芨湖 750kV 变电站间隔改造工程			
22	芨芨湖 750kV 变 电站	芨芨湖 750kV 变电站厂界西南侧 1#	1#
23		芨芨湖 750kV 变电站厂界西南侧 2#	2#
24		芨芨湖 750kV 变电站厂界西南侧 3#	3#
25		芨芨湖 750kV 变电站厂界西北侧 4#	4#

26		芨芨湖 750kV 变电站厂界西北侧 5#	5#				
27		芨芨湖 750kV 变电站厂界东北侧 6#	6#				
28		芨芨湖 750kV 变电站厂界东北侧 7#	7#				
29		芨芨湖 750kV 变电站厂界东北侧 8#	8#				
30		芨芨湖 750kV 变电站厂界东南侧 9#	9#				
31		芨芨湖 750kV 变电站厂界东南侧 10#	10#				
四、新建奇台~吉奇 220kV 线路工程							
32	奇台县西北湾镇头屯村买买提·艾尼看护房东南侧		1#				
33	奇台县西地镇奇台县万诚节能建材有限责任公司宿舍东南侧		2#				
34	奇台县西北湾镇看护房东南侧 (E89°41'26.83"N44°1'33.99")		3#				
35	奇台县半截沟镇石河子牧场村 6 组乌鲁汉努汗南侧		4#				
36	奇台县西地镇东地村一组杨春家北侧		5#				
37	奇台县五马场乡买克布拉克村团结组巴合达·吐玛尔汉家东侧		6#				
五、新建芨芨湖~吉奇 220kV 线路工程							
38	木垒哈萨克族自治县照壁山乡双湾村 6 组焦泽林杂物房西侧		1#				
39	木垒哈萨克族自治县雀仁乡看护房 1 东侧 (E89°38'40.41", N44°02'41.68")		2#				
40	木垒哈萨克族自治县雀仁乡看护房 2 西侧 (E89°38'40.41", N44°02'41.68")		3#				
六、220kV 芨奇台 I 线改造工程							
41	220kV 芨奇台 I 线拟改造线	1# (E89°38'39.23", N44°02'41.50")	1#				
42	路现状值	2# (E89°38'40.41", N44°02'41.68")	2#				
<p>1.5 监测项目</p> <p>等效连续 A 声级。</p> <p>1.6 监测单位</p> <p>武汉中电工程检测有限公司。</p> <p>1.7 监测时间、监测频率、监测环境</p> <p>监测时间：2024 年 10 月 21 日~10 月 25 日；</p> <p>监测频次：每个监测点昼、夜各监测一次；</p> <p>监测环境详见表 14。</p>							
表 14 监测时间及气象条件							
监测时间	天气	温度 (°C)		湿度 (RH%)		风速 (m/s)	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2024.10.21	晴	6.6~12.3	1.1~3.3	38.8~41.3	/	2.1~3.9	1.2~3.1
2024.10.23	晴	12.8~19.5	2.1~5.5	36.7~41.5	/	2.4~3.9	1.9~3.3
2024.10.25	晴	9.1~9.9	2.4~2.7	41.1~47.4	/	2.8~3.1	2.1~2.7

1.8 监测工况

本工程现状监测时变电站的运行工况见表 15。

表 15 监测运行时工况

检测时间	项目		电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
2024.10.21	奇台 220kV 变电站	1#主变	223.54~225.31	165.33~216.27	59.54~78.96	7.34~9.65
		2#主变	223.12~225.67	158.36~209.78	55.17~75.37	6.69~8.78
		3#主变	222.62~225.08	162.44~213.62	58.28~76.85	7.88~8.92
2024.10.25	芟芟湖 750kV 变电站	1#主变	776.53~779.29	123.65~127.89	-139.56~-132.95	97.71~101.38
		2#主变	776.40~778.34	145.89~159.09	-161.42~-152.40	120.28~129.56
		750kV 芟彩 II 线高压电抗器	777.54~779.44	146.95~147.82	0~1.23	197.11~198.72
		750kV 芟木 I 线高压电抗器	777.69~780.60	147.12~147.86	0~0.95	196.23~197.97
		750kV 芟木 II 线高压电抗器	778.24~780.12	147.09~147.93	0~1.15	197.24~199.03
2024.10.21	220kV 芟奇台 I 线		234.38~235.11	292.05~309.49	-118.40~-114.93	-30.14~-28.77

1.9 监测方法及测量仪器

(1) 监测方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008) 执行。

(2) 测量仪器

本工程所用测量仪器情况见表 16。

表 16 声环境现状监测仪器及型号

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

仪器型号: Testo410-2 出厂编号: 38577548/903	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: 2034.10.31~2024.10.30 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
--	---	--

1.10 监测结果及分析

(1) 监测结果

本工程声环境现状监测结果见表 17。

表 17 声环境现状监测结果 **单位: dB (A)**

序号	检测点位	等效连续 A 声级 (L_{eq} , dB(A))		备注
		昼间	夜间	
一、新建吉奇 220kV 变电站工程				
1	新建吉奇 220kV 变电站站址西侧 1#	39.1	38.4	
2	新建吉奇 220kV 变电站站址北侧 2#	39.6	38.8	
3	新建吉奇 220kV 变电站站址东侧 3#	39.4	38.3	
4	新建吉奇 220kV 变电站站址南侧 4#	38.8	38.1	
5	新建吉奇 220kV 变电站站址中心 5#	39.1	38.6	
二、扩建奇台 220kV 变电站工程				
6	奇台 220kV 变电站厂界西侧 1#	43.9	41.2	高于围墙 0.5m
7	奇台 220kV 变电站厂界西侧 2#	42.0	41.0	高于围墙 0.5m
8	奇台 220kV 变电站厂界西侧 3#	44.4	43.8	高于围墙 0.5m
9	奇台 220kV 变电站厂界北侧 4#	41.6	40.8	
10	奇台 220kV 变电站厂界北侧 5#	43.6	41.6	
11	奇台 220kV 变电站厂界北侧 6#	43.6	41.9	
12	奇台 220kV 变电站厂界东侧 7#	43.4	42.5	高于围墙 0.5m
13	奇台 220kV 变电站厂界东侧 8#	48.1	44.7	高于围墙 0.5m
14	奇台 220kV 变电站厂界东侧 9#	46.0	42.3	高于围墙 0.5m
15	奇台 220kV 变电站厂界南侧 10#	38.1	37.7	
16	奇台 220kV 变电站厂界南侧 11#	41.7	40.9	
17	奇台 220kV 变电站厂界南侧 12#	41.2	40.8	
18	奇台 220kV 变电站拟扩建站址北侧 13#	38.9	37.8	
19	奇台 220kV 变电站拟扩建站址东侧 14#	39.5	38.4	
20	奇台县西北湾镇奇台 220kV 变电站仓库东侧	39.2	38.5	
21	奇台县西北湾镇头屯村买买提·艾尼看护房东南侧	40.8	39.0	
三、岌岌湖 750kV 变电站间隔改造工程				
22	岌岌湖 750kV 变电站厂界西南侧 1#	52.8	52.4	高于围墙 0.5m

23	芨芨湖 750kV 变电站厂界西南侧 2#	51.0	50.2	高于围墙 0.5m
24	芨芨湖 750kV 变电站厂界西南侧 3#	50.4	49.3	高于围墙 0.5m
25	芨芨湖 750kV 变电站厂界西北侧 4#	40.9	40.1	
26	芨芨湖 750kV 变电站厂界西北侧 5#	40.8	39.9	
27	芨芨湖 750kV 变电站厂界东北侧 6#	38.8	38.0	
28	芨芨湖 750kV 变电站厂界东北侧 7#	39.9	39.0	
29	芨芨湖 750kV 变电站厂界东北侧 8#	37.2	36.7	
30	芨芨湖 750kV 变电站厂界东南侧 9#	38.5	38.4	
31	芨芨湖 750kV 变电站厂界东南侧 10#	41.3	39.7	
四、新建奇台~吉奇 220kV 线路工程				
32	奇台县西北湾镇头屯村买买提·艾尼看护房 东南侧	40.8	39.0	
33	奇台县西地镇奇台县万诚节能建材有限责 任公司宿舍东南侧	43.6	39.4	
34	奇台县西北湾镇看护房东南侧 (E89°41'26.83", N44°1'33.99")	37.3	37.0	
35	奇台县半截沟镇石河子牧场村 6 组乌鲁汉 努汗南侧	41.9	40.3	
36	奇台县西地镇东地村一组杨春家北侧	39.4	38.8	
37	奇台县五马场乡买克布拉克村团结组巴合 达 吐玛尔汉家东侧	41.3	39.2	
五、新建芨芨湖~吉奇 220kV 线路工程				
38	木垒哈萨克自治县照壁山乡双湾村 6 组焦 泽林杂物房西侧	39.2	38.3	
39	木垒哈萨克自治县雀仁乡看护房 1 东侧 (E89°38'40.41", N44°02'41.68")	43.6	41.7	
40	木垒哈萨克自治县雀仁乡看护房 2 西侧 (E89°38'40.41", N44°02'41.68")	52.2	45.5	距离 S228 约 50m
六、220kV 芨奇台 I 线改造工程				
41	220kV 芨奇台 I 线拟改造线路段现状值 (E89°38'39.23", N44°02'41.50")	40.8	39.8	
42	220kV 芨奇台 I 线线下现状值 (E89°38'40.41", N44°02'41.68")	41.3	40.6	220kV 芨奇 台 I 线线 下, 线高 11m
<p>(2) 监测结果分析</p> <p>1) 新建变电站工程</p> <p>拟建吉奇 220kV 变电站站址的昼间噪声监测值为 38.8~39.6dB(A), 夜间噪声监测值为 38.1~38.8dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。变电站声环境评价范围内无声环境保护目标。</p> <p>2) 扩建变电站工程</p> <p>①扩建奇台 220kV 变电站站址厂界昼间噪声监测值为 38.1~48.1dB(A),</p>				

夜间噪声监测值为 37.7~44.7dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。变电站厂界声环境敏感目标昼间噪声监测值为 39.2~40.8dB(A), 夜间噪声监测值为 38.5~39.0dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

② 扩建岌岌湖 750kV 变电站站址厂界昼间噪声监测值为 37.2~52.8dB(A), 夜间噪声监测值为 36.7~52.4dB(A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

3) 线路工程:

① 新建奇台~吉奇 220kV 线路工程沿线声环境保护目标昼间噪声监测值为 37.3~43.6dB(A), 夜间噪声监测值为 37.0~40.3dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

② 新建芨芨湖~吉奇 220kV 线路工程沿线声环境保护目标昼间噪声监测值为 39.2~52.2dB(A), 夜间噪声监测值为 38.3~45.5dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

③ 220kV 岌奇台 I 线改造工程沿线声环境现状昼间噪声监测值为 40.8~41.3dB(A), 夜间噪声监测值为 39.8~40.6dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

5 电磁环境质量现状

根据电磁环境影响专题评价, 本工程区域电磁环境质量现状如下:

1) 变电站工程

① 新建吉奇 220kV 变电站厂界工频电场强度监测值为 0.09~0.18V/m, 工频磁感应强度监测值为 0.007~0.008 μ T, 满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中 10kV/m、100 μ T 的控制限值要求。

② 奇台 220kV 变电站厂界工频电场强度监测值为 6.46~313.17V/m, 工频磁感应强度监测值为 0.065~3.583 μ T, 其中间隔扩建侧厂界工频电场强度监测值为 17.86~52.29V/m, 工频磁感应强度监测值为 0.099~0.259 μ T, 均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中 10kV/m、100 μ T 的控制限值要求。

③ 岌岌湖 750kV 变电站厂界工频电场强度监测值为 44.51~1670V/m, 工

	<p>频磁感应强度监测值为 0.246~2.005μT，其中间隔扩建侧厂界工频电场强度监测值为 51.93~150.13V/m，工频磁感应强度监测值为 0.707~0.966μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 10kV/m、100μT 的控制限值要求。</p> <p>2) 输电线路工程</p> <p>①新建奇台~吉奇 220kV 线路沿线声环境敏感目标处工频电场测值为 0.38~22.45V/m，工频磁场测值为 0.007~0.226μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4kV/m、100μT 的控制限值要求。</p> <p>②新建芨芨湖~吉奇 220kV 线路沿线声环境敏感目标处工频电场测值为 0.08~0.40V/m，工频磁场测值为 0.007~0.008μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4kV/m、100μT 的控制限值要求。</p> <p>③220kV 芨芨湖 I 线改造工程线路沿线工频电场测值为 322.54~1660V/m，工频磁场测值为 0.694~2.179μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4kV/m、100μT 的控制限值要求。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>1 前期环保手续</p> <p>芨芨湖 750kV 变电站为五彩湾~芨芨湖~三塘湖 750kV 输变电工程的建设内容，2014 年中华人民共和国环境保护部以环审【2014】311 号对《五彩湾~芨芨湖~三塘湖 750kV 输变电工程环境影响报告书》予以批复；2017 年 2 月 4 日，原新疆维吾尔自治区环境保护厅以《关于新疆五彩湾-芨芨湖-三塘湖 750 千伏输变电工程竣工环境保护验收意见的函》（新环函【2017】179 号）对该工程验收出具了意见。</p> <p>2017 年芨芨湖 750kV 变电站进行扩建，2017 年 11 月 14 日，原新疆维吾尔自治区环境保护厅以新环函【2017】1838 号《关于芨芨湖 750 千伏变电站扩建工程环境影响报告书的批复》对芨芨湖扩建工程进行了批复；2020 年 10 月 6 日，国网新疆电力有限公司科技互联网部在乌鲁木齐市主持召开了芨芨湖 750 千伏变电站扩建工程竣工环境保护验收会，对该工程验收出具了意见。</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>变电站及输电线路原有环境影响因素主要是电磁环境影响和声环境影响，以及变电站在事故状况下可能发生的漏油环境风险。通过现场调查及现状监测，奇台 220kV 变电站、岷岷湖 750kV 变电站现有环保措施完善，电磁环境和噪声指标均符合相关标准；运行至今，未发生过环境风险事故。</p> <p>2.2 与本工程有关的主要环境问题</p> <p>(1) 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>(2) 根据现场踏勘和调查，已建变电站、输电线路区域未发现环境空气、水环境等环境污染问题。</p>												
生态环境保护目标	<p>1 生态环境敏感区</p> <p>根据现场踏勘、资料收集和调研工作，本工程不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号）第三条（一）中的环境敏感区，即不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区，饮用水水源保护区；不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）3.3 中规定的生态敏感区；本工程不涉及新疆维吾尔自治区生态保护红线。</p> <p>本工程输电线路选线过程中，将各类环境敏感区作为优先保护的点，对沿线地方政府、自然资源、林草、生态环境等相关部门开展了收资和路径方案协调工作，充分征求各部门意见并结合远期线路通道规划，经过对路径方案的多次反复优化，最终拟定的线路路径避让了准噶尔盆地南缘土地沙化防控与防风固沙生态保护红线区，<u>线路塔基设立、施工营地、施工场地、施工边导等临时占地均已避让了基本农田。</u>本项目避让的生态敏感区见表 18，与避让生态敏感区位置关系详见附图 5。</p> <p style="text-align: center;">表 18 本项目避让的生态敏感区</p> <table border="1" data-bbox="300 1800 1362 1984"> <thead> <tr> <th>分类</th> <th>名称</th> <th>行政区</th> <th>主管部门</th> <th>主要保护对象或功能</th> <th>与本项目相对位置关系</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生态保护红线区</td> <td>准噶尔盆地南缘土地沙化防控与防风固沙生态保护红线区</td> <td>木垒县</td> <td>木垒县自然资源局</td> <td>强化沙化土地保护，促进沙化保</td> <td>已避让，线路西侧约 14m</td> </tr> </tbody> </table>	分类	名称	行政区	主管部门	主要保护对象或功能	与本项目相对位置关系	生态保护红线区	准噶尔盆地南缘土地沙化防控与防风固沙生态保护红线区	木垒县	木垒县自然资源局	强化沙化土地保护，促进沙化保	已避让，线路西侧约 14m
分类	名称	行政区	主管部门	主要保护对象或功能	与本项目相对位置关系								
生态保护红线区	准噶尔盆地南缘土地沙化防控与防风固沙生态保护红线区	木垒县	木垒县自然资源局	强化沙化土地保护，促进沙化保	已避让，线路西侧约 14m								

土壤沙化保护区	土壤沙化保护区	木垒县	木垒县林业和草原局	保护区自然修复，提升生态质量	已避让，线路东侧约215m
<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），输变电工程电磁和声环境保护目标主要为变电站附近和输电线路沿线的有公众居住、工作的建筑物。</p> <p>根据现场调查，本工程变电站评价范围内共涉及声环境保护目标 2 处，不涉及电磁环境保护目标，其中奇台 220kV 变电站周边涉及 2 处声环境保护目标，已建芨芨湖 750kV 变电站、拟建吉奇 220kV 变电站周边无环境敏感目标；输电线路评价范围内共涉及电磁环境和声环境保护目标 8 处，其中新建奇台～吉奇 220kV 线路工程沿线涉及 6 处电磁环境和声环境保护目标，新建芨芨湖～吉奇 220kV 线路工程沿线涉及 2 处电磁环境和声环境保护目标，220kV 岷奇台I线改造工程沿线无环境保护目标。本工程电磁环境和声环境保护目标概况见表 19、图 14。</p>					

表 19 本工程电磁及声环境保护目标概况一览表

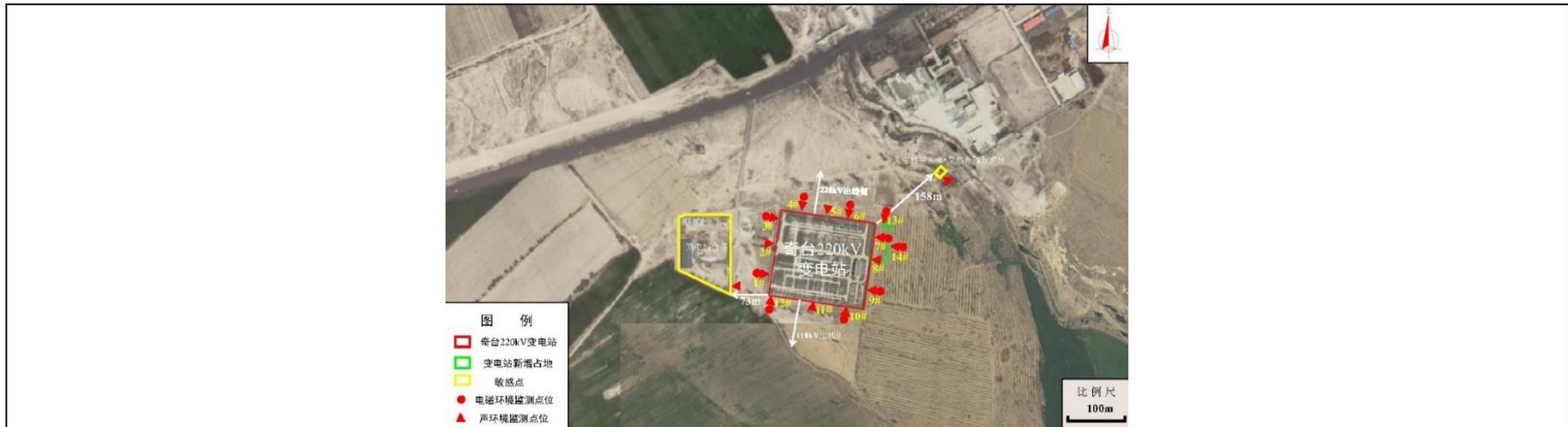
序号	行政区	环境敏感目标名称	功能	评价范围内的规模(数量)	建筑楼层	方位及距变电站围墙或边导线地面投影最近水平距离	最低线高(m)	环境影响因子	声功能区划	备注
一、新建吉奇 220kV 变电站工程										
无环境敏感目标										
二、扩建奇台 220kV 变电站工程										
1	奇台县西北湾镇	奇台 220kV 变电站仓库	仓库	1 座	1 层坡顶	西侧约 73m	7.5	N	2 类	
2	奇台县西北湾镇头屯村	买买提·艾尼看护房	看护房	1 座	1 层平顶	东北侧约 158m	7.5	N	2 类	
三、岌岌湖 750kV 变电站间隔改造工程										
无环境敏感目标										
四、新建奇台~吉奇 220kV 线路工程										
3	奇台县西北湾镇头屯村	买买提·艾尼看护房	看护房	1 座	1 层平顶	线下, 0m	7.5	E、B、N	2 类	单回线路段
		买买提·艾尼养殖房	养殖房	1 座	1 层平顶	南侧约 10m	7.5	E、B、N	2 类	单回线路段
4	奇台县西地镇	奇台县万诚节能建材有限责任公司	宿舍	1 座	1 层坡顶	北侧约 30m	7.5	E、B、N	2 类	单回线路段
5	奇台县西北湾镇	看护房	看护房	1 座	1 层平顶	北侧约 40m	7.5	E、B、N	2 类	单回线路段
6	奇台县半截沟镇石河子牧场村 6 组	乌鲁汉努汗	住宅	1 户	1 层平顶	北侧约 30m	7.5	E、B、N	2 类	单回线路段
		胡沙依合西哈	养殖房	1 座	1 层平顶	南侧约 30m	7.5	E、B、N	2 类	单回线路段

序号	行政区	环境敏感目标名称	功能	评价范围内的规模(数量)	建筑楼层	方位及距变电站围墙或边导线地面投影最近水平距离	最低线高(m)	环境影响因子	声功能区划	备注
		石拜								
7	奇台县西地镇东地村一组	杨春家	住宅	1户	1层坡顶	南侧约25m	7.5	E、B、N	2类	单回线路段
8	奇台县五马场乡买克布拉克村团结组	巴合达吐玛尔汉家	养殖棚	1座	1层平顶	西南侧约20m	7.5	E、B、N	2类	单回线路段
		巴合达吐玛尔汉家	住宅	1户	1层平顶	东北侧约10m	7.5	E、B、N	2类	单回线路段
		村养殖棚	养殖棚	1座	1层坡顶	东侧约27m	7.5	E、B、N	2类	单回线路段
五、新建芨芨湖~吉奇220kV线路工程										
9	木垒县照壁山乡双湾村6组	焦泽林杂物房	杂物房	1户	1层平顶	东侧约20m	7.5	E、B、N	2类	单回线路段
10	木垒哈萨克自治县雀仁乡	看护房1	看护房	1户	1层平顶	西侧约15m	7.5	E、B、N	2类	单回线路段
		看护房2	看护房	1户	1层平顶	东北侧约20m	7.5	E、B、N	2类	单回线路段
六、220kV 崮奇台 I 线改造工程										
无环境敏感目标										

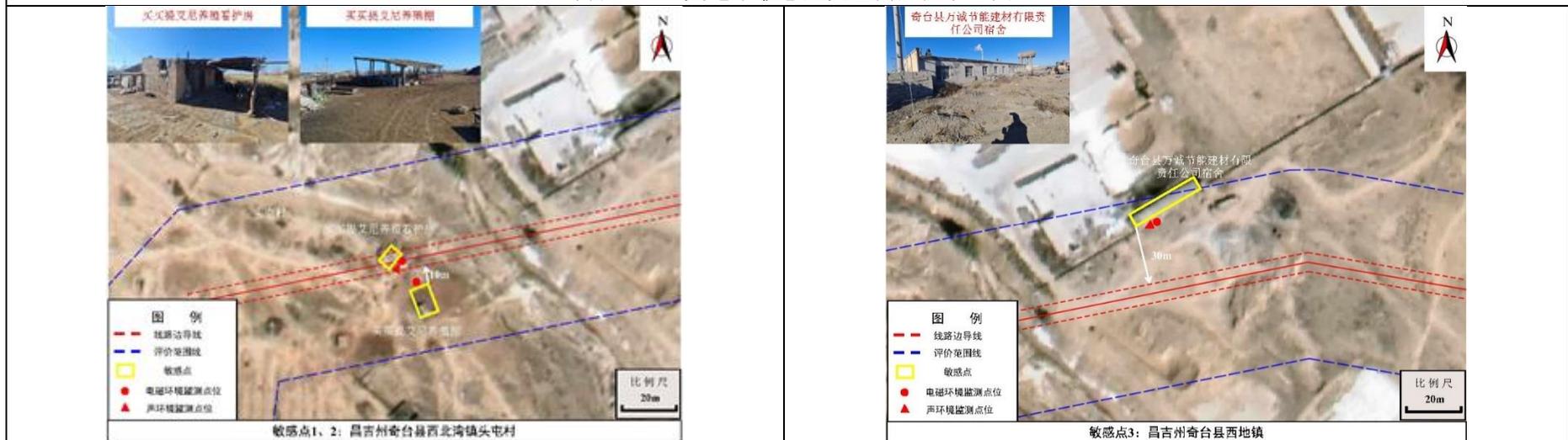
注：1、E-工频电场；B-工频磁场；N-噪声。

2、对环境敏感保护目标的保护要求为：满足国家相关控制标准的限值要求。

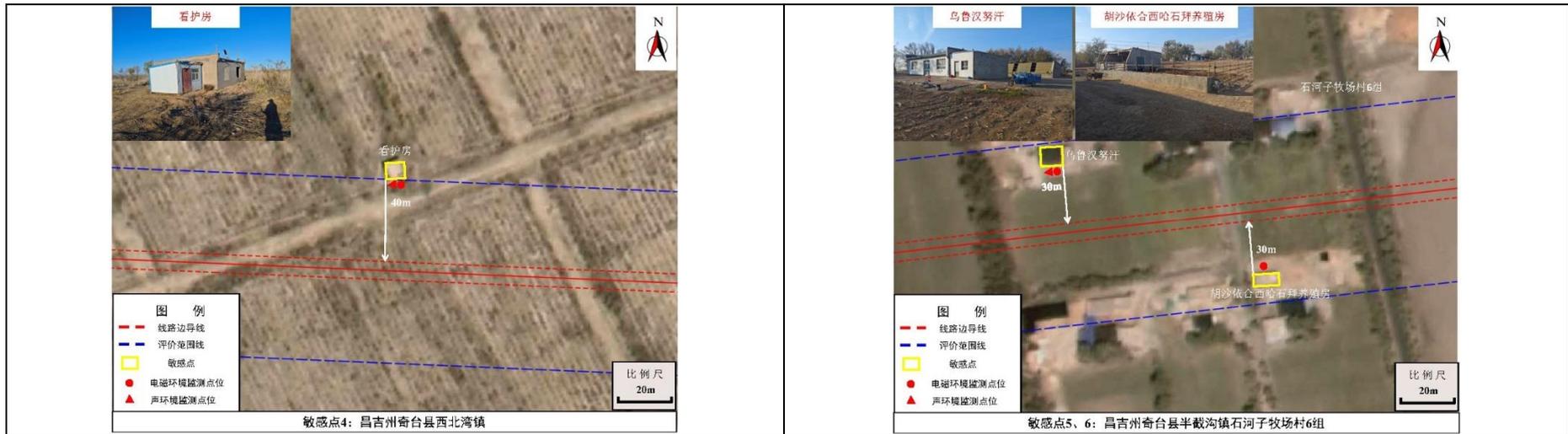
3、表中距离均为环评阶段测算值，实际建设阶段可能会有偏差和调整。



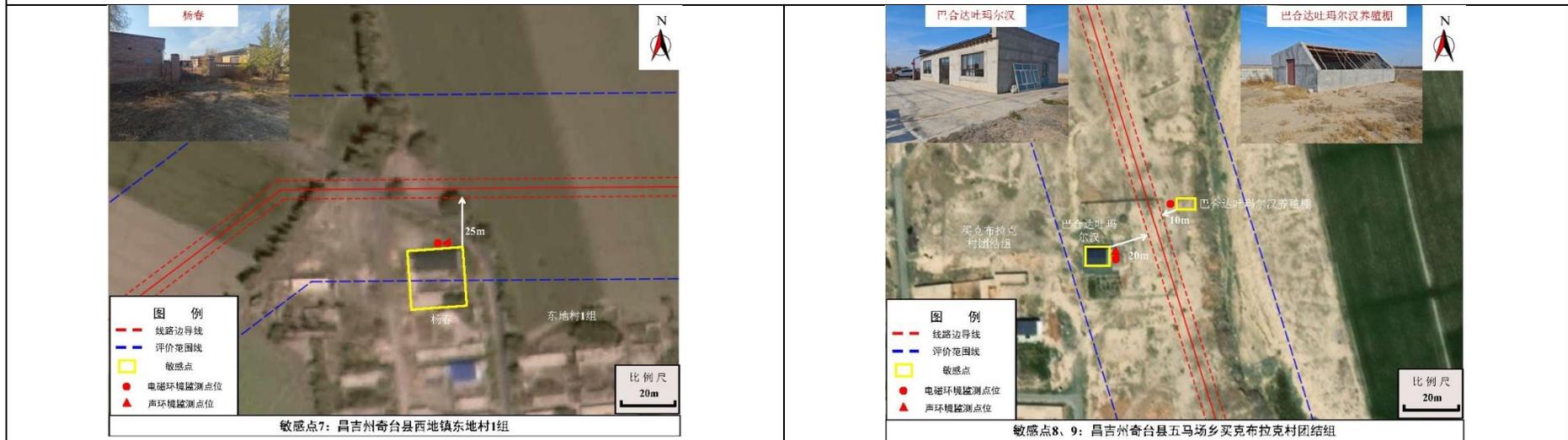
奇台 220kV 变电站敏感点及监测点位示意图



奇台变~吉奇变 220kV 线路敏感点示意图



奇台变~吉奇变 220kV 线路敏感点示意图



奇台变~吉奇变 220kV 线路敏感点示意图

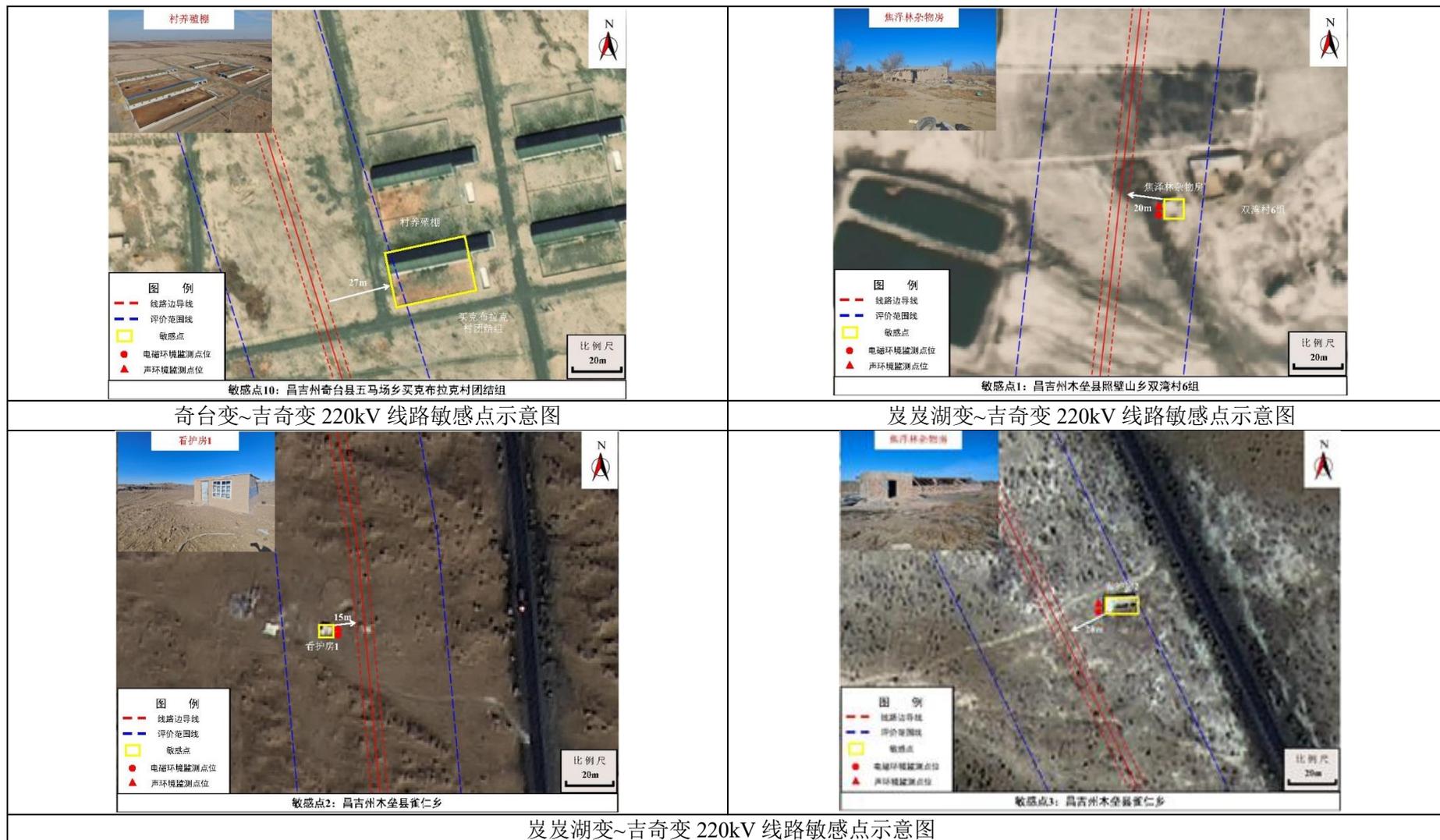


图 14 本工程区域敏感点示意图

评价标准	<p>1 评价范围</p> <p>(1) 声环境</p> <p>变电站：变电站厂界外 200m 作为声环境评价范围。</p> <p>220kV 输电线路：架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 带状区域。</p> <p>(2) 电磁环境</p> <p>变电站：220kV 变电站电磁环境影响评价范围为围墙外 40m 范围；750kV 变电站电磁环境影响评价范围为围墙外 50m 范围。</p> <p>220kV 输电线路：电磁环境影响评价范围为边导线地面垂直投影外两侧各 40m 范围内。</p> <p>(3) 生态环境</p> <p>变电站：本工程变电站生态环境影响评价范围为变电站围墙外 500m。</p> <p>输电线路：本工程生态影响评价范围为输电线路中心线向两侧外延 300m 形成的带状区域。</p> <p>2 环境质量标准</p> <p>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：</p> <p>(1) 声环境</p> <p>本工程所在区域暂无声环境功能区划，变电站及输电线路声环境影响评价范围内无声环境保护目标。根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014），本工程变电站区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类区标准；输电线路沿线声环境保护目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类区标准；<u>输电线路经过工业园区内执行 3 类区标准</u>；输电线路经过 S228 交通干线两侧一定距离（与 2 类标准区相邻 35m±5m）内执行 4a 类标准。</p> <p>(2) 电磁环境</p> <p>执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）的规定，即电磁环境目标处工频电场为 4000V/m、工频磁场为 100μT；架空线路线下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示标志。</p>
------	---

3 污染物排放标准

(1) 噪声

施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

新建吉奇 220kV 变电站、已建奇台 220kV 变电站运行期厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值。

已建岌岌湖 750kV 变电站运行期厂界噪声排放标准参照岌岌湖 750 千伏变电站扩建工程环境影响报告书的批复(附件 6.1), 执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值。

(2) 固体废物

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)。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

其他	总量控制指标无具体要求。
----	--------------

四、生态环境影响分析

1 产污环节分析

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

变电站工程施工期的产污节点图参见图 15，架空输电线路工程施工期的产污节点图参见图 16。

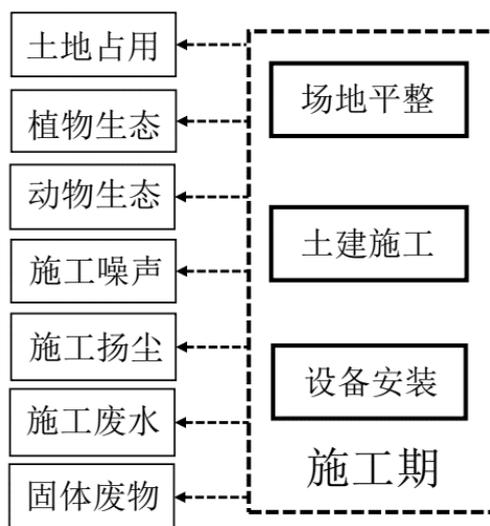


图 15 变电站工程施工期的产污节点图

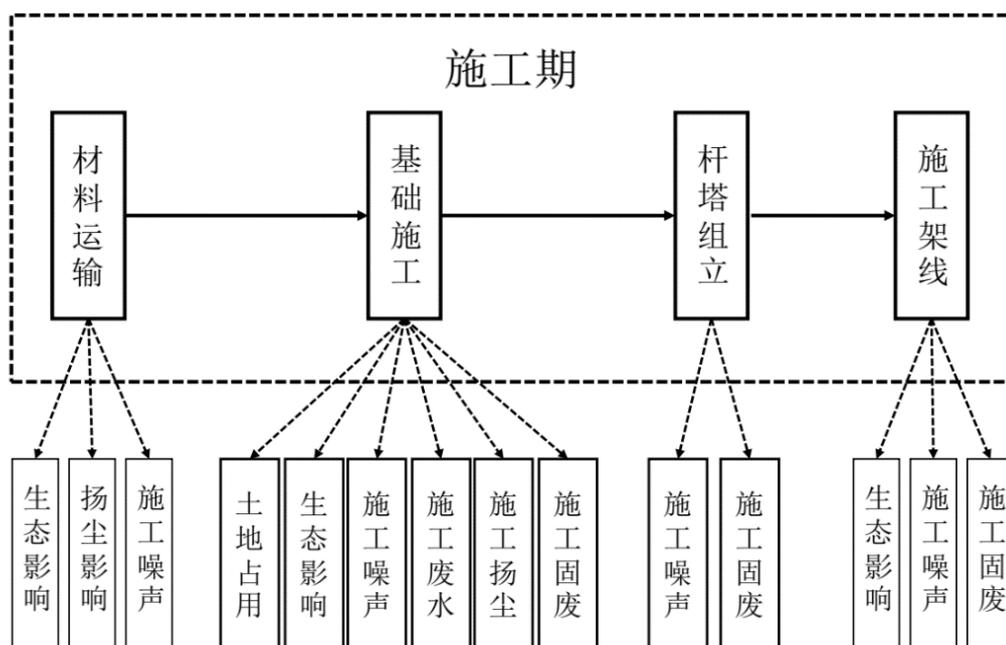


图 16 架空输电线路工程施工期的产污节点图

施工期生态环境影响分析

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 输变电工程，施工期可能产生一定的生态环境、声环境、环境大气、水环境、固体废物等影响，但施工期的环境影响是短暂的、可逆的，并可在一定时间内得到恢复。

4 施工期各环境要素影响分析

4.1 施工期生态环境影响分析

施工期对生态环境的影响主要表现在施工开挖、占地和施工活动对土地的扰动、地表植被破坏和区域内野生动物活动的影响。

4.1.1 土地占用影响分析

本工程变电站永久占地主要为站区占地和进站道路，永久占地会改变土地原有利用性质，造成生物量损失，工程建设完成后对永久占地区域采取地面硬化和碎石覆盖措施，降低变电站建设对土地占用的影响。变电站临时占地主要为供水管线区和施工场地区，占地类型为戈壁沙地，临时占地会对周边生态植被造成破坏，通过严格控制占地范围，并在施工结束后采取土地整治的措施，降低临时占地对生态环境的影响。

本工程的建设占地面积很小且很分散，工程建设虽然会局部破坏原有植被，但是因为其占地面积很小，且可通过积极有效的复耕措施及土地整治措施可将其影响程度降到最低，因此该项目的实施不会导致施工区的生物群落类型发生改变。

输电线路临时占地主要包括塔基施工区域、牵张场区、施工临时道路区等临时施工占地等。临时占地占用耕地和裸土地，施工结束后可进行复耕及土地整治，基本不影响其原有的土地用途。线路施工时会破坏部分自然植被，通过采用先进施工工艺，基本不会对线下植被产生较大影响。

4.1.2 植被影响分析

本工程站址及附近区域为戈壁沙地，地表植被稀疏。工程永久占地会改变用地的使用性质，造成地表植被的破坏，并永久丧失；工程临时占地也会造成工程直接扰动范围内地表植被的破坏，但在后期可通过土地整治、自然恢复得以恢复。

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、施工道路以及塔基施工用地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，施工方法为间断性的，施工道路尽量利用已有道路，尽量不开辟新的道路。且施工人员的生活区一般安置在人类活动相对集中处，如村庄、集镇。因此本工程施工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。

4.1.4 基本农田影响分析

本工程中新建奇台变~吉奇变 220 千伏线路工程涉及跨越基本农田约 40km，线路杆塔布设均已避开基本农田，工程建设对其影响主要为农业生产方面。

评价区农业耕作主要种植小麦等常见农作物。本工程对农业生产的影响主要为施工过程中塔基挖掘、土石堆放、人员的践踏、施工机具的碾压，可能会伤害部分农作物，同时可能会伤及附近植物的根系，影响农作物的正常生长。

农田是人类活动干预下形成的，可调控性能力强，生态功能单一、明确，农作物受到破坏时，可人为干预到达功能目标的恢复性强。同时，由于本工程塔基不占用基本农田区域，因此本工程的建设，基本不会改变当地耕地面积的数量，在控制施工范围、严格施工管理的情况下，对区域内农作物的影响有限。

4.1.5 沙化土地生态保护红线及保护区影响分析

本工程新建 220kV 输电线路沿准噶尔盆地南缘土地沙化防控与防风固沙生态保护红线区边缘布设约 7.5km，最近距离约 14m；沿及土壤沙化保护区边缘布设约 2.4km，最近距离约 230m。沙化防控与防风固沙生态保护红线区及土壤沙化保护区的设立旨在强化沙化土地保护，促进保护区自然修复，提升生态质量。本工程在沙化土地保护区内施工时，应严格限制施工区域，避免车辆行驶路线、施工人员活动范围等涉及生态保护红线区域，严禁在保护区范围内设置牵张场、跨越场、施工营地等临时场地，尽量减少施工扰动。在合理规划施工活动、优化施工时间的情况下，本工程建设不会对生保护红线及土壤沙化保护区区域内沙化地貌和自然环境产生影响。

4.2 施工期环境大气影响分析

4.2.1 环境大气污染源

大气污染源主要是施工扬尘，施工扬尘主要来自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大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

新建变电站施工时，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，当建设期结束，此问题亦会消失。对建设过程中的施工扬尘拟采取相关环境保护措施后，对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

(2) 输电线路工程

线路杆塔基础开挖产生的灰尘会对线路周围局部空气质量造成影响，但由于塔基占地面积较小且分散，受本工程施工扬尘影响的区域有限，并且通过拦挡、遮盖等施工管理措施可以有效减小线路施工产生的扬尘影响。临时占地区域在工程初期场地平整的过程中可能产生扬尘影响；材料进场、杆塔基础开挖、土石方运输过程中均可能产生扬尘影响；车辆运输材料也会使途径道路产生扬尘。由于场地平整及设备进场均在工程初期，该扬尘问题是暂时性的，场地处理完毕该问题即会消失；施工道路扬尘存在于整个输电线路路径范围，但总量较小，且施工完毕该问题即会消失，对运输车辆进行覆盖以及对道路进行洒水降尘等环境保护措施后，工程对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

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

(1) 生活污水

吉奇 220kV 变电站新建工程设有施工营地，采取修筑临时化粪池和先行修筑站内化粪池对变电站施工期施工人员的生活污水进行收集处理，处理后定期清运，不外排。奇台 220kV 变电站、岌岌湖 750kV 变电站间隔扩建工程施工人员生活污水利用站内现有污水处理设施处理；输电线路施工人员就近租用民房，生活污水依托当地已有的化粪池等污水处理设施处理，对周围水环境影响较小。

(2) 生产废水

施工废水、施工车辆清洗废水经收集、沉砂、澄清处理后用于施工场地喷洒抑尘等用途，不外排，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

施工期固体废物主要变电站新建（扩建）、塔基础开挖产生的弃土弃渣、

施工废物料，施工人员的生活垃圾，线路及铁塔拆除工程产生的废旧金具、塔材、建筑垃圾等。

4.4.2 施工期固体废物环境影响分析

施工产生的弃土弃渣、建筑垃圾等若不妥善处置则会产生水土流失等环境影响，施工产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。

本环评建议在工程施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训，明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别堆放。变电站工程施工产生的弃土弃渣可回填于站外征地红线范围内，少量建筑垃圾运至当地建筑垃圾填埋场；架空线路基础开挖产生的余土分别在各线路塔基占地范围内就地回填压实；线路及铁塔拆除工程产生的废旧金具、塔材集中回收，由电力公司统一回收处理；施工人员生活垃圾集中收置于指定地点，并定期由专人清运至环卫部门指定处理地点。

在采取相关的环保措施后，本工程施工期产生的固体废物对周围环境影响较小。

4.5 施工期声环境影响分析

4.5.1 噪声源

变电站施工期在挖填方、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。噪声源主要来源于各类施工机械的运转噪声，如挖掘机、混凝土搅拌机、汽车等，噪声水平为 70~85dB（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。另外，在架线过程中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备也产生一定的机械噪声，线路施工噪声源声级值一般为 70~90dB（A）。

4.5.2 施工期声环境影响分析

（1）变电站工程声环境影响分析

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， L_1 、 L_2 —为与声源相距 r_1 、 r_2 处的施工噪声级，dB（A）。

取最大施工噪声源值 85dB (A) 对变电站施工场界噪声环境贡献值进行预测，预测结果参见表 20。

表 20 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	10	15	30	80	100	150
设置拦挡设施噪声贡献值 dB(A)	64	56	54	49	41	40	36
施工场界噪声标准 dB(A)	昼间 70，夜间 55						

注：按最不利情况假设施工设备距场界 5m；拦挡措施隔声效果为 5dB (A)。

由表 20 可知，施工区设置围墙后，施工活动对场界噪声贡献值可降至 64dB(A)，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中建筑施工场界环境噪声排放限值昼间 70dB(A)排放限值的要求，但夜间均不能满足 55dB(A)排放限值的要求。本工程中奇台 220kV 变电站扩建工程涉及 2 处声环境敏感目标，距离变电站围墙最近距离分别为 73m、158m，根据表 20，变电站场界外 30m 处即可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中建筑施工场界环境噪声排放限值，因此变电站扩建期间对 73m 以及 158m 外的声环境敏感目标影响较小。

根据《中华人民共和国噪声污染防治法》第四十一条：“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”，第四十三条：“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，应当取得区住房城乡建设部门发放的《建设工程夜间施工证明》，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”。施工过程中应采取必要的噪声防护措施，如合理安排施工时间，尽量避免夜间施工等，减少对外环境的影响。一旦施工活动结束，施工噪声影响也就随之消除，变电站施工对站址周围的声环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失。

(2) 输电线路声环境影响分析

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，单位塔基施工周期一般在 2 个月以内、施工作业时间一般在 1 周以内，且夜间一般不进行施工作业，

对环境的影响是小范围的、短暂的，并随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失，故对输电线路周边声环境敏感目标影响较小。

4.6 施工期环境影响分析小结

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接受。

1 产污环节分析

输变电工程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参见图 17，架空输电线路运行期产污环节参见图 18。

运行期生态环境影响分析

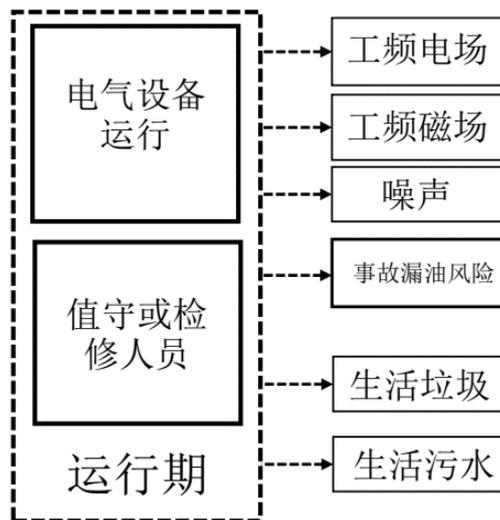


图 17 本工程变电站运行期产污节点图

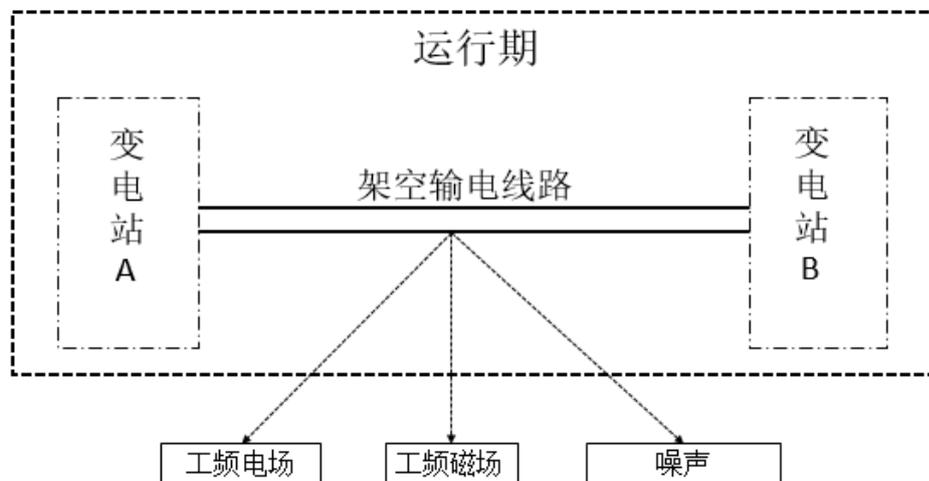


图 18 本工程架空输电线路运行期产污节点图

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，单位 Hz，我国采用 50Hz。本报告工频电场、工频磁场即指 50Hz 频率下产生的电场和磁场。

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巡检人员产生的少量生活污水。

变电站生活污水经化粪池或地埋式污水处理设施处理后定期清理。

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铅酸蓄电池。

根据可研资料，吉奇220kV变电站将采用阀控式密封铅酸蓄电池（2组，每组容量为800Ah）作为变电站二次系统的备用电源。变电站内蓄电池达到寿命周期后，废旧蓄电池交由有资质单位处置，不在站内存放。

已建奇台220kV变电站、岌岌湖750kV变电站内废旧蓄电池均交由有资质单位回收处理，不在站内存放。

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 输变电工程，运行期环境影响因子主要为工频电场、工频磁场及噪声。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。

4 运行期各环境要素影响分析

4.1 运行期生态环境影响分析

本工程进入运行期后，变电站运行维护活动主要在站内，不影响变电站周边生态环境。输电线路巡检基本沿已有的道路进行，其中位于沙化土地内的输电线路巡检应利用线路东侧已建 S228 省道进行，避免对沙化土地产生影响。综上，本工程运行期对周边生态环境影响较小。

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

本工程电磁环境影响分析内容详见电磁环境影响专题评价，结论如下：

(1) 新建 220kV 单回架空线路

本工程新建 220kV 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 7.53kV/m、工频磁感应强度最大值为 45.22 μ T，分别满足 10kV/m、100 μ T 的标准限值要求。

本工程新建 220kV 单回架空输电线路经过居民区，导线对地最小距离为 7.5m 时，边导线 2.5m 外，距离地面 1.5m、4.5m 高度处的工频电场强度最大值分别为 5.51kV/m、7.47kV/m，工频磁感应强度最大值分别为 25.42 μ T、44.35 μ T，工频电场强度不满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m 的控制限值。

1) 抬升措施

若采用抬升线路对地高度的方案，通过抬升预测计算，本工程新建 220kV 单回线路经过居民区，导线对地最小距离为 11.5m，距离地面 1.5m、4.5m 高度处的工频电场强度最大值分别为 2.98kV/m、3.87kV/m，工频磁感应强度最大值分别为 20.3 μ T、31.62 μ T，分别满足 4kV/m、100 μ T 的标准限值要求。

推荐采用导线抬升措施控制电磁环境影响，即本工程新建 220kV 单回架空输电线路经过居民区时，导线最小对地高度应抬升至 11.5m。

2) 水平距离控制措施

本项目新建 220kV 单回线路段经过居民区，导线对地距离为 7.5m 时，对于对面 4.5m 高度处即 1 层平顶房屋的电磁环境敏感目标，距线路边导线地面投影 6m 外区域的工频电场低于 4kV/m、工频磁场低于 100 μ T。

(2) 电磁环境敏感目标

在采取相应环保措施的前提下，本工程投运后，电磁环境敏感目标处的工频电场强度、磁感应强度分别能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

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) 变电站新建工程：采用模式预测的方式评价。
- (2) 变电站间隔扩建工程：采用分析预测的方法评价。
- (3) 输电线路工程：采用类比监测分析方式评价。

4.3.2 吉奇 220kV 变电站声环境影响分析

4.3.2.1 预测模式

采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中的室外工业噪声预测模式。相关计算模式如下：

- 1) 计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：

L_w ——倍频带声功率级，dB；

D_c ——指向性校正，dB，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 D_i 加上计到小于 4π 球面度（sr）立体角内的声传播指数 D_Ω 。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c = 0\text{dB}$ ；

A ——倍频带衰减，dB；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} ——其它多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

2) 已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$, 计算相同方向预测点位置的倍频带声压级

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$, 可利用 8 个倍频带的声压级按如下计算:

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta L_{pi}]} \right\}$$

式中:

$L_{pi}(r)$ ——预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i —— i 倍频带 A 计权网络修正值, dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压, 只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时, 按如下公式近似计算:

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A \quad \text{或} \quad L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算, 一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。本次预测计算即选用中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

3) 各种因素引起的衰减量计算

a 几何发散衰减

$$A_{div} = 20 \lg(r / r_0)$$

b 空气吸收引起的衰减量:

$$A_{atm} = a(r - r_0) / 1000$$

式中: a ——空气吸收系数, km/dB。

c 地面效应引起的衰减量:

$$A_{gr} = 4.8 - (2h_m / r)[17 + (300 / r)]$$

式中:

r ——声源到预测点的距离，m；

h_m ——传播路径的平均离地高度。

4) 贡献值计算

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right]$$

式中：

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

M ——等效室外声源个数。

5) 噪声叠加值计算

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB (A)；

L_{eqb} ——预测点的背值，dB (A)。

4.3.2.2 参数选取

(1) 噪声源

本工程吉奇 220kV 变电站本期拟建#1 和#2 主变压器户外布置。变电站运行期间的噪声源主要为主变压器。根据类似工程的实测资料，220kV 变压器外 1m 处声压级一般不超过 70dB (A)，按面声源进行预测。以变电站西南侧厂界地面为坐标原点进行建系，本工程声源详细参数见表 21。

表 21 拟建吉奇 220kV 变电站本期主要声源一览表

序号	声源名称	型号	空间相对位置 (中心坐标 (m))			声源源强		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声压级 /dB (A)	与声源距离 (m)		
1	#1 主变压器	三相三线有载调压	150.00~175.50	151.00~159.00	3.5	70	1	低噪声设备、防火墙	全时段

		变压器							
2	#2 主变压器	三相三线有载调压变压器	185.50~201.00	151.00~159.00	3.5	70	1	低噪声设备、防火墙	全时段

注：声源空间相对位置的坐标系对应 220kV 吉奇变电站厂界西南角的坐标 (X, Y, Z) 为 (100, 100, 0)，单位 m。

(2) 站内建筑物衰减因素及高度

噪声预测考虑建筑物的隔声等衰减因素，建筑物墙面吸声系数 0.21，围墙、防火墙吸声系数取 0.21，地面吸声系数取 1。

变电站站内主要建（构）筑高度见表 22。

表 22 拟建吉奇 220kV 变电站站内主要建（构）筑物高度一览表

序号	项目	参数值（长×宽×高）
1	实体围墙（m）	2.5（高度）
2	35kV 配电装置室（m）	49.6×7.5×6
3	二次设备室（m）	29.8×19.1×4.9

(3) 声环境保护目标

本工程拟建吉奇 220kV 变电站声环境评价范围内无声环境保护目标。

4.3.2.3 预测点位

(1) 厂界噪声

变电站围墙高度按照 2.5m 考虑，以变电站围墙为厂界，预测点位于围墙外 1m、地面 1.2m 高度处的厂界排放噪声。

(2) 声环境保护目标

变电站声环境评价范围内无声环境保护目标。

4.3.2.4 预测方案

(1) 厂界噪声

本工程为变电站新建工程，吉奇 220kV 变电站本期新建#1 和#2 主变，因此本次噪声预测按照新建新建变电站的厂界噪声贡献值作为厂界噪声的评价量。

(2) 声环境敏感目标噪声

变电站声环境评价范围内无声环境保护目标。

4.3.2.5 预测结果及分析

根据吉奇 220kV 变电站总平面布置情况，按前述计算模式和预测参数条件下，本期工程规模条件下对变电站厂界的噪声影响进行了预测计算，相关计算结果见表 23，厂界排放噪声等值线分布图见图 19。

表 23 变电站本期规模运行期厂界排放噪声预测 单位：dB (A)

序号	预测点位		贡献值/dB(A)	噪声标准/dB(A)		超标和达标情况	
				昼间	夜间	昼间	夜间
1	吉奇 220kV 变 电站厂界	北侧厂界	38.8~39.7	60	50	达标	达标
2		东侧厂界	33.5~40.5	60	50	达标	达标
3		南侧厂界	26.5~35.4	60	50	达标	达标
4		西侧厂界	32.6~40.1	60	50	达标	达标

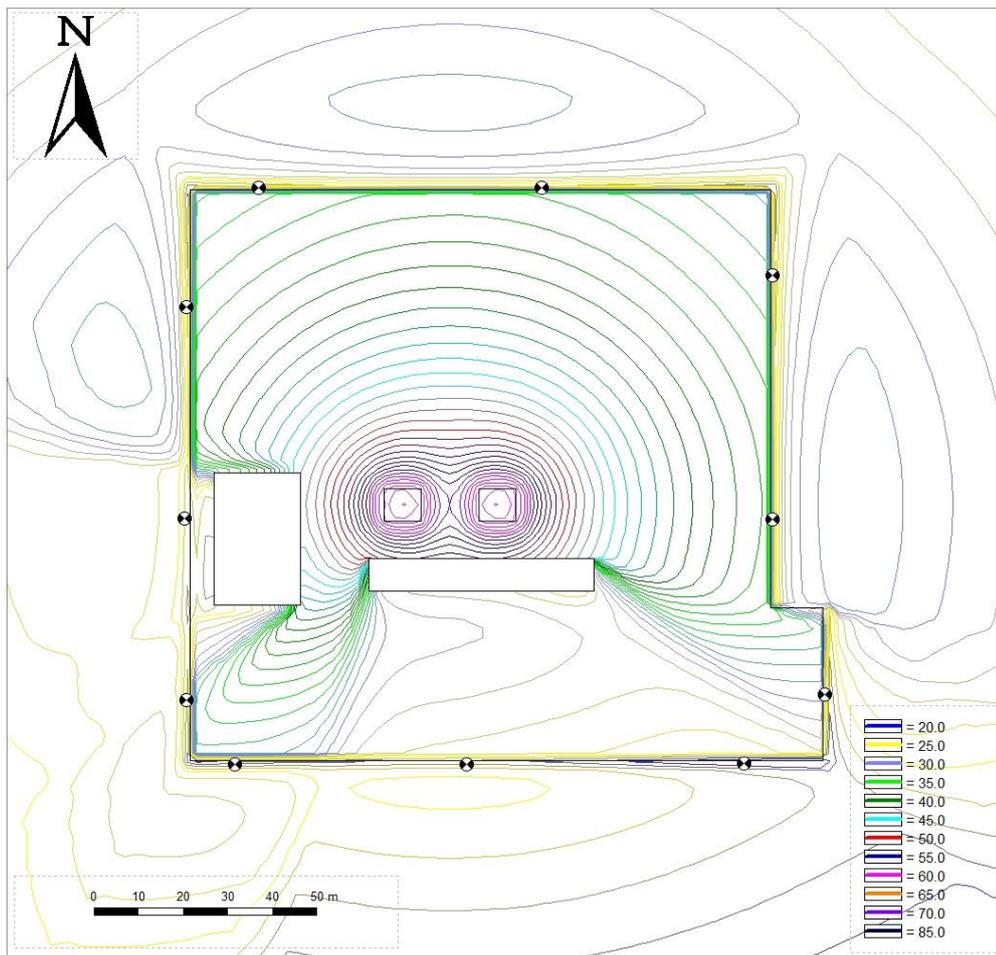


图 19 变电站本期规模厂界排放噪声预测等声级线图

4.3.2.6 声环境影响评价

根据预测结果可知，吉奇 220kV 变电站本期规模条件下，变电站建成后厂界噪声贡献值为 26.5~40.5dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值。变电站声环境评价范围内无声环境保护目标。

4.3.3 变电站间隔扩建工程声环境影响分析

奇台 220kV 变电站、岌岌湖 750kV 变电站本期仅扩建间隔，均不新增主变压器、高压电抗器等主要声源设备，本期间隔扩建工程完成后变电站区域及厂界噪声能够维持前期工程水平，不会增加新的影响。

现状监测结果表明，奇台 220kV 变电站扩建间隔侧厂界噪声昼间检测值为 39.2~40.8dB(A)，昼间检测值为 38.5~39.0dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求；岌岌湖 750kV 变电站扩建间隔侧厂界噪声昼间检测值为 38.5~41.3dB(A)，夜间检测值为 38.4~39.7dB(A)，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。

因此，可以预测本期扩建间隔工程建成后，奇台 220kV 变电站扩建间隔侧厂界噪声水平亦能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求，岌岌湖 750kV 变电站声环境水平亦能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准限值要求。

4.3.4 220kV 输电线路声环境影响分析

4.3.4.1 单回输电线路声环境影响分析

(1) 类比对象

本工程拟建 220kV 单回线路选择已运行的 220kV 阜东寒一线(单回路)进行类比监测。类比线路与本工程线路主要技术指标对照表见表 24。

表 24 220kV 阜东寒一线(单回)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 220kV 线路
电压等级	220kV	220kV
架设型式	单回路架设	单回路架设
架设及排列方式	架空/水平排列	架空/水平排列
导线型号	JL3/GIA-630/45 型钢芯铝绞线	JL3/GIA-630/45 型钢芯铝绞线
导线直径	33.8mm	33.8mm
导线高度	11m	非居民区不低于 6.5m，居民区不低于 7.5m
分裂方式	双分裂	双分裂
周边环境	乡村	乡村

(2) 类比对象可行性分析

根据表 24 可知，选取的类比线路导线型号、电压等级、架设型式、排列方式、导线型号、周边环境均与本工程线路基本一致，本工程线路高度为《110kV~

750kV 架空输电线路设计规范》(GB 50545-2010)规定的导线对地最低高度),因此类比线路的类比监测结果不能完全反映本工程线路可能产生的最大环境影响,但可以反映出输电线路下工频电场强度、工频磁感应强度的分布规律。因此,上述类比是可行的。

(3) 类比监测点

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

(4) 类比监测内容

等效连续 A 声级。

(5) 类比监测方法

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。

(6) 类比监测单位及测量仪器

监测单位:武汉中电工程检测有限公司。

监测仪器:AWA6228+型声级计。

(7) 类比监测时间、监测环境

测量时间:2024年8月30日。

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

监测时工况见表 25。

表 25 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 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果见表 26。

表 26 220kV 阜东寒一线单回输电线路噪声类比监测结果

序号	监测点位描述	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
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

220kV 阜东寒一线 40m 范围内环境噪声昼间监测值为 36.3~37.2dB(A)，夜间噪声监测值为 35.5~36.4dB(A)，满足声环境功能区 2 类标准限值要求。

根据类比监测数据，类比线路运行期夜间噪声随距离变化趋势不明显，根据夜间数据分析可知线路运行噪声对周围环境噪声的贡献值趋近于零，即基本不会对周围环境产生新的噪声增量影响，本工程线路投运前后周围声环境水平保持同一水平，能够满足相应声环境质量标准要求。

4.3.4.2 双回输电线路声环境影响分析

(1) 类比对象

本工程新建 220kV 双回输电线路（本期利用昌吉雀仁升压汇集站 220 千伏送出工程预留的线路）选择已运行的“220kV 钛镁线、银钛II回同塔双回段”作为类比对象。类比线路与本工程线路主要技术指标对照表见表 27。

表 27 类比线路与本工程线路（双回）技术指标对照表

主要指标	220kV 钛镁线、银钛II回	本工程 220kV 双回线路
电压等级	220kV	220kV
架设型式	双回路架设	双回路架设（本期单边挂线）
架设及排列方式	架空/鼓型排列	架空/鼓型排列
导线型号	JL3/G1A-400/35 型钢芯铝绞线	JL3/G1A-400/45 型钢芯铝绞线 ^①
导线直径	26.8mm	33.3mm
导线高度	17.5m	非居民区不低于 6.5m，居民区不低于 7.5m
分裂方式	双分裂	双分裂
周边环境	乡村	乡村

注：本工程中双回线路为昌吉雀仁升压汇集站 220 千伏送出工程预留的线路，经查阅原工程设计文件，该段双回线路工程利用导线型号为：JL3/G1A-400/45 型钢芯铝绞线。

(2) 类比对象可行性分析

由表 27 可知，选取的类比线路电压等级、架设型式、排列方式、周边环境及所处的声环境功能区与本工程线路基本一致。本次所选类比线路架设高度与

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《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中规定的导线对地最低理论高度。实际架设时，结合沿线地形条件实际架设高度一般会大于最低理论高度，可与类比线路导线对地高度相当。监测期间类比线路运行正常，故本次环评将 220kV 钛镁线、银钛II回作为本工程双回线路类比对象是可行的，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 钛镁线、银钛II回同塔双回段 4#~5#杆塔导线弧垂最大处线路中心的地面投影为监测原点，沿垂直于线路方向进行断面监测。

(4) 类比监测内容

等效连续 A 声级。

(5) 类比监测方法及频次

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

(6) 类比监测单位及测量仪器

监测单位：新疆鼎耀工程咨询有限公司。

监测仪器：AWA5688 型声级计。

(7) 类比监测时间、监测环境

测量时间：2019 年 7 月 5 日。

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

监测时工况见表 28。

表 28 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 银钛II线	235.71	100.8	40.92	-1.45
2	220kV 钛镁线	234.46	100.1	39.89	-1.42

(8) 类比监测结果

220kV 钛镁线、银钛II回同塔双回段噪声监测结果见表 29。

表 29 220kV 钛镁线、银钛 II 回同塔双回段线路噪声类比监测结果 单位：dB(A)

序号	监测点位描述	昼间	夜间
1	钛镁线 220kV 线路边导线投影点 0m 处(左侧)	54	39
2	银钛II回 220kV 线路中心线投影点 0m 处	53	39

3	银钛II回 220kV 线路边导线投影点 0m 处(右侧)	54	38
4	银钛II回 220kV 线路边导线投影点 1m 处	54	38
5	银钛II回 220kV 线路边导线投影点 2m 处	54	38
6	银钛II回 220kV 线路边导线投影点 3m 处	53	37
7	银钛II回 220kV 线路边导线投影点 4m 处	53	36
8	银钛II回 220kV 线路边导线投影点 5m 处	53	37
9	银钛II回 220kV 线路边导线投影点 10m 处	50	36
10	银钛II回 220kV 线路边导线投影点 15m 处	50	41
11	银钛II回 220kV 线路边导线投影点 20m 处	48	39
12	银钛II回 220kV 线路边导线投影点 25m 处	47	40
13	银钛II回 220kV 线路边导线投影点 30m 处	48	40
14	银钛II回 220kV 线路边导线投影点 35m 处	46	43
15	银钛II回 220kV 线路边导线投影点 40m 处	46	42
16	银钛II回 220kV 线路边导线投影点 45m 处	47	39
17	银钛II回 220kV 线路边导线投影点 50m 处	46	40

220kV 钛镁线、银钛II回同塔双回段输电线路 50m 范围内噪声监测值为 46~54dB(A)，夜间噪声监测值为 36~43dB(A)。由类比线路噪声监测结果可知，本工程 220kV 双回输电线路投运后对附近声环境影响可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求。

根据类比监测数据，类比线路运行期夜间噪声随距离变化趋势不明显，根据夜间数据分析可知线路运行噪声对周围环境噪声的贡献值趋近于零，即基本不会对周围环境产生新的噪声增量影响，本工程线路投运前后周围声环境水平保持同一水平，能够满足相应声环境质量标准要求。

4.3.5 运行期输电线路声环境保护目标噪声预测分析

本工程输电线路评价范围内有 8 处声环境保护目标，现状监测结果表明，该声环境保护目标处昼间和夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求，通过运行期输电线路声环境影响类比分析，本工程运行期输电线路声环境保护目标处噪声预测结果见表 30。

表 30 运行期输电线路声环境保护目标噪声预测结果与达标情况分析表 单位：dB (A)

序号	敏感点名称	预测点位	噪声现状值 /dB(A)		噪声预测值 /dB(A)		超标和达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	奇台县西北湾镇头屯村	看护房	36.5	35.8	<50	<45	达标	

2	奇台县西地镇万诚节能建材有限公司	宿舍	37.2	36.1	<50	<45	达标
3	奇台县西北湾镇看护房	看护房	36.3	35.7	<50	<45	达标
4	奇台县半截沟镇石河子牧场村 6 组	住宅房	37.2	36.1	<50	<45	达标
5	奇台县西地镇东地村一组	住宅房	37.0	36.4	<50	<45	达标
6	奇台县五马场乡买克布拉克村团结组	住宅房	36.6	36.0	<50	<45	达标
7	木垒县照壁山乡双湾村 6 组	杂物房	37.1	36.1	<50	<45	达标
8	木垒哈萨克族自治县雀仁乡	看护房	36.4	35.5	<50	<45	达标

4.3.6 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 单回线路、220kV 同塔双回线路周边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 2 类标准要求。

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，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。

4.4 运行期水环境影响分析

4.4.1 变电站新建工程

吉奇 220kV 变电站为有人值守、无人值班变电站，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站内巡检人员产生的少量生活污水。变电站生活污水采用化粪池处理后定期清理，不外排，不会对变电站附近水环境产生影响。

奇台 220kV 变电站前期已设有化粪池，生活污水经化粪池处理设备处理后定期清理，不外排；岌岌湖 750kV 变电站已建设有地理式污水处理设施，少量生活污水处理后用于站区绿化，不外排。本期间隔扩建工程不增加工作人员，不新增生活污水排放量和排放口，不会对周围水环境产生新的影响。

4.4.2 输电线路工程

本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 运行期环境大气影响分析

本工程变电站和输电线路运行期无废气产生，不会对附近大气环境产生影

响。

4.6 运行期固体废物环境影响分析

4.6.1 变电站工程

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。

4.6.1.1 一般固体废物

本工程在新建吉奇变电站运行期产生的一般废物主要为运检人员产生的生活垃圾，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。

本次奇台 220kV 变电站、岌岌湖 750kV 变电站间隔扩建工程运行后不增加工作人员，不增加固体废物排放量，因此不会新增对环境的影响。

4.6.1.2 危险废物

(1) 变电站新建工程

变电站采用蓄电池作为备用电源，新建吉奇 220kV 变电站内设置有两组容量为 500Ah 的蓄电池组，一般巡视维护时间为 2-3 月/次，电池寿命周期为 8-10 年。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》“废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解工程中产生的废铅板、废铅膏和酸液”属于危险废物，废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码为 900-052-31，危险特性为毒性（T，C）。变电站内蓄电池由有资质单位定期进行检测，经检测其使用寿命结束后，由有资质单位进行处置。故待蓄电池达到使用寿命或需要更换时应交由有危废处置资质的单位进行处置，不在站内存储，严禁随意丢弃。

(2) 变电站间隔扩建工程

奇台 220kV 变电站、岌岌湖 750kV 变电站本期仅扩建间隔，不涉及蓄电池更换以及变压器油等风险物质。

4.6.2 输电线路工程

输电线路运行期无固体废物产生，对外环境无影响。

在输电线路定期巡线过程中，线路的检修可能产生少量废弃绝缘子、生活垃圾等固体废物，运维护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。

	<p>4.7 环境风险分析</p> <p>由于冷却或绝缘需要，变电站内变压器及其它电气设备均使用电力用油，这些冷却或绝缘油都装在电气设备的外壳内，一般无需更换（一般定期（一年一次或大修后）作预防性试验，通过对绝缘电阻、吸收比、极化指数、介质损耗、绕组泄漏电流、油中微水等综合分析，综合判断受潮情况、杂质情况、油老化情况等，如果不合格，过滤再生后继续使用），也不会外泄对环境造成危害。但在设备在发生事故并失控时，可能泄漏，污染环境，造成环境风险。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，事故变压器油经油/水分离设施处理后产生的废油、污泥属危险废物，类别代码为HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-220-08，危险特性为（T、I）。</p> <p>为防止事故、检修时造成废油污染，变电站内一般均设置有变压器油排蓄系统，变压器基座四周设有事故油坑，事故油坑通过底部的事事故排油管道与具有油水分离功能的总事故油池相连。在发生事故时，泄露的变压器油将通过排油管道排入总事故油池。排入事故油池的变压器油大部分可以回收再利用，不能回收利用的少量含油废水应交由有相应资质单位处理。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019），变电站内应设置事故油坑和总事故油池，事故油池容积宜按其接入的油量最大台全部油量确定。</p> <p><u>（1）新建变电站工程</u></p> <p><u>新建吉奇 220kV 变电站内设计建设一座 100m³ 主变事故油池，根据设计提资，变电站新建 1#、2# 主变压器含油量约为 50t，按照主变绝缘油密度 0.895g/ml 计算，主变绝缘油折合体积约为 55.87m³，设计建设的事事故油池有效容积能够满足事故状态下最大单台主变 100% 的油量储存要求。</u></p> <p><u>（2）扩建变电站工程</u></p> <p>已建奇台 220kV 变电站、岌岌湖 750kV 变电站前期已建设的事事故油池有效容积能够满足事故状态下最大单台主变 100% 的油量储存要求。本期仅扩建间隔，不涉及新增变压器油等风险物质。</p>
<p>选址 选线 环境 合理</p>	<p>本工程新建 220kV 线路选线过程中避让了集中居民区，避让了新疆维吾尔自治区生态保护红线，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</p>

<p>性分析</p>	<p>地表水环境》（HJ2.3-2018）中规定的水环境敏感目标。</p> <p>变电站站址距离负荷中心近，交通运输、进出线条件便利，根据工频电场、工频磁场及噪声影响预测，变电站建成投运后，其对周围环境的电磁环境、声环境影响可满足相关标准要求。</p> <p><u>工程选线已取得了工程所在奇台县发展和改革委员会、奇台县自然资源局、木垒县发展和改革委员会、木垒县自然资源局以及昌吉州自然资源局准东经济技术开发区分局等部门对选线的相关意见。</u></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保护制约性因素，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) 建议业主以合同形式要求施工单位在施工过程中必须按照设计要求，变电站施工活动限制在站区范围内。</p> <p>(2) 施工时开挖多余的土石方不允许随意倾倒，应采取塔基范围内回填或异地回填等方式妥善处置。</p> <p>(3) 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。</p> <p>(4) 施工完成后立即清理施工迹地，做到“工完料尽场地清”。施工结束后，对临时占地进行地表清理和土地整治，表面形成“人工结皮”恢复原有土地功能。</p> <p>(5) 草地占用保护措施：本工程占地涉及占用部分天然牧草地区域，其中永久占用部分为塔基区，临时占用部分包括塔基施工场地区、施工道路区、牵张场地区。塔基区和施工道路区施工前开挖扰动区域进行表土剥离，剥离的表土临时堆放在塔基临时施工场地进行防护，施工过程中对临时堆土采取彩条布铺垫、密目网苫盖、编织袋拦挡、彩条旗围护等措施。施工结束后将基础余土在塔基区征地范围内平整压实，并及时采取表土回覆措施和草籽复种措施。</p> <p>在采取上述土地整治措施和临时防护措施后，可有效控制生态环境的破坏，利于生态环境的恢复。</p> <p>1.2 植物保护措施</p> <p>(1) 合理规划、设计施工便道及场地，机械施工便道宽度不得大于4m，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，施工运输道路一般为单行道，尽量避免过多扰动原地貌，避免在植被完好的地段进行道路修筑工作。对运至塔位的塔材，选择合适的位置进行堆放，减少场地的占用。</p> <p>(3) 施工时应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</p>
---	--

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，施工后期对各类施工临时占地予以土地整治。

(6) 在塔基基础及杆塔等施工完毕后，应按设计要求立即对塔基基础周边开挖部分进行覆土，并进行平整夯实，以减少水土流失；对作业区、牵张场等施工扰动区地表进行平整。

1.3 动物保护措施

(1) 施工前对施工人员进行宣传和教育，严禁发生捕捉伤害野生动物的行为，提高保护野生动物的意识；发现有野生动物繁殖地时，应尽量避免，不得随意干扰和破坏野生动物的栖息、活动场所。

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

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

1.4 耕地保护措施

在施工前对表层土壤加以收集保护，施工结束后对占用耕地的扰动区域进行整治，及时采取复耕措施。

1.5 天然牧草地保护措施

(1) 合理规划施工运输路线，充分利用既有道路，新建施工道路应避让天然牧草地区域，减少对草地植被的破坏。

(2) 通过设置彩旗绳限界等方式严格划定施工红线范围，规定人抬道路运输路线，塔基基础开挖临时堆土、牵张场、跨越场等临时占地应避开天然牧草地区域，规范施工人员的行为，禁止对施工范围外的草地植被进行踩踏和破坏。

(3) 施工结束后，应及时清理施工现场，对施工过程中产生的生活垃圾等固体废物，应集中收集装袋，并在结束施工时带出施工区域，不得随意丢弃于施工区域的天然草丛中，避免对植被的正常生长发育产生不良影响；应根据区域实际情况，

采用人工播撒草籽的方式进行植被恢复，撒播草籽应根据当地的土壤及气候条件，选择当地的乡土草本植物进行植被恢复，进一步降低工程对草地造成的不利影响。

1.6 沙地保护措施

(1) 本工程沙地基本无植被，线路塔基施工场地、牵张场、施工道路等临时占地在施工完后应进行地表清理和土地整治，表面形成“人工结皮”恢复原有土地功能，降低风力侵蚀的影响。

(2) 塔基施工完成后，在塔基处采用碎石压盖等方式防止风力侵蚀。

(3) 施工单位在土石方工程开工前应做到先防护，后开挖。土石方开挖尽量避免在雨天或大风天施工，土建施工期间注意收听天气预报，如遇大风、雨天，应及时作好施工区的临时防护。

(4) 对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免风对开挖后区域的吹蚀，施工时开挖的土石方不允许就地倾倒，应采取回填或异地回填，临时堆土应在土体表面覆上苫布防止风力侵蚀及土地沙化。

(5) 加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，做好临时堆土的围护拦挡。在采取上述防护措施后，工程对区域沙化土地产生的影响在可接受范围内。

1.7 裸土地保护措施

(1) 建议业主以合同形式要求施工单位在施工过程中必须按照设计要求，变电站施工活动限制在站区范围内。

(2) 施工时开挖多余的土石方不允许随意倾倒，应采取塔基范围内回填或异地回填等方式妥善处置。

(3) 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。

(4) 施工完成后立即清理施工迹地，做到“工完料尽场地清”。施工结束后，对临时占地进行地表清理和土地整治，表面形成“人工结皮”恢复原有土地功能。

在采取上述土地整治措施和临时防护措施后，可有效控制生态环境的破坏，利于生态环境的恢复。

1.8 水土保持措施

工程施工时期，应特别加强塔基及施工场地区、施工道路区的水土流失防治。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) 对临时堆土进行密目网苫盖及彩条布铺垫措施。

(2) 土方开挖等施工尽量避开大风大雨天气。采用限行桩界限制施工扰动范围，减少扰动区域。

(3) 洒水抑制扬尘，可使施工道路区表面形成“人工结皮”，一定程度抑制风蚀。

在采取上述土地占用保护措施和植被保护、动物保护措施后，工程施工期对周边生态环境影响较小。

1.9 对线路周边基本农田的保护措施

(1) 建设单位在项目开工建设前应当对工程最终设计方案与环评方案进行梳理对比，构成重大变动的应当对变动内容进行环境影响评价并重新报批。

(2) 合理安排工期，减缓对周边农田耕作的影响。

(3) 加强施工期间的环境管理及监理，严格控制施工区域，避免占用周边基本农田，施工结束后做好施工迹地的恢复工作。

1.10 对线路周边沙化土地生态保护红线及沙化保护区的保护措施

(1) 施工过程中必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，输电线路施工限制在事先划定的施工区内。

(2) 严格禁止在生态保护红线及沙化保护区范围内设置施工营地等临时场地，生活垃圾应及时进行收集转运，不得在生态保护红线区域或沙化土地保护区内随意堆放。

(3) 工程施工完成后，应及早清理施工现场，对施工扰动区域进行土地整治，并根据土地原有利用功能及早恢复，避免水土流失。

2 施工期声环境污染控制措施

为减小工程施工期噪声对周围环境的影响，本环评要求施工单位在整个施工期采取如下噪声防治措施：

(1) 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) 优化杆塔设计，尽量远离声环境保护目标；严格控制施工时间，避免夜间施工；在声环境敏感目标附近禁止夜间施工；合理规划施工场地布设，尽量远离

声环境敏感目标，降低声环境影响。

(3) 按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》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 版）》（工业和信息化部、生态环境部、住房和城乡建设部和国家市场监督管理总局，四部门公告 2024 年 第 40 号），优先选用低噪声施工设备进行施工。

(4) 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。

(5) 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。

本工程变电站采取限制源强、依法限制夜间高噪声施工等措施，线路塔基处分散施工，单个塔基施工期较短，且施工场地大部分位于拟建道路及已建道路两侧，施工区域对噪声影响不敏感，在采取上述环境保护措施后，本工程施工期对声环境敏感目标影响较小。

3 施工期大气环境控制措施

为减小工程施工期扬尘对周围环境的影响，本环评要求施工单位在整个施工期采取如下施工期扬尘防治措施：

(1) 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。加强施工期现场和车辆运输扬尘污染防治，对临时堆土和细颗粒建筑材料采取苫盖遮挡措施，土石方和建筑垃圾应采取防尘布苫盖等密闭运输方式，加强施工区域裸露地表苫盖，干燥或易起尘天气下有条件的应尽量采取洒水降尘措施。

(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) 变电站及输电线路附近的道路在车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。

(6) 临时堆土应及时苫盖，干燥天气下易起尘的裸露土地及时洒水抑尘。

(7) 施工期间，加强施工场地抑尘和降尘措施，施工物料集中堆放并采取苫盖措施，严格落实“施工工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、拆迁工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输”的 6 个 100%控尘要求。

本工程施工期较短且施工地点较分散，在采取上述防护措施后，本工程施工期对环境大气影响较小。

4 施工期水环境污染控制措施

4.1 施工期废水防治措施

为减小工程施工期废水对周围环境的影响，本环评要求施工单位在整个施工期采取如下施工期废水防治措施：

(1) 变电站新建工程施工期临时厕所应及时修建生活污水处理措施，对生活污水进行处理；主体工程建设期，可先行建设生活化粪池，对施工生活污水进行处理。变电站间隔扩建工程施工人员生活污水利用站内现有污水处理设施处理。

(2) 输电线路施工时，现场施工废水产生量较少，主要由基础养护冲洗、少量车辆冲洗产生，施工单位现场可设置简易沉砂池，采用掏挖方式并用防水布衬垫，施工废水经收集沉淀后可用于场地洒水降尘或自然蒸发。

(3) 加强施工期废污水管理，施工人员生活污水可经租用民房的污水处理设施或沿线设置的移动厕所、临时厕所收集处理，移动厕所和临时厕所需做好防渗处理，生活污水收集后进行定期清运，不得随意排放。

(4) 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。

4.2 跨越河流段污染控制措施

为减小工程施工期线路跨越河流段施工对水环境的影响，本环评要求施工单位在跨越河流段施工时采取如下污染控制措施：

(1) 跨越河流段两侧塔基施工时，应严格控制施工范围，设置施工控制带，

对施工场地四周进行围护、严格限制施工机械和人员活动范围。

(2) 施工用料堆放应远离河道范围，同时设置挡墙，防止滑坡或被暴雨径流进入河流水体，影响水质，同时各类材料应备有防雨遮雨设施。

(3) 跨越河流段两侧塔基施工机械和车辆须严格检查，防止油料泄露；施工期的残油、废油分别用不同容器收集回收利用处理。

(4) 河道范围内禁止弃渣排污，不得设置临时垃圾、废弃物堆放场，且施工废弃物应远离河道范围。

(5) 河道范围内均不得布置机械维修和冲洗设施，河道两侧塔基混凝土采用商品混凝土，施工产生的极少量废水排入沉淀池，经沉淀池自然蒸发渗滤后，不外排。

在采取了上述废水防治措施和跨越河流段污染控制措施后，本工程施工期对水环境影响很小。

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) 本工程变电站四通一平工作产生的表土应集中收集堆放，结合附近区域的绿化工程或土地改造工程综合利用。主变等建构物基础开挖余土应结合场地平整综合利用，严禁边挖边弃。

(3) 新建输电线路塔基开挖多余土方应在塔基征地范围内进行平整，同时在表面进行绿化恢复。

(4) 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的影响很小。

各项污染防治措施均根据国家环境保护要求及相关的规程规范提出和设计，同时结合已建成的同等级的输变电工程设计、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。

在采取上述临时防护措施后，可有效的保护生态环境，使本工程的建设对生态环境的影响在环境可接受的范围内。

6 施工期生态环境保护措施及预期效果

本项目施工期主要生态环境保护措施及预期效果，见表 31。

表 31 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、管理定；③加强环境监督，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	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将表层熟土分层开挖、分层回填，施工场地采取洒水降尘措施；施工结束，将施工临时占地范围进行清理、平整、压实，自然恢复。		全部施工期	施工单位		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。		全部施工期	施工单位		施工后做到工完料净场地清。
5	占地范围内清理平整，恢复地貌。		全部施工期	施工单位		避免发生施工人员随意惊吓、捕杀野生动物，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	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	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	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	施工单位		

运行期生态环境保护措施

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，

施	<p>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>运行期需要做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测，吉奇 220kV 变电站、奇台 220kV 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）2 类排放标准限值要求；岌岌湖 750kV 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 类排放标准限值要求；输电线路沿线的声环境保护目标处的声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类功能区标准限值要求。</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。站区内雨水采取散排及自渗排水方式。变电站站区内生活污水经化粪池处理后定期清理。</p> <p>4 运行期环境大气污染控制措施</p> <p>本工程运行期不产生大气污染物，不会对项目周边环境大气产生影响。</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>（1）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镇区的生活垃圾转运点，交由环卫部门妥善处理。</p> <p>（2）<u>变电站采用蓄电池作为备用电源，新建吉奇 220kV 变电站内未设置危废暂存间。2024 年 10 月，建设单位与新疆维吾尔自治区生态环境厅协调，承诺将对变电站危险废物暂存仓采用区域化管理，属地供电公司已在物资仓库内设置危废暂存仓，届时吉奇 220kV 变电站产生的废旧蓄电池将依托区域内的危废暂存仓处置，并做好相关台账记录，随后交由国网新疆电力有限公司统一招标确定的有资质单位按照危险废物转移处置相关规定对废旧蓄电池进行处置。</u></p> <p>（3）变电站正常运行期间不会产生废变压器油，检修状态下产生的废油不在站内暂存，交由有资质的单位进行处置。事故油及含油废水经事故油池收集后交由有资质的单位进行处置。</p> <p>（4）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</p>
----------	--

	<p>护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。</p> <p>6 运行期环境风险控制措施</p> <p>变电站内设置变压器油排蓄系统，变压器基座四周设有事故油坑，事故油坑通过底部的事故排油管道与具有油水分离功能的总事故油池相连，事故油池防渗效果需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。在发生事故时，泄露的变压器油将通过排油管道排入总事故油池。排入事故油池的变压器油大部分可以回收再利用，不能回收利用的少量含油废水应交由有相应资质单位处理。</p> <p>加强对事故油池及其排导系统的巡查和维护，做好运行期间的管理工作；对于产生的事故油及含油废水不得随意处置，必须由具有危险废物处理资格的机构妥善处理。</p> <p>针对变电站内可能发生的突发环境事件，应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。</p>
其他	<p>1 环境管理与监测计划</p> <p>1.1 环境管理</p> <p>1.1.1 环境管理机构</p> <p>输变电工程一般不单独设立环境监测站。建设单位或运行单位在管理机构内配备必要的专职和兼职人员，负责环境保护管理工作。</p> <p>1.1.2 施工期环境管理</p> <p>鉴于建设期环境管理工作的重要性，同时根据国家的有关要求，本工程的施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求，并应对监理单位提出环境保护人员资质要求。在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。环境监理人员对施工中的每一道工序都应严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行抽查形式的监督检查。建设期环境管理的职责和任务如下：</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p>

(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。

(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。

1.1.3 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。

1.1.4 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、生态环境现状数据档案。

(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。

1.1.5 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 32。

表 32 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

1.1.6 公众沟通协调应对机制

针对输变电工程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。

1.2 环境监测

1.2.1 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。

1.2.2 监测点位布设

监测点位应布置在人类活动相对频繁区域。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现状点。

1.2.3 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。

1.2.4 环境监测计划

(1) 电磁环境监测

1) 监测项目：工频电场、工频磁场

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

3) 监测时间：①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主变压器、母线设备等维修后，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主要噪声源大修前后进行监测。

4) 监测频次：各拟定点位昼夜间各监测一次。

(3) 生态环境监测

1) 监测项目：沙化土地区域内草方格措施实施情况；工程临时占地恢复情况。

2) 监测方法：现场查勘。

3) 监测时间：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。

电磁环境、声环境监测计划见表 33。

表 33 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	
运行期	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,在高压侧或距带电构架较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例行环境监测计划或生态环境主管部门要求时进行监测;④主变压器、母线设备等维修后,进行监测。	工频电场 工频磁场	
		线路	线路沿线电磁和声环境敏感目标各布设监测点;垂直线路布置监测断面,以 5m 间隔布置测点,测至 50m 处。			
	噪声	变电站	变电站厂界四周各均匀布设至少 1 个监测点位。	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主要噪声源大修前后。	等效连续 A 声级	
		线路	线路沿线电磁和声环境敏感目标布设监测点。			
	生态环境	线路	<u>沙化土地区域内草方格措施实施位置。</u>		<u>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。</u>	<u>草方格及植物措施实施情况</u>
		变电站、 线路	<u>工程临时占地位置。</u>		<u>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。</u>	<u>工程临时占地恢复情况</u>

1.3 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 29460 万元，其中环保投资为 187.39 万元，占工程总投资的 0.64%。工程环保投资具体见表 34。

表 34 工程环保投资估算表

序号	项 目	投资估算（万元）
1	事故油池	26.28
2	化粪池	0.42
3	占地恢复	30.00
4	线路警示标识、环保教育培训	5.00
5	<u>沙化土地草方格沙障</u>	<u>20.69</u>
6	施工场地围栏、固体废物处理、抑尘降噪、废污水处理、临时措施费（彩条旗围护、密目网苫盖等）等防治措施费	30.00
7	环境影响评价费用	35.00
8	竣工验收费用	40.00
9	<u>环保投资费用合计</u>	<u>187.39</u>
10	工程总投资	29460.00
11	<u>环保投资占总投资比例</u>	<u>0.64%</u>

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>①建议业主以合同形式要求施工单位在施工过程中必须按照设计要求, 变电站施工活动限制在站区范围内。</p> <p>②施工时开挖多余的土石方不允许随意倾倒, 应采取塔基范围内回填或异地回填等方式妥善处置。</p> <p>③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。</p> <p>④施工完成后立即清理施工迹地, 做到“工完料尽场地清”。施工结束后, 对临时占地进行地表清理和土地整治, 表面形成“人工结皮”恢复原有土地功能。</p> <p>⑤林地、草地占用保护措施: 本工程占地涉及占用部分天然牧草地区域, 其中永久占用部分为塔基区, 临时占用部分包括塔基施工场地区、施工道路区、牵张场地区。塔基区和施工道路区施工前开挖扰动区域进行表土剥离, 剥离的表土临时堆放在塔基临时施工场地进行防护, 施工过程中对临时堆土采取彩条布铺垫、密目网苫盖、编织袋拦挡、彩条旗围护等措施。施工结束后将基础余土在塔基区征地范围内平整压实, 并及时采取表土回覆措施和植被恢复、草籽复种措施。</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, 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</p>	<p>(1) 土地占用保护</p> <p>塔基施工区临时堆土未见随意堆放, 施工结束后未见临时堆土, 施工结束后临时占地原有土地功能未见严重破坏。施工期落实临时拦挡苫盖措施, 施工结束后临时场地基本平整恢复。</p> <p>(2) 植物保护</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>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，尽量避免过多扰动原地貌，避免在植被完好的地段进行道路修筑工作。对运至塔位的塔材，选择合适的位置进行堆放，减少场地的占用。</p> <p>③施工时应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。</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，施工后期对各类施工临时占地予以土地整治。</p> <p>⑥在塔基基础及杆塔等施工完毕后，应按设计要求立即对塔基基础周边开挖部分进行覆土，并进行平整夯实，以减少水土流失；对作业区、牵张场等施工扰动区地表进行平整。</p> <p><u>(3) 动物保护措施</u></p> <p>①施工前对施工人员进行宣传和教育，严禁发生捕捉伤害野生动物的行为，提高保护野生动物的意识；发现有野生动物繁殖地时，应尽量避免，不得随意干扰和破坏野生动物的栖息、活动场所。</p> <p>②选用低噪声的施工设备及工艺，施工活动主要集中在白天进行，夜间不施工。在施工过程中若发现野生动物的活动处，应进行避让和保护，以防影响野生动物的栖息，同时要杜绝施工人员捕杀野生动物。</p> <p>③施工期如发现保护动物应采取妥善措施进行保护，不得杀害和损伤保护动物。对受伤的动物应及时联系野生动物保护部门，及时救治。</p> <p><u>(4) 耕地保护措施</u></p>	<p><u>(3) 动物保护</u></p> <p>施工过程中未出现捕捉野生动物行为，未出现随意干扰和破坏野生动物栖息、活动的行为，夜间未施工。</p> <p><u>(4) 耕地保护措施</u></p> <p><u>对占用耕地的扰动区域进行整治，采取了复耕措施。</u></p>		
--	---	--	--	--

	<p>在施工前对表层土壤加以收集保护，施工结束后对占用耕地的扰动区域进行整治，及时采取复耕措施。</p> <p><u>(5) 天然牧草地保护措施</u></p> <p><u>①合理规划施工运输路线，充分利用既有道路，新建施工道路应避让天然牧草地区域，减少对草地植被的破坏。</u></p> <p><u>②通过设置彩旗绳限界等方式严格划定施工红线范围，规定人抬道路运输路线，塔基基础开挖临时堆土、牵张场、跨越场等临时占地应避开天然牧草地区域，规范施工人员的行为，禁止对施工范围外的草地植被进行踩踏和破坏。</u></p> <p><u>③施工结束后，应及时清理施工现场，对施工过程中产生的生活垃圾等固体废物，应集中收集装袋，并在结束施工时带出施工区域，不得随意丢弃于施工区域的天然草丛中，避免对植被的正常生长发育产生不良影响；应根据区域实际情况，采用人工播撒草籽的方式进行植被恢复，撒播草籽应根据当地的土壤及气候条件，选择当地的乡土草本植物进行植被恢复，进一步降低工程对草地造成的不利影响。</u></p> <p><u>(6) 沙地保护措施</u></p> <p><u>①本工程沙地基本无植被，线路塔基施工场地、牵张场、施工道路等临时占地在施工完后应进行地表清理和土地整治，表面形成“人工结皮”恢复原有土地功能，降低风力侵蚀的影响。</u></p> <p><u>②塔基施工完成后，在塔基处采用碎石压盖等方式防止风力侵蚀。</u></p> <p><u>③施工单位在土石方工程开工前应做到先防护，后开挖。土石方开挖尽量避免在雨天或大风天施工，土建施工期间注意收听天气预报，如遇大风、雨天，应及时作好施工区的临时防护。</u></p>	<p><u>(5) 天然牧草地保护措施</u></p> <p><u>施工过程中充分利用既有道路，未对施工范围外天然牧草地植被造成明显破坏。</u></p> <p><u>施工结束后，应及时清理施工现场，周边未见垃圾随意丢弃于施工区域的天然牧草丛中的现象；施工完成后根据区域实际情况，采用人工播撒草籽的方式进行植被恢复，进一步降低了工程对天然牧草地造成的不利影响。</u></p> <p><u>(6) 沙地保护措施</u></p> <p><u>施工完后应进行地表清理和土地整治，表面形成“人工结皮”恢复原有土地功能；塔基处采用碎石压盖等方式防止风力侵蚀；施工现场未见开挖的土石方就地倾倒。</u></p> <p><u>(7) 裸土地保护措施</u></p> <p><u>变电站施工活动限制在站区范围内，未随意扩展。施工现场未开挖多余的土石方随意倾倒现象。已完成施工场地清理和施工迹地恢复，做到“工完料尽场地清”。已对临时占地进行地表清理和土地整治，表面形成“人工结皮”恢复原有土地功能。</u></p>		
--	--	---	--	--

	<p><u>④对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免风对开挖后区域的吹蚀，施工时开挖的土石方不允许就地倾倒，应采取回填或异地回填，临时堆土应在土体表面覆上苫布防止风力侵蚀及土地沙化。</u></p> <p><u>⑤加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，做好临时堆土的围护拦挡。</u></p> <p><u>在采取上述防护措施后，工程对区域土地沙化产生的影响可控制在可接受范围内。</u></p> <p><u>(7) 裸土地保护措施</u></p> <p><u>①建议业主以合同形式要求施工单位在施工过程中必须按照设计要求，变电站施工活动限制在站区范围内。</u></p> <p><u>②施工时开挖多余的土石方不允许随意倾倒，应采取塔基范围内回填或异地回填等方式妥善处置。</u></p> <p><u>③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。</u></p> <p><u>④施工完成后立即清理施工迹地，做到“工完料尽场地清”。施工结束后，对临时占地进行地表清理和土地整治，表面形成“人工结皮”恢复原有土地功能。</u></p> <p><u>在采取上述土地整治措施和临时防护措施后，可有效控制生态环境的破坏，利于生态环境的恢复。</u></p> <p><u>(8) 水土保持措施</u></p> <p><u>①对临时堆土进行密目网苫盖及彩条布铺垫措施。</u></p> <p><u>②土方开挖等施工尽量避开大风大雨天气。采用限行桩界限施工扰动范围，减少扰动区域。</u></p> <p><u>③洒水抑制扬尘，可使施工道路区表面形成“人工结皮”，一定程度抑制风蚀。</u></p> <p><u>(9) 对线路塔基占用的周边基本农田的保护措施</u></p> <p><u>①建设单位在项目开工建设前应当对工程最终设计方案与环评方案进行梳理对比，构成重大变动的应当对变动内容进行环境影响评价并重新报批。</u></p>	<p>(8) 水土保持 施工过程中未发生沙化、崩塌、滑坡、泥石流等灾害。</p> <p>(9) 周边基本农田 施工过程未占用周边基本农田区域，未对耕地数量及质量造成影响。</p> <p>(10) 对周边沙化土地生态保护红线及保护区施工过程中严格施工范围及施工管理，永久及临时占地均未涉及生态保护红线区和土壤沙化保护区，未在保护区内设置临时施工场所或堆放垃圾等。</p>		
--	--	--	--	--

	<p>②合理安排工期，减缓对周边农田耕作的影响。</p> <p>③加强施工期间的环境管理及监理，严格控制施工区域，避免占用周边基本农田，施工结束后做好施工迹地的恢复工作。</p> <p>(10) 对线路周边沙化土地生态保护红线及保护区的保护措施</p> <p>①施工过程中必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，输电线路施工限制在事先划定的施工区内。</p> <p>②严格禁止在生态保护红线及沙化保护区范围内设置施工营地、牵张场、材料站等临时场地，生活垃圾应及时进行收集转运，不得在生态保护红线区域或沙化土地保护区内随意堆放。</p> <p>③工程施工完成后，应及早清理施工现场，对施工扰动区域进行土地整治，并根据土地原有利用功能及早恢复，避免水土流失。</p>			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>(1) 施工期废水防治措施</p> <p>①变电站新建工程施工期临时厕所应及时修建生活污水处理措施，对生活污水进行处理；主体工程建设期，可先行建设生活化粪池，对施工生活污水进行处理。</p> <p>②输电线路施工时，现场施工废水产生量较少，主要由基础养护冲洗、少量车辆冲洗产生，施工单位现场可设置简易沉砂池，采用掏挖方式并用防水布衬垫，施工废水经收集沉淀后可用于场地洒水降尘或自然蒸发。</p> <p>③加强施工期废污水管理，施工人员生活污水可经租用民房的污水处理设施或沿线设置的移动厕所、临时厕所收集处理，移动厕所和临时厕所需做好防渗处理，</p>	输电线路施工过程中未见施工废水、生活污水随意漫排，生活垃圾等未见随意丢弃。	/	/

	<p>生活污水收集后进行定期清运，不得随意排放。</p> <p>④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。</p> <p>(2) 跨越河流段污染控制措施</p> <p>①跨越河流段两侧塔基施工时，应严格控制施工范围，设置施工控制带，对施工场地四周进行围护、严格限制施工机械和人员活动范围。</p> <p>②施工用料堆放应远离河道范围，同时设置挡墙，防止滑坡或被暴雨径流进入河流水体，影响水质，同时各类材料应备有防雨遮雨设施。</p> <p>③跨越河流段两侧塔基施工机械和车辆须严格检查，防止油料泄露；施工期的残油、废油分别用不同容器收集回收利用处理。</p> <p>④河道范围内禁止弃渣排污，不得设置临时垃圾、废弃物堆放场，且施工废弃物应远离河道范围。</p> <p>⑤河道范围内均不得布置机械维修和冲洗设施，河道两侧塔基混凝土采用商品混凝土，施工产生的极少量废水排入沉淀池，经沉淀池自然蒸发渗滤后，不外排。</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《中华人民共和国环境噪声污染防治法》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版）》（工业和信息化部、生态环境部、住</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《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要</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，<u>输电线路沿线的声环境均满足《声环境质量标准》</u></p>	<p><u>输电线路沿线声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准限值要求。</u></p>

	<p>房和城乡建设部和国家市场简单管理总局，四部门公告 2024 年 第 40 号)，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>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>(GB3096-2008) 相应功能区标准 限值要求。</p>	
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>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。加强施工期现场和车辆运输扬尘污染防治，对临时堆土和细颗粒建筑材料采取苫盖遮挡措施，土石方和建筑垃圾应采取防尘布苫盖等密闭运输方式，加强施工区域裸露地表苫盖，干燥或易起尘天气下有条件的应尽量采取洒水降尘措施。</p> <p>②施工产生的建筑垃圾等要合理堆放，应定期清运。</p> <p>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。</p> <p>④加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。</p> <p>⑤变电站及输电线路附近的道路在车辆进出时洒水，</p>	<p>施工产生的建筑垃圾未见随意堆放，未出现长时间未清理现象，运输土方或散体材料车辆未在运输过程中沿途漏撒，运输车辆未出现大面积扬尘。</p>	/	/

	<p>保持湿润，减少或避免产生扬尘。</p> <p>⑥临时堆土应及时苫盖，干燥天气下易起尘的裸露土地及时洒水抑尘。</p> <p>⑦施工期间，加强施工场地抑尘和降尘措施，施工物料集中堆放并采取苫盖措施，严格落实“施工工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、拆迁工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输”的 6 个 100%控尘要求。</p>			
固体废物	<p>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）。</p> <p>②本工程变电站四通一平工作产生的表土应集中收集堆放，结合附近区域的绿化工程或土地改造工程综合利用。主变等建构物基础开挖余土应结合场地平整综合利用，严禁边挖边弃。</p> <p>③新建输电线路塔基开挖多余土方应在塔基征地范围内进行平整，同时在表面进行绿化恢复。</p> <p>④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”。</p>	建筑垃圾和生活垃圾未见堆放一起，施工结束后未见遗留施工物料、堆土、垃圾等。	定期巡线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。	定期巡线过程中产生的废弃绝缘子、生活垃圾等废物收集后带至垃圾集中收集点进行了妥善处置，废弃绝缘子等废物进行了回收处理。
电磁环境	<p>①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；此外，输电线路经过不同地区时亦严格按照上述规定设计导线对地距离、交叉跨越距离。</p> <p>②本工程拟建 220kV 单回架空输电线路经过非居民区时，导线最小对地高度不低于 6.5m。</p> <p>③本工程拟建 220kV 单回架空输电线路经过居民区时，导线最小对地高度不低于 11.5m。</p>	本工程输电线路经过居民区和非居民区，电磁环境均达标，未出现超标情况。	运行期做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测。	输电线路经过居民区和非居民区，电磁环境均达标，未出现超标情况。

<p>环境风险</p>	<p>吉奇 220kV 变电站设置一座有效容积 100m³ 的事故油池,有效容积能够满足最大一台主变压器 100%油量容纳的容积要求。事故油池和贮油坑防渗效果需满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求。</p>	<p>吉奇 220kV 变电站设置一座有效容积 100m³ 的事故油池,有效容积能够满足最大一台主变压器 100%油量容纳的容积要求。事故油池和贮油坑采取防渗措施,防渗效果满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求。</p>	<p>加强对事故油池及其排导系统的巡查和维护,做好运行期间的管理工作;对于产生的事故油及含油废水不得随意处置,必须由具有危险废物处理资格的机构妥善处理。</p>	<p>定期巡查和维护。对于产生的事故油及含油废水不得随意处置,必须由具有危险废物处理资格的机构妥善处理。</p>
<p>环境监测</p>	<p>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。</p>	<p>监测结果满足相应的法律法规要求。</p>	<p>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。</p>	<p>按环境监测计划开展环境监测。</p>
<p>其他</p>	<p>/</p>	<p>/</p>	<p>/</p>	<p>/</p>

七、结论

昌吉吉奇 220 千伏输变电工程的建设符合当地电网规划和生态环境规划。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。

八、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：二〇二五年二月

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.....	2
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.....	4
2.1	监测布点原则.....	4
2.2	监测布点.....	4
2.3	监测项目.....	6
2.4	监测时间、监测频次、监测单位.....	6
2.5	监测环境.....	6
2.6	监测方法.....	6
2.7	监测仪器.....	6
2.8	监测结果及分析.....	6
3	电磁环境影响预测与评价.....	9
3.1	输电线路电磁环境影响预测与评价.....	13
3.2	电磁环境敏感目标环境影响预测与评价.....	32
4	电磁环境影响评价专题结论.....	35
5	电磁环境保护措施.....	36

1 总则

1.11 工程概况

昌吉吉奇220千伏输变电工程项目组成包括：

①新建吉奇220kV变电站工程：新建户外变电站1座，主变2×180MVA，220kV出线2回（1回至750kV芨芨湖变，1回至220kV奇台变），110kV出线6回（1回至坎儿孜110kV变电站、1回至农工110kV变电站、1回至园仓110kV变电站、1回至木垒110kV变电站，备用2回），35kV侧本期建成单母线分段接线，本期不出线。

②扩建奇台220kV变电站工程：本期扩建1回220kV出线至拟建220kV吉奇变电站，同时对已建1回220kV出线间隔进行扩建调整。

③芨芨湖750kV变电站间隔改造工程：本期利用1回220kV备用间隔出线至吉奇220kV变电站，占用自西向东第十回备用间隔。

④新建奇台～吉奇220kV线路工程：线路自奇台220kV变起，止于拟建的吉奇220kV变，线路路径长约51.7km，曲折系数1.18。全线除吉奇220kV变终端塔双回塔设计外，其余均为单回路设计。

⑤新建芨芨湖～吉奇220kV线路工程：线路自芨芨湖750kV变起，止于拟建的吉奇220kV变。线路路径长约38.7km，曲折系数1.18，全线单、双回路混合设计，其中单回路34.3km，双回路4.4km（该段线路采用昌吉雀仁升压汇集站220千伏送出工程预留的线路）。

⑥220kV芨奇台I线改造工程：奇台220kV变自西向东第三间隔调整至第二间隔，拆除220kV芨奇台I线151号塔及相关附件，改造220千伏芨奇台I线长度约0.4km。

1.12 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。

1.13 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：

- （1）新建吉奇220kV变电站为户外变电站，电磁环境影响评价等级为二级。
- （2）间隔扩建奇台220kV变电站为户外变电站，电磁环境影响评价等级为

二级；间隔扩建岌岌湖 750kV 变电站为户外变电站，电磁环境影响评价等级为一级。

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

1.14 评价范围

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

(1) 变电站：220kV 变电站站界外 40m 范围内；750kV 变电站站界外 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。

1.15 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，且应给出警示标志。

1.16 电磁环境敏感目标

输变电工程的电磁环境敏感目标是变电站及输电线路附近的住宅、看护房等有公众居住或工作的建筑物。工程电磁环境敏感目标概况详见表 35。

表 35 本工程电磁环境敏感目标概况一览表

序号	行政区域	敏感点名称	功能、评价范围内的规模(数量)	建筑物楼层	建筑物目测高度(m)	与变电站围墙的最近距离(m) / 与线路最近距离(m)	导线对地最小高度(m)	环境影响因子
(一) 新建吉奇 220kV 变电站工程								
无电磁环境敏感目标								
(二) 扩建奇台 220kV 变电站工程								
无电磁环境敏感目标								
(三) 岌岌湖 750kV 变电站间隔改造工程								
无电磁环境敏感目标								
(四) 新建奇台~吉奇 220kV 线路工程								
1	奇台县西北湾镇头屯村	买买提·艾尼看护房	2	1	3.0m	0(线下)	7.0	E、B
2	奇台县西地镇	万诚节能建材有限责任公司	1	1	3.5m	北侧/30m	7.0	E、B
3	奇台县西北湾镇	看护房	1	1	3.0m	北侧/40m	7.0	E、B

4	奇台县半截沟镇石河子牧场村6组	乌鲁汉努汗住宅房	1	1	3.0m	北侧/30m	7.0	E、B
		胡沙依合西哈石拜养殖房	1	1	3.0m	南侧/30m	7.0	E、B
5	奇台县西地镇东地村1组	杨春住宅房	1	1	3.5m	北侧/25m	7.0	E、B
6	奇台县五马场乡买克布拉克村团结组	巴合达吐玛尔汉住宅房	1	1	3.0m	西侧/20m	7.0	E、B
		巴合达吐玛尔汉养殖棚	1	1	3.0m	东侧/10m	7.0	E、B
		村养殖棚	1	1	3.5m	东侧/25m	7.0	E、B
(五) 新建芨芨湖~吉奇 220kV 线路工程								
7	木垒县照壁山乡双湾村6组	焦泽林杂物房	1	1	3.0m	西侧/20m	7.0	E、B
8	木垒县雀仁乡	看护房 1#	1	1	3.0m	西侧/15m	7.0	E、B
		焦泽林杂物房 2#	1	1	3.0m	东侧/20m	7.0	E、B
(六) 220kV 芨奇台 I 线改造工程								
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

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）及《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）的要求并结合本工程实际情况，电磁环境敏感目标的布点方法以定点监测为主。

（1）变电站工程：对拟扩建变电站厂界四侧及评价范围内电磁环境敏感目标处进行布点监测。

（2）线路工程：在本工程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）变电站工程：

根据上述监测布点原则，本次变电站工程共布设监测点位 22 处。

吉奇 220kV 变电站厂界四周及站址中心，距地面 1.5m 高度处共布设 5 个测点；

奇台 220kV 变电站厂界围墙外 5m、距地面 1.5m 高度处共布设 10 个测点；

岌岌湖 750kV 变电站厂界围墙外 5m、距地面 1.5m 高度处共布设 7 个测点。

（2）输电线路工程

根据上述监测布点原则，本次输电线路工程共布设监测点位 14 处。

新建奇台~吉奇 220kV 线路环境敏感目标处布设 9 处背景值监测点；

新建岌岌湖~吉奇 220kV 线路环境敏感目标处布设 3 处现状值监测点；

220kV 岌奇台I线改造工程线路沿线布设 2 处现状值监测点。

本工程电磁环境监测布点具体见表 36。

表 36 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、新建吉奇 220kV 变电站工程			
1	吉奇 220kV 变电站站址	北侧	1#
2		东侧	2#
3		南侧	3#
4		西侧	4#
5		中心	5#

二、扩建奇台 220kV 变电站工程			
6	奇台 220kV 变电站	奇台 220kV 变电站厂界西侧 1#	1#
7		奇台 220kV 变电站厂界西侧 3#	2#
8		奇台 220kV 变电站厂界北侧 4#	3#
9		奇台 220kV 变电站厂界北侧 6#	4#
10		奇台 220kV 变电站厂界东侧 7#	5#
11		奇台 220kV 变电站厂界东侧 9#	6#
12		奇台 220kV 变电站厂界南侧 10#	7#
13		奇台 220kV 变电站厂界南侧 12#	8#
14		奇台 220kV 变电站拟扩建站址北侧 13#	9#
15		奇台 220kV 变电站拟扩建站址东侧 14#	10#
三、芨芨湖 750kV 变电站间隔改造工程			
16	芨芨湖 750kV 变电站	芨芨湖 750kV 变电站厂界西南侧 1#	1#
17		芨芨湖 750kV 变电站厂界西南侧 3#	2#
18		芨芨湖 750kV 变电站厂界西北侧 4#	3#
19		芨芨湖 750kV 变电站厂界西北侧 5#	4#
20		芨芨湖 750kV 变电站厂界东北侧 7#	5#
21		芨芨湖 750kV 变电站厂界东南侧 9#	6#
22		芨芨湖 750kV 变电站厂界东南侧 10#	7#
四、新建奇台~吉奇 220kV 线路工程			
23	奇台县西北湾镇头屯村买买提·艾尼看护房东南侧		1#
24	奇台县西北湾镇头屯村买买提·艾尼养殖房西北侧		2#
25	奇台县西地镇奇台县万诚节能建材有限责任公司宿舍东南侧		3#
26	奇台县西北湾镇看护房东南侧 (E89°41'26.83"N44°1'33.99")		4#
27	奇台县半截沟镇石河子牧场村 6 组乌鲁汉努汗南侧		5#
28	奇台县半截沟镇石河子牧场村 6 组胡沙依合西哈石拜养殖房北侧		6#
29	奇台县西地镇东地村一组杨春家北侧		7#
30	奇台县五马场乡买克布拉克村团结组巴合达·吐玛尔汉家养殖棚西侧		8#
31	奇台县五马场乡买克布拉克村团结组巴合达·吐玛尔汉家东侧		9#
五、新建芨芨湖~吉奇 220kV 线路工程			
32	木垒哈萨克族自治县照壁山乡双湾村 6 组焦泽林杂物房西侧		1#
33	木垒哈萨克族自治县雀仁乡看护房 1 东侧 (E89°38'40.41", N44°02'41.68")		2#
34	木垒哈萨克族自治县雀仁乡看护房 2 西侧 (E89°38'40.41", N44°02'41.68")		3#
六、220kV 芨奇台 I 线改造工程			

35	220kV 芟奇台I线 拟改造线路现状 值	1# (E89°38'39.23", N44°02'41.50")	1#
36		2# (E89°38'40.41", N44°02'41.68")	2#

2.3 监测项目

工频电场、工频磁场。

2.4 监测时间、监测频次、监测单位

监测时间：2024年10月21日~10月25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14。

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37。

表37 电磁环境现状监测使用仪器信息一览表

仪器名称型号及出厂编号	技术指标	校准/检定证书编号
工频电场、工频磁场 仪器名称：智能场强仪 仪器型号：NBM-550/EHP-50F 出厂编号：I-0285/510ZY30320	测量范围 电场强度： 5mV/m~1kV/m（V/m量程） 500mV/m~100kV/m（kV/m量程） 磁感应强度： 0.3nT~100μT（μT量程） 30nT~10mT（mT量程） 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)-2023-078 有效期：2023.11.20-2024.11.19
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：38588392/0121	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：2023RG011802692 有效期：2023.11.21-2024.11.20 检定单位：湖北省气象计量检定站 证书编号：鄂气检42312176 有效期：2023.12.01-2024.11.30

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 38。

表 38 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、新建吉奇 220kV 变电站工程				
1	新建吉奇 220kV 变电站站址西侧 1#	0.09	0.007	
2	新建吉奇 220kV 变电站站址北侧 2#	0.14	0.007	
3	新建吉奇 220kV 变电站站址东侧 3#	0.10	0.007	
4	新建吉奇 220kV 变电站站址南侧 4#	0.18	0.008	
5	新建吉奇 220kV 变电站站址中心 5#	0.16	0.007	
二、扩建奇台 220kV 变电站工程				
6	奇台 220kV 变电站厂界西侧 1#	6.46	0.255	
7	奇台 220kV 变电站厂界西侧 3#	15.11	0.146	
8	奇台 220kV 变电站厂界北侧 4#	77.27	0.438	
9	奇台 220kV 变电站厂界北侧 6#	313.17	3.583	
10	奇台 220kV 变电站厂界东侧 7#	74.94	0.371	
11	奇台 220kV 变电站厂界东侧 9#	8.66	0.065	
12	奇台 220kV 变电站厂界南侧 10#	105.62	0.110	
13	奇台 220kV 变电站厂界南侧 12#	227.97	0.772	
14	奇台 220kV 变电站拟扩建站址北侧 13#	52.29	0.259	间隔扩建侧
15	奇台 220kV 变电站拟扩建站址东侧 14#	17.86	0.099	间隔扩建侧
三、茈茈湖 750kV 变电站间隔改造工程				
16	茈茈湖 750kV 变电站厂界西南侧 1#	167.66	0.717	
17	茈茈湖 750kV 变电站厂界西南侧 3#	617.28	2.005	
18	茈茈湖 750kV 变电站厂界西北侧 4#	985.29	0.599	
19	茈茈湖 750kV 变电站厂界西北侧 5#	1.21×10^3	0.560	
20	茈茈湖 750kV 变电站厂界东北侧 7#	805.61	1.192	
21	茈茈湖 750kV 变电站厂界东南侧 9#	150.13	0.966	间隔扩建侧
22	茈茈湖 750kV 变电站厂界东南侧 10#	51.93	0.707	间隔扩建侧
四、新建奇台~吉奇 220kV 线路工程				
23	奇台县西北湾镇头屯村买买提·艾尼看护房 东南侧	4.73	0.070	
24	奇台县西北湾镇头屯村买买提·艾尼养殖房 西北侧	22.45	0.091	
25	奇台县西地镇奇台县万诚节能建材有限责 任公司宿舍东南侧	5.37	0.226	

序号	检测点位	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	备注
26	奇台县西北湾镇看护房东南侧 (E89°41'26.83", N44°1'33.99")	2.07	0.006	
27	奇台县半截沟镇石河子牧场村6组乌鲁汉 努汗南侧	0.69	0.007	
28	奇台县半截沟镇石河子牧场村6组胡沙依 合西哈石拜养殖房北侧	0.53	0.007	
29	奇台县西地镇东地村一组杨春家北侧	0.42	0.007	
30	奇台县五马场乡买克布拉克村团结组巴合 达吐玛尔汉家养殖棚西侧	0.38	0.007	
31	奇台县五马场乡买克布拉克村团结组巴合 达吐玛尔汉家东侧	0.98	0.008	
五、新建芨芨湖~吉奇 220kV 线路工程				
32	木垒哈萨克族自治县照壁山乡双湾村6组焦 泽林杂物房西侧	0.08	0.007	
33	木垒哈萨克族自治县雀仁乡看护房1东侧 (E89°38'40.41", N44°02'41.68")	0.19	0.007	
34	木垒哈萨克族自治县雀仁乡看护房2西侧 (E89°38'40.41", N44°02'41.68")	0.40	0.008	
六、220kV 芨奇台I线改造工程				
35	220kV 芨奇台I线拟改造线路现状值 (E89°38'39.23", N44°02'41.50")	322.54	0.694	
36	220kV 芨奇台I线线下现状值 (E89°38'40.41", N44°02'41.68")	1.66×10^3	2.179	220kV 芨奇台 I线线下, 线 高 11m

(2) 监测结果分析

1) 变电站工程

①新建吉奇 220kV 变电站厂界工频电场强度监测值为 0.09~0.18V/m, 工频磁感应强度监测值为 0.007~0.008 μT , 满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中 10kV/m、100 μT 的控制限值要求。

②奇台 220kV 变电站厂界工频电场强度监测值为 6.46~313.17V/m, 工频磁感应强度监测值为 0.065~3.583 μT , 其中间隔扩建侧厂界工频电场强度监测值为 17.86~52.29V/m, 工频磁感应强度监测值为 0.099~0.259 μT , 均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中 10kV/m、100 μT 的控制限值要求。

③芨芨湖 750kV 变电站厂界工频电场强度监测值为 51.93~1210V/m, 工频磁感应强度监测值为 0.56~2.005 μT , 其中间隔扩建侧厂界工频电场强度监测值为 51.93~150.13V/m, 工频磁感应强度监测值为 0.707~0.966 μT , 均满足《电磁环境

控制限值》（GB 8702-2014）中 10kV/m、100 μ T 的控制限值要求。

2) 输电线路工程

①新建奇台~吉奇 220kV 线路沿线电磁环境敏感目标处工频电场测值为 0.38~22.45V/m, 工频磁场测值为 0.007~0.226 μ T, 均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4kV/m、100 μ T 的控制限值要求。

②新建芨芨湖~吉奇 220kV 线路沿线电磁环境敏感目标处工频电场测值为 0.08~0.40V/m, 工频磁场测值为 0.007~0.008 μ T, 均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4kV/m、100 μ T 的控制限值要求。

③220kV 芨奇台 I 线改造工程线路沿线工频电场测值为 322.54~1660V/m, 工频磁场测值为 0.694~2.179 μ T, 均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4kV/m、100 μ T 的控制限值要求。

3 电磁环境影响预测与评价

3.1 吉奇 220kV 变电站新建工程电磁环境影响预测与评价

3.1.1 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本工程变电站电磁环境影响预测采用类比监测的方式。

3.1.2 类比对象

（1）类比对象选择的原则

工频电场强度主要取决于电压等级及关心点与源的距离，并与环境湿度、植被及地理地形等屏蔽条件相关；工频磁感应强度强度主要取决于电流及关心点与源的距离。

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

对于变电站围墙外的工频电场，要求最近的高压带电构架布置一致、电压相同，此时就可以认为具有可比性；同样对于变电站围墙外的工频磁感应强度，也要求最近的通流导体的布置和电流相同才具有可比性。实际情况是，工频电场的

类比条件相对容易实现，因为变电站主设备和母线电压是基本稳定的，不会随时间和负荷的变化而产生大的变化。但是产生工频磁感应强度的电流却是随负荷变化而有较大的变化。

根据以往对诸多变电站的类比监测结果，变电站周围的工频磁感应强度场强远小于 100 μ T 的限值标准，因此本工程主要针对工频电场选取类比对象。

(2) 类比对象

根据上述类比条件、本工程的规模、电压等级、变电容量、环境条件等因素，选择正在运行的阿勒泰钟山 220kV 变电站作为类比监测对象。

阿勒泰钟山 220kV 变电站有关情况见表 39。

表 39 本工程变电站与类比变电站类比条件对照一览表

项 目	吉奇 220kV 变电站（拟建）	阿勒泰钟山 220kV 变电站（类比）
电压等级	220kV	220kV
主变数量及容量（MVA）	2×180MVA	2×180MVA
220kV 出线	2 回	4 回
110kV 出线	6 回	11 回
变电站布置型式	主变压器户外布置	主变压器户外布置
围墙内占地面积（hm ² ）	2.9614	2.940

(3) 类比对象的可比性分析

拟建的吉奇 220kV 变电站与已投运的阿勒泰钟山 220kV 变电站电压等级相同，主变压器布置型式一致。

工频电场仅和运行电压及布置型式相关，对于工频电场只要电压等级相同、布型式一致就具有可比性。本期新建变电站的主变容量与类比变电站一致，220kV 及 110kV 出线回数均小于类比站，因此，采用阿勒泰钟山 220kV 变电站作为本工程吉奇 220kV 变电站的类比站是可行的。

3.1.3 类比监测

(1) 监测单位

新疆鼎耀工程咨询有限公司。

(2) 监测内容

变电站厂界。

(3) 监测方法

类比变电站电磁环境现状监测按《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)中相关规定执行。

(4) 监测仪器

类比监测所用相关仪器情况见表 40。

表 40 监测所用仪器一览表

序号	监测项目	设备名称	设备编号	检定/校准机构	有效日期
1	工频电场强度和磁感应强度	LF-01/SEM-600	G-0720/M-1007	中国计量科学研究院	2019.08.20~2020.08.19

(5) 监测时间及气象条件

监测时间：2020 年 4 月 10 日；

气象条件：天气晴、相对湿度 45~68%、温度 3~10℃、风速 1.5~2.6m/s。

(6) 监测环境及运行工况

监测环境及运行工况参数见表 41。

表 41 阿勒泰钟山 220kV 变电站监测环境及运行工况

变电站名称	设备名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
阿勒泰钟山 220kV 变电站	1#主变	235.00~235.13	34.45~38.67	-12.59~-11.79	7.23~7.44
	2#主变	236.03~236.16	32.34~34.10	-13.26~-12.59	3.08~3.21

(7) 监测布点

根据厂界噪声在变电站围墙外 5m 处布置监测点的原则，钟山 220kV 变电站四周围墙外 5m 处共布置 8 个测点；断面监测以西偏北围墙外 5m 处为起点，沿垂直于围墙方向按间隔 5m 布点，共 10 个测点。阿勒泰钟山 220kV 变电站厂界监测布点图见图 20。



图 20 阿勒泰钟山 220kV 变电站监测点位示意图

(8) 监测结果

变电站类比监测结果见表 42。

表 42 阿勒泰钟山 220kV 变电站厂界工频电磁场环境监测结果

序号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
一、变电站厂界			
1	南偏西围墙外 5m 处	0.085	0.0695
2	南偏东围墙外 5m 处	110.26	0.0962
3	西偏南围墙外 5m 处	72.27	0.1509
4	西偏北围墙外 5m 处	581.64	1.0414
5	北偏西围墙外 5m 处	18.79	0.2091
6	北偏东围墙外 5m 处	14.87	0.1410
7	东偏北围墙外 5m 处	14.79	0.0591
8	东偏南围墙外 5m 处	227.18	0.2305
二、变电站西北侧厂界断面			
1	距离围墙 5m	581.64	1.0414
2	距离围墙 10m	496.62	0.8680
3	距离围墙 15m	425.87	0.7468
4	距离围墙 20m	376.28	0.6637

序号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
一、变电站厂界			
5	距离围墙 25m	332.32	0.6354
6	距离围墙 30m	238.89	0.5674
7	距离围墙 35m	206.81	0.5553
8	距离围墙 40m	172.70	0.5180
9	距离围墙 45m	150.94	0.5355

(9) 类比监测结果分析

根据电磁环境质量监测结果，阿勒泰钟山 220kV 变电站厂界工频电场强度在 0.085V/m~581.64V/m 之间；工频磁感应强度在 0.0591 μ T~1.0414 μ T 之间，工频电场及工频磁场强度均分别小于 4000V/m、100 μ T 的标准限值。

阿勒泰钟山 220kV 变电站西北侧断面的工频电场强度监测值为 150.94~581.64V/m，磁感应强度监测值为 0.5180~1.0414 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m、1000 μ T 的控制限值。阿勒泰钟山 220kV 变电站厂界外工频电场强度、工频磁感应强度随着与变电站围墙距离增加而逐渐变小。

3.1.4 类比分析结论

由前述的类比可行性分析可知，阿勒泰钟山 220kV 变电站运行期产生的工频电场、工频磁场水平能够反映本工程吉奇 220kV 变电站本期投运后产生的电磁环境水平。由上述类比监测结果可知，类比对象阿勒泰钟山 220kV 变电站厂界的工频电场、工频磁场能够满足相应环境标准的限值要求。因此可以预测，本工程吉奇 220kV 变电站本期工程投运后产生的工频电场、工频磁场也能够满足 4000V/m 和 100 μ T 的公众曝露限值要求。

3.2 变电站间隔扩建工程电磁环境影响预测与评价

3.2.1 预测和评价方法

本工程评价等级根据工程主体工程电压等级确定，涉及的变电站为户外站。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的规定，本项目中奇台 220kV 变电站电磁环境影响评价等级为二级，岌岌湖 750kV 变电站电磁环境影响评价等级为一级，因此，本次评价采用同类型变电站类比监测的方法分析和评价项目投运后产生的电磁环境影响。

本期奇台 220kV 变电站仅扩建出线间隔、调整已建间隔，岌岌湖 750kV 变电站仅涉及扩建备用出线间隔，均不新增主变压器等主要电磁环境污染源，工程

内容仅在站内原有场地上装设相应的电气设备等，不会改变站内的主变、主母线等主要电气设备。故本环评采用现状奇台 220kV 变电站、岌岌湖 750kV 变电站作为本项目类比对象。

3.2.2 电磁环境影响预测和评价

根据现状监测结果表明，奇台 220kV 变电站厂界工频电场强度监测值为 6.46~313.17V/m，工频磁感应强度监测值为 0.065~3.583 μ T，其中间隔扩建侧厂界工频电场强度监测值为 17.86~52.29V/m，工频磁感应强度监测值为 0.099~0.259 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 10kV/m、100 μ T 的控制限值要求。岌岌湖 750kV 变电站厂界工频电场强度监测值为 44.51~1670V/m，工频磁感应强度监测值为 0.246~2.005 μ T，其中间隔扩建侧厂界工频电场强度监测值为 51.93~150.13V/m，工频磁感应强度监测值为 0.707~0.966 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 10kV/m、100 μ T 的控制限值要求。

因此，可以预测本期间隔扩建工程建成后，奇台 220kV 变电站、岌岌湖 750kV 变电站间隔扩建侧厂界处的工频电场、工频磁场依然能分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100 μ T 的限值要求。

3.3 输电线路电磁环境影响预测与评价

3.3.1 预测与评价方法

本工程新建 220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），其电磁环境影响评价工作等级为二级，架空线路投运后产生的电磁环境影响采用模式预测的方法进行分析评价。

3.3.2 预测因子

工频电场、工频磁场。

3.3.3 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：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \mathbf{M} \\ U_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \mathbf{L} & \lambda_{1m} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \mathbf{L} & \lambda_{2m} \\ \mathbf{M} & \mathbf{M} & \mathbf{O} & \mathbf{M} \\ \lambda_{m1} & \lambda_{m2} & \mathbf{L} & \lambda_{mm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \mathbf{M} \\ Q_m \end{bmatrix}$$

式中： U —各导线对地电压的单列矩阵；

Q —各导线上等效电荷的单列矩阵；

λ —各导线的电位系数组成的 m 阶方阵（ m 为导线数目）。

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

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

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

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

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

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

式中： R —分裂导线半径，m；

n —次导线根数；

r —次导线半径，m。

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

对于三相交流线路，由于电压为时间向量，计算各相导线的电压时要用复数表示：

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

相应地电荷也是复数量:

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

式 (B1) 矩阵关系即分别表示了复数量的实数和虚数两部分:

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

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

② 计算由等效电荷产生的电场

为计算地面电场强度的最大值, 通常取最大弧垂时导线的最小对地高度。

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

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

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

式中: x_i 、 y_i —导线 i 的坐标 (i=1、2、...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:

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

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

式中: E_{xR} —由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量;

E_{xI} —由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量;

E_{yR} —由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量;

E_{yI} —由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为：

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

式中：

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

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

在地面处（ $y=0$ ）电场强度的水平分量

$$E_x = 0$$

（2）高压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 21，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。

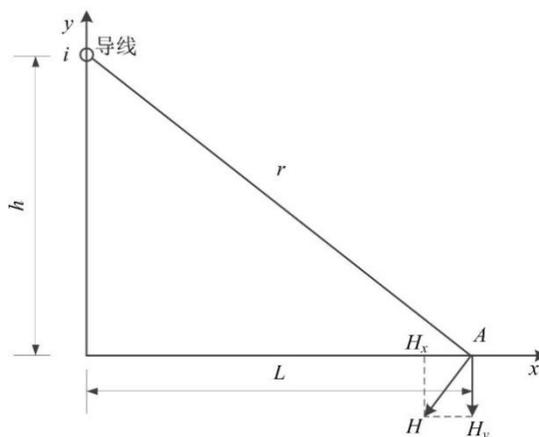


图 21 磁场向量图

3.3.4 预测内容及参数选取

(1) 预测内容

预测本工程新建 220kV 单回输电线路工频电场强度、工频磁感应强度影响程度及范围。

(2) 参数选取

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020) 8.1.2.3 “塔型选择时，可主要考虑线路经过居民区等公众暴露区时的塔型，也可按保守原则选择电磁环境影响最大的塔型”，本环评按保守原则，选择电磁环境影响最大的杆塔进行电磁环境影响预测计算。单回直线塔选用 NR220-HE22D-ZB4 塔型。

根据可研设计资料，本项目线路导线均采用 2×JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线。根据设计规程规范，耕地、园地等 GB8702-2014 所列场所线路离地面最小距离为 6.5m 根据设计提供资料，本工程线路离地面最小距离为 6.5m。

(3) 预测方案

线路通过耕地、园地等 GB8702-2014 所列场所：导线最小对地高度 6.5m、距离地面 1.5m 高度的电磁环境；

线路通过居民区等公众暴露区：导线最小对地高度 7.5m、距离地面 1.5m、4.5m 高度的电磁环境。

(4) 预测参数。

相关预测参数详见表 43。

表 43 本工程线路预测参数及方案

线路回路数	220kV 单回线路
杆塔型式	NR220-HE22D-ZB4
架线方式	架空
导线型号	2×JL/G1A-630/45

导线半径 (mm)		16.9
允许载流量 (A)		2*1066
分裂数		2
分裂间距		500mm
导线排列方式		水平排列 A B C
各相导线距线路中心距离 (m)		8.5/8.5
各相导线垂直间距 (m)		/
导线对地最小距离 (m)	耕地、园地等 GB8702-2014 所列场所	6.5
	居民区等公众曝露区	7.5
预测点高度 (m)	耕地、园地等 GB8702-2014 所列场所	距离地面 1.5m
	居民区等公众曝露区	距离地面 1.5m (对应坡顶房屋)
		距离地面 4.5m (对应 1 层平顶房楼顶)
相间距示意图		

注：本工程茈茈湖变~吉奇变 220 千伏线路工程中涉及的双回线路为昌吉雀仁升压汇集站 220 千伏送出工程预留的已建线路，不属于工程建设内容，因此不做评价。

3.3.5 预测结果及分析

7.3.5.1 预测结果

新建 220kV 单回架空线路经过非居民区和居民区时，最小对地高度分别为 6.5m 和 7.5m 时，工频电场强度和工频磁感应强度预测结果详见表 44 及图 22~图 29。

表 44 220kV 单回线路工频电场强度和磁感应强度预测结果

项目 与线路关系		工频电场强度 (kV/m)			磁感应强度 (μT)		
		非居民区 导线对地 6.5m	居民区导线对地 7.5m		非居民区 导线对地 6.5m	居民区导线对地 7.5m	
距线路 中心距 离 (m)	距边相导线距 离 (m)	距地 1.5m	距地 1.5m	距地 4.5m	距地 1.5m	距地 1.5m	距地 4.5m
0.0	边导线内	6.55	4.91	/	45.22	37.46	/
0.5	边导线内	6.49	4.88	/	45.17	37.44	/

项目 与线路关系		工频电场强度 (kV/m)			磁感应强度 (μT)		
1.0	边导线内	6.32	4.79	/	45.02	37.37	/
1.5	边导线内	6.06	4.66	/	44.79	37.27	/
2.0	边导线内	5.76	4.5	/	44.53	37.14	/
2.5	边导线内	5.44	4.34	/	44.26	36.99	/
3.0	边导线内	5.17	4.2	/	44.01	36.84	/
3.5	边导线内	4.97	4.12	/	43.82	36.68	/
4.0	边导线内	4.91	4.12	/	43.67	36.51	/
4.5	边导线内	4.98	4.2	/	43.56	36.33	/
5.0	边导线内	5.19	4.36	/	43.48	36.12	/
5.5	边导线内	5.51	4.58	/	43.39	35.87	/
6.0	边导线内	5.9	4.85	/	43.23	35.55	/
6.5	边导线内	6.33	5.13	/	42.96	35.13	/
7.0	边导线内	6.73	5.4	/	42.5	34.59	/
7.5	边导线内	7.08	5.64	/	41.81	33.91	/
8.0	边导线内	7.35	5.83	/	40.84	33.08	/
8.5	边导线下	7.5	5.95	/	39.57	32.08	/
9.5	边导线外 1m	7.43	5.97	/	36.23	29.68	/
10.5	边导线外 2m	6.94	5.71	/	32.2	26.88	/
11.0	边导线外 2.5m	6.59	5.51	/	30.1	25.42	/
11.5	边导线外 3m	6.19	5.26	6.76	28.04	23.96	39.58
12.5	边导线外 4m	5.36	4.71	5.52	24.17	21.14	31.68
13.5	边导线外 5m	4.55	4.14	4.53	20.79	18.57	25.73
14.5	边导线外 6m	3.84	3.59	3.75	17.93	16.31	21.25
15.5	边导线外 7m	3.23	3.1	3.13	15.54	14.35	17.84
16.5	边导线外 8m	2.72	2.67	2.64	13.57	12.68	15.2
17.5	边导线外 9m	2.3	2.3	2.24	11.93	11.25	13.12
18.5	边导线外 10m	1.96	1.98	1.92	10.55	10.04	11.44
19.5	边导线外 11m	1.67	1.72	1.65	9.4	9	10.07
20.5	边导线外 12m	1.44	1.49	1.43	8.42	8.11	8.94
21.5	边导线外 13m	1.24	1.3	1.25	7.59	7.34	8
22.5	边导线外 14m	1.08	1.14	1.1	6.87	6.67	7.2
23.5	边导线外 15m	0.94	1	0.97	6.26	6.09	6.52
24.5	边导线外 16m	0.83	0.89	0.86	5.72	5.58	5.93
25.5	边导线外 17m	0.73	0.79	0.76	5.25	5.13	5.42
26.5	边导线外 18m	0.65	0.7	0.68	4.83	4.73	4.98
27.5	边导线外 19m	0.58	0.63	0.61	4.46	4.38	4.59
28.5	边导线外 20m	0.52	0.57	0.55	4.14	4.07	4.24
29.5	边导线外 21m	0.47	0.51	0.49	3.84	3.79	3.93
30.5	边导线外 22m	0.42	0.46	0.45	3.58	3.53	3.66
31.5	边导线外 23m	0.38	0.42	0.41	3.35	3.3	3.41
32.5	边导线外 24m	0.34	0.38	0.37	3.13	3.1	3.19

项目 与线路关系		工频电场强度 (kV/m)			磁感应强度 (μT)		
33.5	边导线外 25m	0.31	0.35	0.34	2.94	2.91	2.99
34.5	边导线外 26m	0.29	0.32	0.31	2.77	2.74	2.81
35.5	边导线外 27m	0.26	0.29	0.28	2.61	2.58	2.64
36.5	边导线外 28m	0.24	0.27	0.26	2.46	2.44	2.49
37.5	边导线外 29m	0.22	0.25	0.24	2.32	2.3	2.36
38.5	边导线外 30m	0.2	0.23	0.22	2.2	2.18	2.23
39.5	边导线外 31m	0.19	0.21	0.21	2.09	2.07	2.11
40.5	边导线外 32m	0.17	0.19	0.19	1.98	1.97	2
41.5	边导线外 33m	0.16	0.18	0.18	1.88	1.87	1.9
42.5	边导线外 34m	0.15	0.17	0.17	1.79	1.78	1.81
43.5	边导线外 35m	0.14	0.16	0.15	1.71	1.7	1.73
44.5	边导线外 36m	0.13	0.15	0.14	1.63	1.62	1.65
45.5	边导线外 37m	0.12	0.14	0.14	1.56	1.55	1.57
46.5	边导线外 38m	0.11	0.13	0.13	1.49	1.48	1.5
47.5	边导线外 39m	0.11	0.12	0.12	1.43	1.42	1.44
48.5	边导线外 40m	0.1	0.11	0.11	1.37	1.36	1.38
最大值		7.5	5.97	10.36	45.22	37.46	74.07
最大值出现位置		边导线下	边导线外 1.0m	边导线下	导线中心线下	导线中心线下	导线中心线下
达标位置		均达标	边导线外 6m	边导线外 6m	均达标	均达标	均达标

注：根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)设计规范，220kV 线路与建筑物之间的水平距离不得小于 2.5m，因此在线高同等高度的水平面附近边导线外 2.5m 范围内不允许存在居民类房屋等建构物，预测结果无意义，上表中将该范围内的地面 4.5m 高度处的计算结果以“/”代替，为反映线路在居民区最小线路高度下的电磁环境影响水平，将地面处（1.5m 高）的计算结果全部列出。

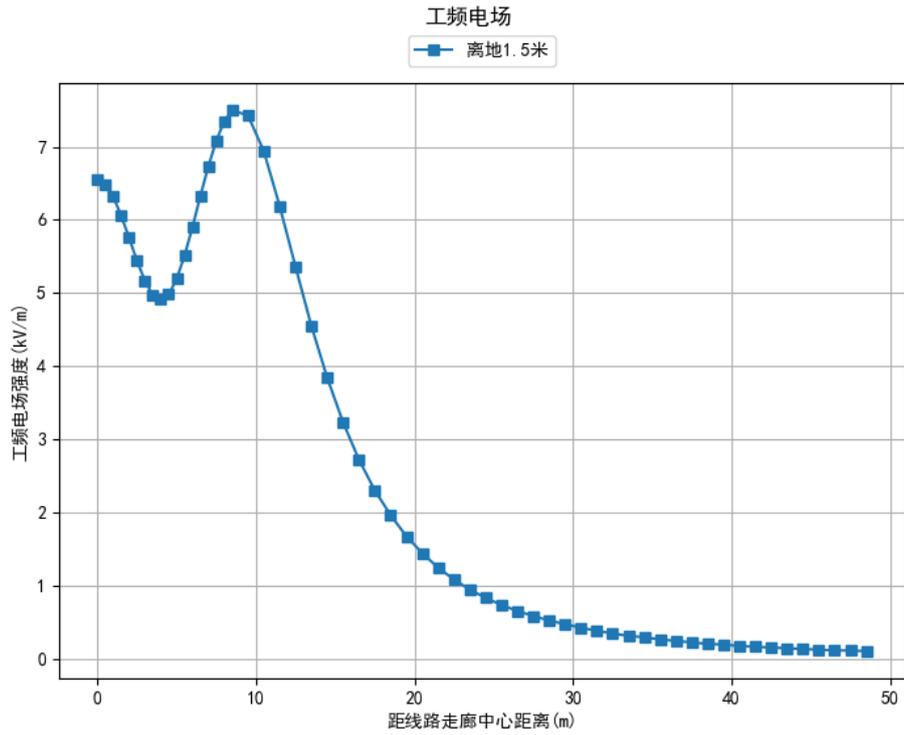


图 22 220kV 单回架空线路非居民区工频电场强度预测结果图

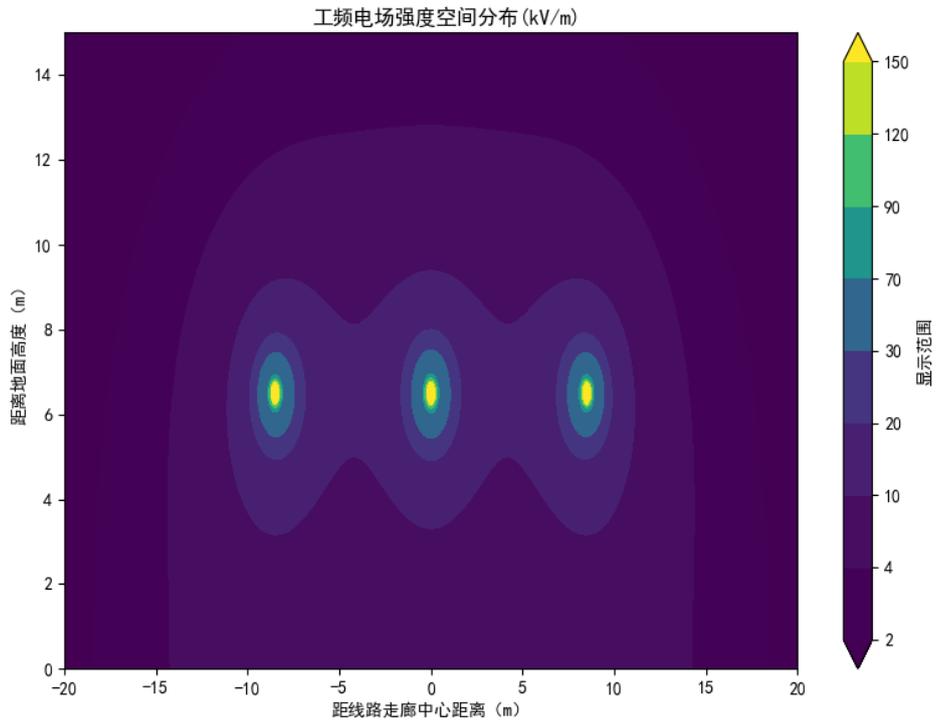


图 23 220kV 单回架空线路非居民区工频电场强度等值线图

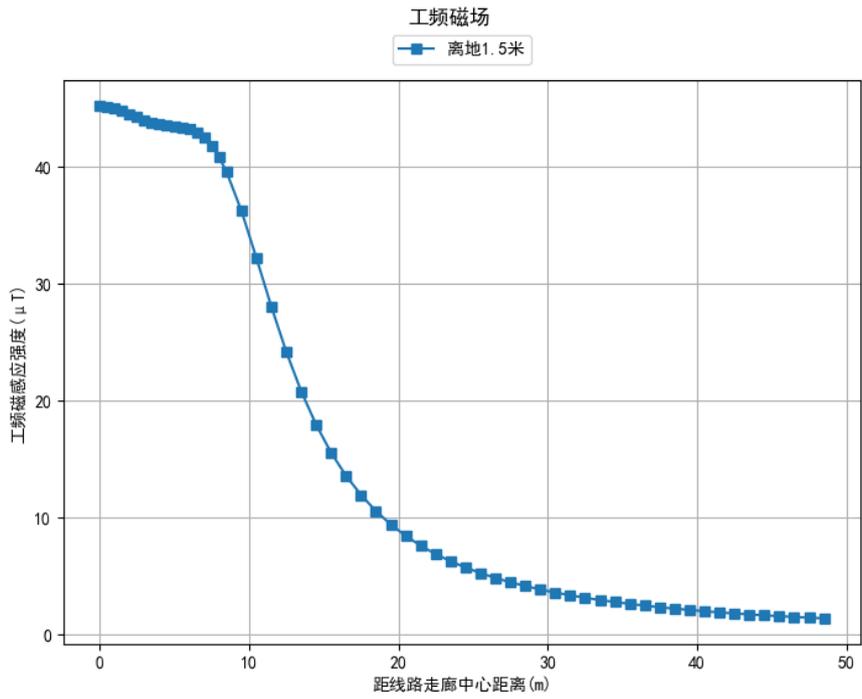


图 24 220kV 单回架空线路非居民区工频磁感应强度预测结果图

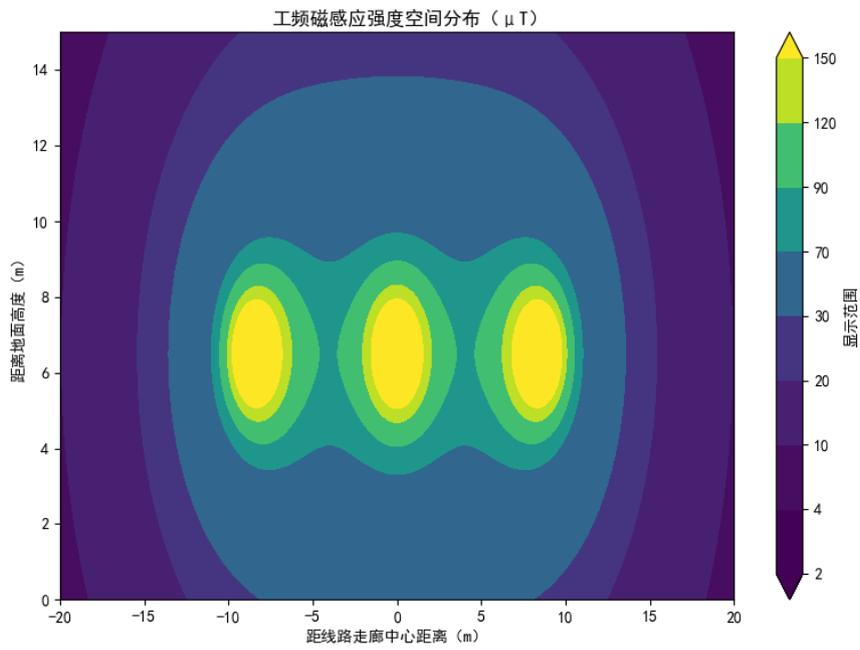


图 25 220kV 单回架空线路非居民区工频磁感应强度等值线图

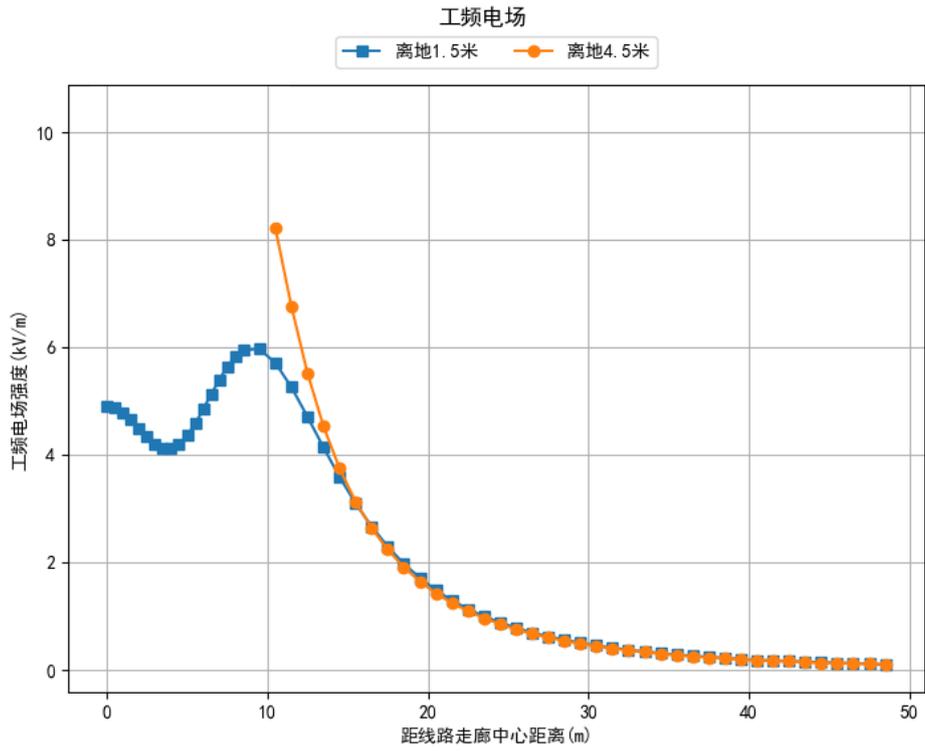


图 26 220kV 单回架空线路居民区工频电场强度预测结果图

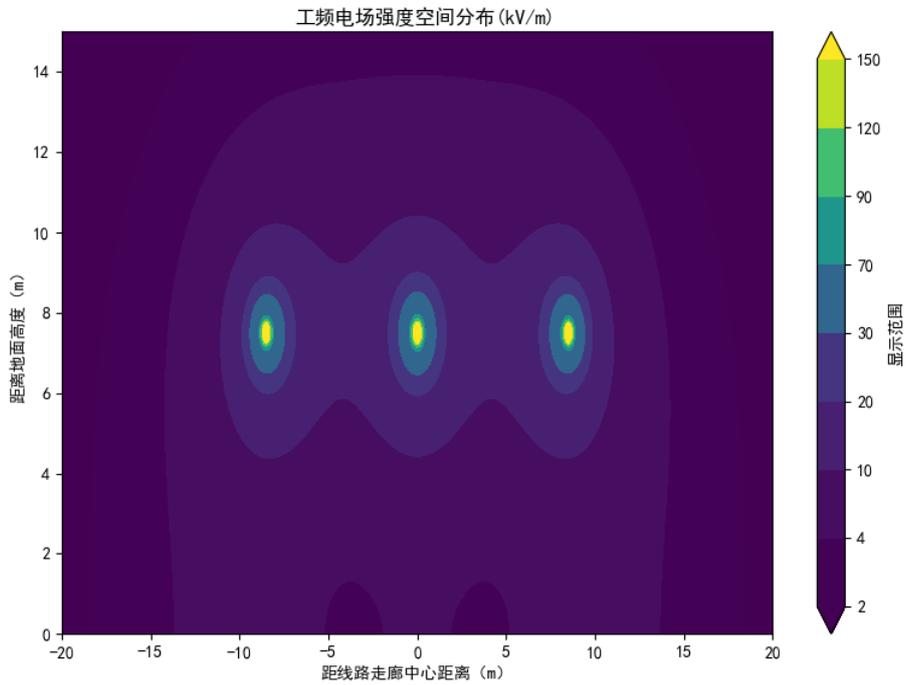


图 27 220kV 单回架空线路居民区工频电场强度等值线图

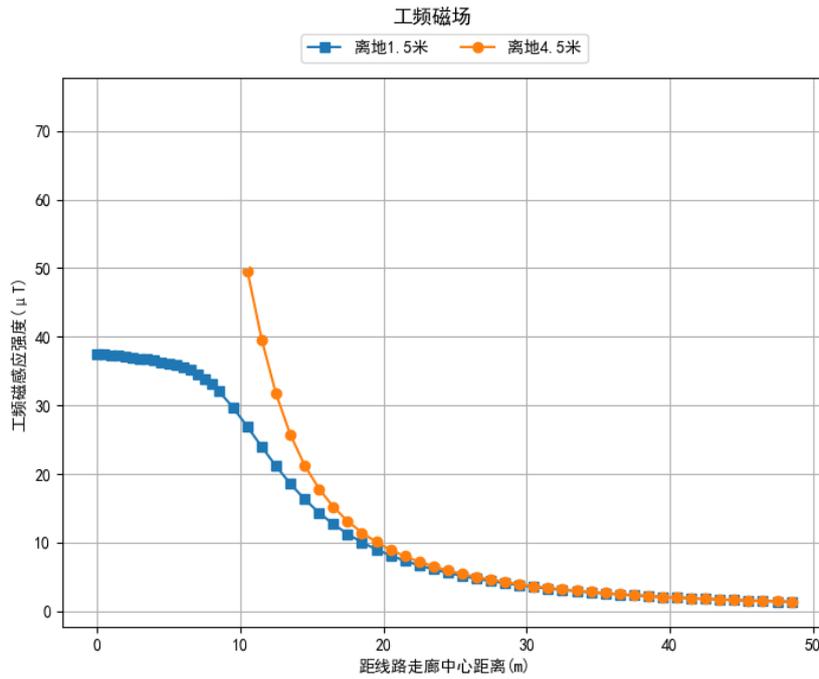


图 28 220kV 单回架空线路居民区工频磁感应强度预测结果图

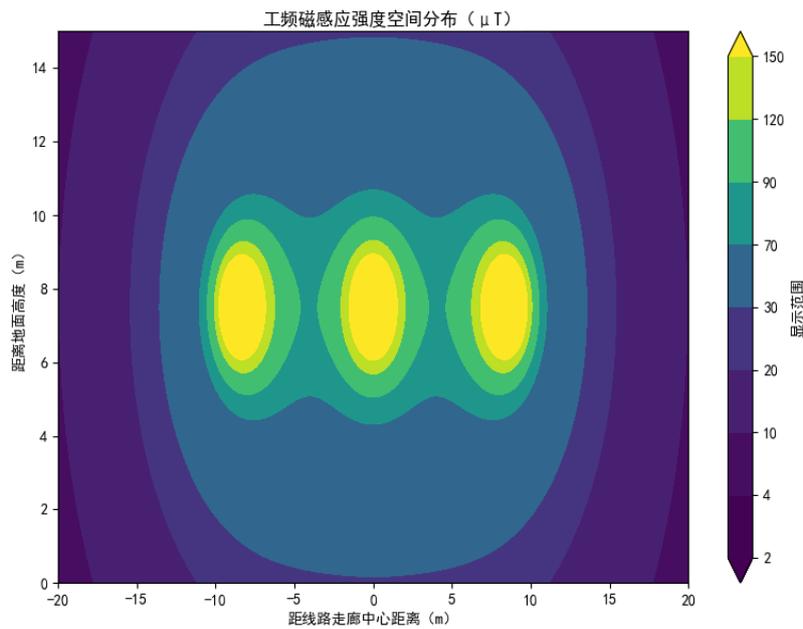


图 29 220kV 单回架空线路居民区工频磁感应强度等值线图

7.3.5.2 预测结果分析

(1) 预测结果

由预测结果可见，本工程新建 220kV 单回架空输电线路经过非居民区，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 7.5kV/m，最大值位于边导线下方；工频磁感应强度最大值为 45.22 μ T，最大值位于导线中心

线下，工频电场强度和工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 10kV/m、100 μ T 的控制限制。

本工程新建 220kV 单回架空输电线路经过居民区，导线对地最小距离为 7.5m 时，边导线 2.5m 外，距离地面 1.5m、4.5m 高度处的工频电场强度最大值分别为 5.51kV/m、7.47kV/m，最大值均位于边导线外 2.5m 处；工频磁感应强度最大值分别为 25.42 μ T、44.35 μ T，最大值均位于边导线外 2.5m 处，工频电场强度不满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4kV/m 的控制限值。

(2) 控制措施

根据以上预测结果可知，本工程拟建 220kV 单回线路经过居民区，导线对地最小距离为 7.5m，边导线 2.5m 外，距离地面 1.5m、4.5m 高度处的工频电场强度最大值分别为 5.51kV/m、7.47kV/m，最大值均位于边导线外 2.5m 处，不满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4kV/m、100 μ T 的控制限值。

为满足居民区工频电场 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的评价标准，常用的控制措施包括控制达标范围（线路距居民房屋在达标距离之外）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小于 4kV/m、100 μ T 的控制标准。

(3) 单回线路工频电场 4kV/m 达标等值线预测

本次评价对单回线路典型塔型输电线路线下离地 1.5m、4.5m 处工频电场强度 4kV/m 等值线进行预测，预测结果见表 45 错误!未找到引用源。。

表45 单回线路工频电场强度4kV/m 达标等值线预测结果表

导线对地最小 线高 (m)	距线路中心距离 (m)			
	对地 1.5m 高度		对地 4.5m 高度	
	左侧	右侧	左侧	右侧
7.5	-13.75	13.75	-14.16	14.16
7.7	-13.61	13.61	-14.1	14.1
7.9	-13.45	13.45	-14.02	14.02
8.1	-13.27	13.27	-13.94	13.94
8.3	-13.07	13.07	-13.85	13.85
8.5	-12.84	12.84	-13.75	13.75
8.7	-12.58	12.58	-13.64	13.64
8.9	-12.27	12.27	-13.51	13.51
9.1	-11.91	11.91	-13.37	13.37
9.3	-11.45	11.45	-13.21	13.21
9.5	-10.78	10.78	-13.04	13.04
9.7	0	0	-12.85	12.85
9.9	/	/	-12.64	12.64
10.1	/	/	-12.39	12.39
10.3	/	/	-12.12	12.12
10.5	/	/	-11.81	11.81
10.7	/	/	-11.44	11.44

10.9	/	/	-10.98	10.98
11.1	/	/	-10.37	10.37
11.3	/	/	-9.22	9.22
11.4	/	/	0	0

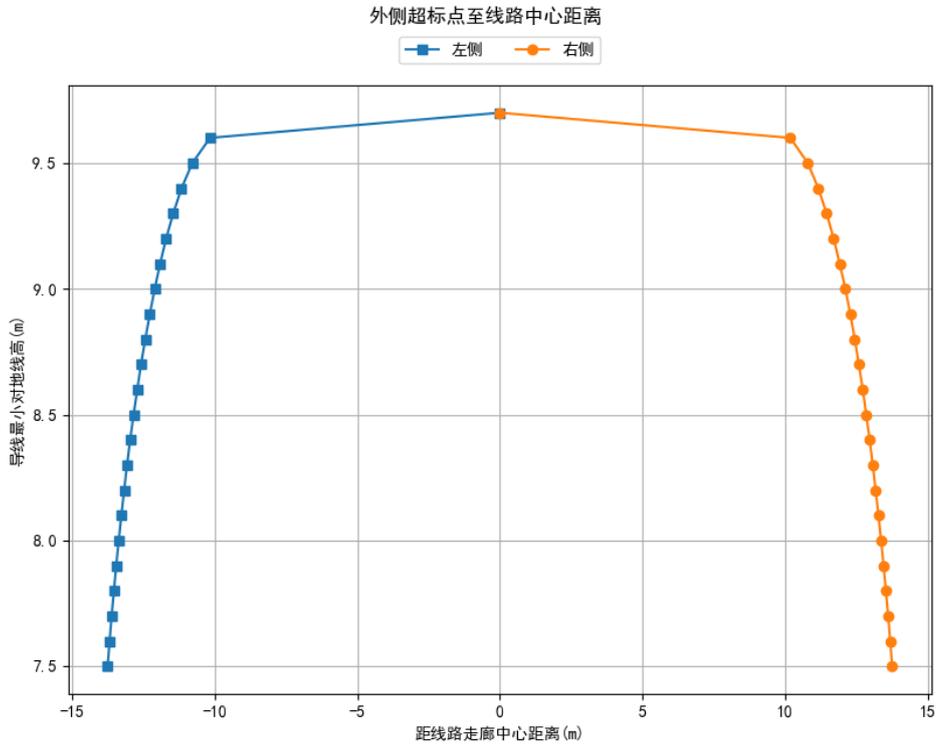


图30 单回输电线路4kV/m 达标等值线图（对地1.5m）

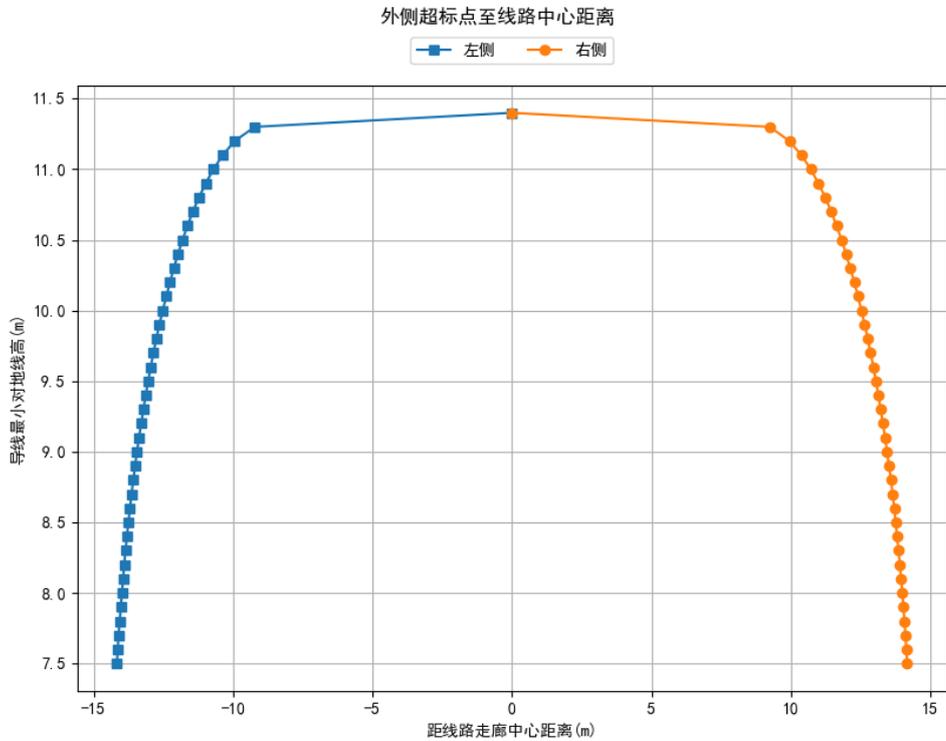


图31 单回输电线路4kV/m 达标等值线图（对地4.5m）

根据表45等值线预测结果，为满足单回输电线路对地1.5m 高度全部区域工频电场强度满足4kV/m 控制限值要求，需要将线高抬高至9.7m，取整为10m；对地4.5m 高度全部区域工频电场强度满足4kV/m 控制限值要求，需要将线高抬高至11.3m，取整为11.5m。

7.3.5.3 经过居民区达标控制范围计算

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220kV 单回输电线路通过居民区，导线最小对地高度7.5m 时，对于评价范围内一层平顶/二层坡顶的电磁环境敏感目标，工频电场强度4kV/m 控制限值和工频磁感应强度100 μ T 控制限值的电磁影响达标控制范围为边导线外6m。

本工程工频电场的达标控制范围见表46。

表 46 220kV 单回线路达标控制范围结果表

导线对地高度	敏感目标类型	预测高度	工频电场强度最大值 (kV/m)	工频磁感应强度最大值 (μ T)	4000V/m、100 μ T 的达标距离 (m)
导线对地7.5m	一层平顶/二层坡顶	地面4.5m	7.47	44.35	边导线外6m

7.3.5.4 经过居民区线路抬升

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，对于附近的居民房屋，本环评进行线路抬升高度预测计算。线路抬升高度及抬升后线路产生的工频电场强度、工频磁感应强度预测结果见表47及图32~图35。

表 47 220kV 单回线路居民区工频电、磁场抬升预测结果

距线路中心的距离(m)	距边导线距离(m)	工频电场强度 (kV/m)		
		导线对地 10m		导线对地 11.5m
		距地面 1.5m 处	距地面 1.5m 处	距地面 4.5m 处
0.0	边导线内	2.6	1.84	3.44
0.5	边导线内	2.59	1.84	3.43
1.0	边导线内	2.58	1.85	3.43
1.5	边导线内	2.57	1.86	3.42
2.0	边导线内	2.56	1.88	3.41

距线路中心的距离(m)	距边导线距离(m)	工频电场强度 (kV/m)		
		导线对地 10m	导线对地 11.5m	
		距地面 1.5m 处	距地面 1.5m 处	距地面 4.5m 处
2.5	边导线内	2.56	1.91	3.4
3.0	边导线内	2.57	1.95	3.41
3.5	边导线内	2.61	2.01	3.42
4.0	边导线内	2.67	2.07	3.45
4.5	边导线内	2.75	2.16	3.49
5.0	边导线内	2.86	2.25	3.54
5.5	边导线内	2.98	2.35	3.59
6.0	边导线内	3.12	2.45	3.66
6.5	边导线内	3.25	2.56	3.72
7.0	边导线内	3.38	2.65	3.78
7.5	边导线内	3.5	2.74	3.83
8.0	边导线内	3.6	2.82	3.86
8.5	边导线下	3.68	2.88	3.87
9.5	边导线外 1m	3.73	2.96	3.84
10.5	边导线外 2m	3.76	2.98	3.72
11.0	边导线外 2.5m	3.76	2.96	3.63
11.5	边导线外 3m	3.73	2.93	3.52
12.5	边导线外 4m	3.68	2.82	3.28
13.5	边导线外 5m	3.6	2.68	3.02
14.5	边导线外 6m	3.4	2.51	2.75
15.5	边导线外 7m	3.29	2.32	2.49
16.5	边导线外 8m	3.16	2.13	2.24
17.5	边导线外 9m	3.03	1.95	2.02
18.5	边导线外 10m	2.89	1.78	1.81
19.5	边导线外 11m	2.76	1.61	1.63
20.5	边导线外 12m	2.62	1.46	1.47
21.5	边导线外 13m	2.49	1.32	1.32
22.5	边导线外 14m	2.36	1.2	1.19
23.5	边导线外 15m	2.24	1.09	1.08
24.5	边导线外 16m	2.12	0.99	0.97
25.5	边导线外 17m	2	0.9	0.88
26.5	边导线外 18m	1.89	0.82	0.8
27.5	边导线外 19m	1.79	0.74	0.73
28.5	边导线外 20m	1.69	0.68	0.67
29.5	边导线外 21m	1.6	0.62	0.61
30.5	边导线外 22m	1.51	0.57	0.56
31.5	边导线外 23m	1.43	0.52	0.51
32.5	边导线外 24m	1.35	0.48	0.47
33.5	边导线外 25m	1.28	0.44	0.44
34.5	边导线外 26m	1.21	0.41	0.4
35.5	边导线外 27m	1.14	0.38	0.37

距线路中心的距离(m)	距边导线距离(m)	工频电场强度 (kV/m)		
		导线对地 10m	导线对地 11.5m	
		距地面 1.5m 处	距地面 1.5m 处	距地面 4.5m 处
36.5	边导线外 28m	1.08	0.35	0.34
37.5	边导线外 29m	1.03	0.32	0.32
38.5	边导线外 30m	0.97	0.3	0.3
39.5	边导线外 31m	0.92	0.28	0.28
40.5	边导线外 32m	0.88	0.26	0.26
41.5	边导线外 33m	0.83	0.24	0.24
42.5	边导线外 34m	0.79	0.23	0.23
43.5	边导线外 35m	0.75	0.21	0.21
44.5	边导线外 36m	0.72	0.2	0.2
45.5	边导线外 37m	0.68	0.19	0.19
46.5	边导线外 38m	0.65	0.18	0.17
47.5	边导线外 39m	0.62	0.17	0.16
48.5	边导线外 40m	0.59	0.16	0.16

注：因本工程拟建线路下涉及电磁环境敏感目标，因此在进行抬升预测时，为保证敏感目标处电磁环境达标，所以需要将所有距离处预测值列出。

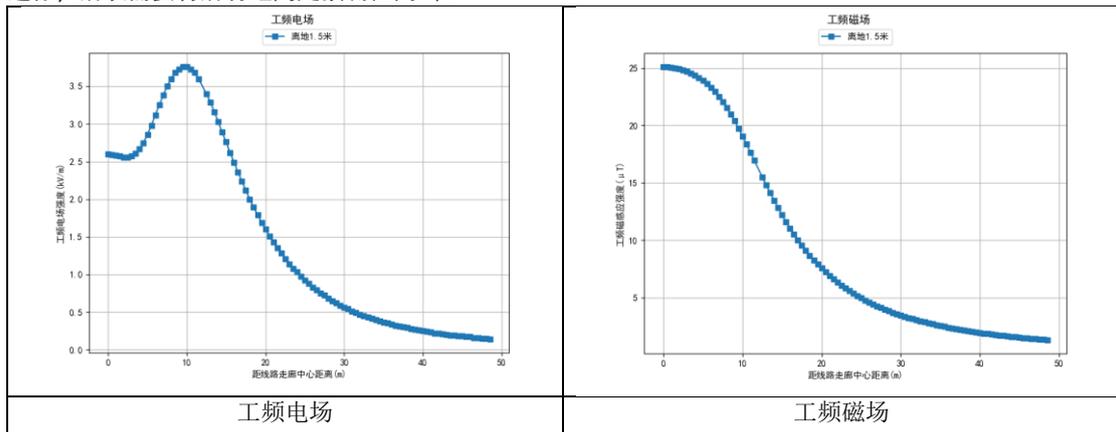


图32 单回线路并行（线高10m）经过居民区的工频电场、工频磁感应强度预测结果图

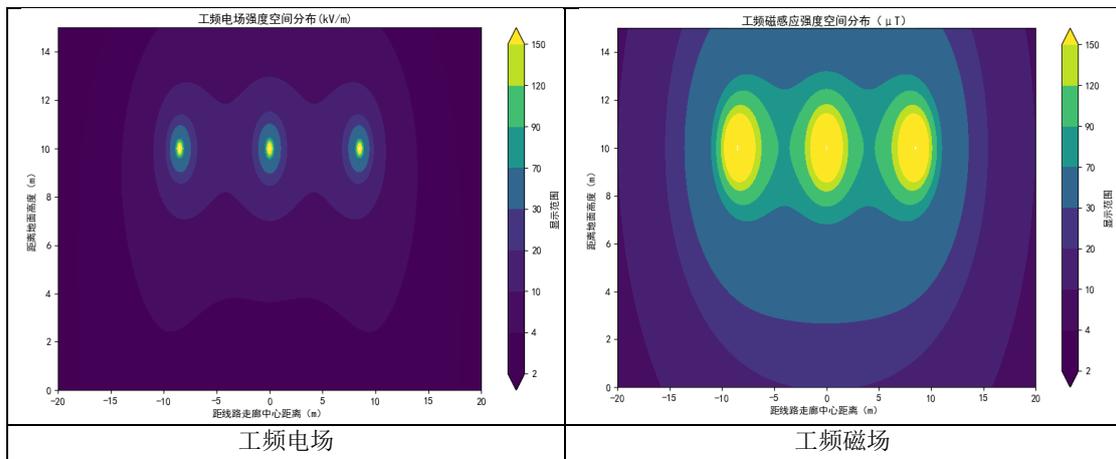


图33 单回线路并行（线高10m）经过居民区的工频电场、工频磁感应强度等值线分布图

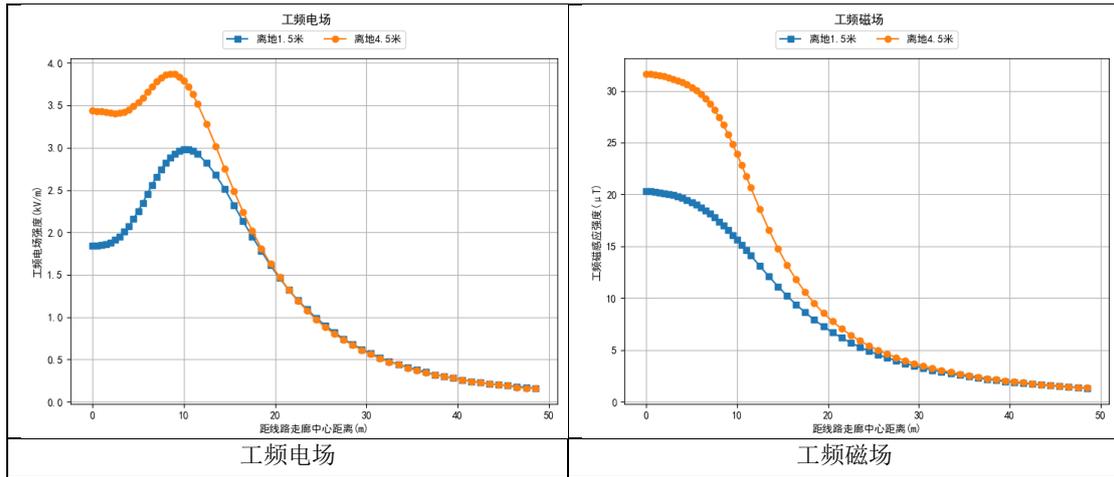


图 34 单回线路并行（线高 31.5m）经过居民区的工频电场、工频磁感应强度预测图

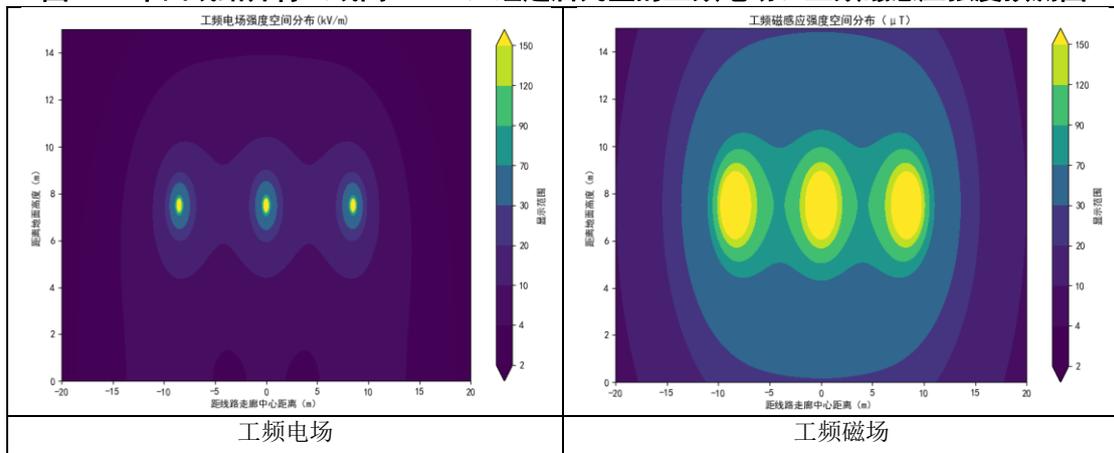


图 35 单回线路并行（线高 31.5m）经过居民区的工频电场、工频磁感应强度分布图

通过抬升预测计算，本工程新建220kV单回线路经过居民区，导线对地最小距离为10m，距离地面1.5m高度处的工频电场强度最大值为3.76kV/m，满足4kV/m的标准限值要求；导线对地最小距离为11.5m，距离地面1.5m、4.5m高度处的工频电场强度最大值分别为2.98kV/m、3.87kV/m，分别满足4kV/m的标准限值要求。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11.5m，地面1.5m和4.5m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。

7.3.5.5 新建 220kV 单回输电线路控制措施分析

(1) 经过非居民区

通过预测计算，本工程新建 220kV 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 7.53kV/m、工频磁感应强度最大值为 45.22μT，分别满足 10kV/m、100μT 的标准限值要求。因此，本工程新建 220kV 单回线路经过非居民区时，导线对地最小距离应不小于 6.5m，

地面 1.5m 处工频电场强度和磁感应强度满足相应的标准限值要求。

(2) 控制达标范围

如采用达标控制范围控制的方案，本工程新建220kV 单回输电线路通过居民区，导线最小对地高度7.5m 时，对于评价范围内1.5m 高度处的电磁环境敏感目标即1层平顶房屋，预测高度处的电磁影响达标控制范围为边导线两侧6m。

(3) 经过居民区线路抬升

若采用抬升线路对地高度的方案，通过抬升预测计算，本工程新建220kV 单回线路经过居民区，导线对地最小距离为11.5m，距离地面1.5m、4.5m 高度处的工频电场强度最大值分别为2.98kV/m、3.87kV/m，工频磁感应强度最大值分别为20.3 μ T、31.62 μ T，分别满足4kV/m、100 μ T 的标准限值要求。因此，本工程新建220kV 单回线路经过居民区时，导线对地最小距离应不小于11.5m，地面1.5m、4.5m 高度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。

综合比较导线抬升措施和控制达标范围措施，在工程技术条件允许的前提下，推荐采用导线抬升措施控制电磁环境影响，即本工程新建220kV 单回线路经过非居民区时，导线最小对地高度为6.5m，经过居民区时，导线最小对地高度为11.5m。

3.4 电磁环境敏感目标环境影响预测与评价

本工程拟建 220kV 变电站评价范围内电磁环境敏感目标，拟建 220kV 单回架空线路评价范围内有 8 处电磁环境敏感目标，因此本环评针对环境敏感目标与工程的相对位置关系以及房屋结构对其进行了电磁环境影响预测，具体预测结果见表 48。

表 48 本工程电磁环境敏感目标影响预测结果

序号	行政区域	敏感点名称	最近建筑物楼层	建筑物高度 (m)	与线路的相对位置 (m)	导线对地最小高度 (m)	预测点高度 (m)	贡献值		预测结果		达标情况	备注
								工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μ T)	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μ T)		
(一) 新建吉奇 220kV 变电站工程													
无电磁环境敏感目标													
(二) 扩建奇台 220kV 变电站工程													
无电磁环境敏感目标													
(三) 岌岌湖 750kV 变电站间隔改造工程													
无电磁环境敏感目标													
(四) 新建奇台~吉奇 220kV 线路工程													
1	奇台县西北湾镇头屯村	买买提·艾尼看护房	1 层平顶	3m	线下	≥ 11.5	1.5	2.98	20.3	< 4	< 100	达标	/
							4.5	3.87	31.62	< 4	< 100		
		买买提·艾尼养殖房	1 层平顶	3m	S: 10	≥ 7.5	1.5	1.98	10.04	< 4	< 100	达标	/
							4.5	1.92	11.44	< 4	< 100		
2	奇台县西地镇	奇台县万诚节能建材有限公司	1 层坡顶	3.5m	N: 30	≥ 7.5	1.5	0.23	2.18	< 4	< 100	达标	/
							4.5	0.22	2.23	< 4	< 100		
3	奇台县西北湾镇	看护房	1 层平顶	3m	N: 40	≥ 7.5	1.5	0.11	1.36	< 4	< 100	达标	/
							4.5	0.11	1.38	< 4	< 100		
4	奇台县半	乌鲁汉努汗	1 层平顶	3m	N: 30	≥ 7.5	1.5	0.23	2.18	< 4	< 100	达标	/

	截沟镇石河子牧场村6组	住宅房					4.5	0.22	2.23	<4	<100		
		胡沙依合西哈石拜养殖房	1层平顶	3m	S: 30	≥7.5	1.5	0.23	2.18	<4	<100	达标	/
5	奇台县西地镇东地村一组	杨春家	1层坡顶	3.5m	S: 25	≥7.5	4.5	0.22	2.23	<4	<100		
							1.5	0.46	3.53	<4	<100	达标	/
6	奇台县五马场乡买克布拉克村团结组	巴合达·吐玛尔汉家养殖房	1层平顶	3m	SW: 20	≥7.5	4.5	0.57	4.07	<4	<100		
							1.5	0.55	4.24	<4	<100	达标	/
		巴合达·吐玛尔汉住宅	1层平顶	3m	NE: 10	≥7.5	4.5	1.98	10.04	<4	<100		
							1.5	1.92	11.44	<4	<100	达标	/
		村养殖棚	1层坡顶	3.5m	E: 27	≥7.5	4.5	0.38	3.1	<4	<100		
							1.5	0.37	3.19	<4	<100	达标	/
(五) 新建芨芨湖~吉奇 220kV 线路工程													
7	木垒县照壁山乡双湾村6组	焦泽林杂物房	1层平顶	3m	E: 20	≥7.5	4.5	0.57	4.07	<4	<100		
							1.5	0.55	4.24	<4	<100		
8	木垒哈萨克族自治县雀仁乡	看护房1	1层平顶	3m	W: 15	≥7.5	4.5	1.0	6.09	<4	<100		
							1.5	0.97	6.52	<4	<100		
		看护房2	1层平顶	3m	NE: 20	≥7.5	4.5	0.57	4.07	<4	<100		
							1.5	0.55	4.24	<4	<100		
六、220kV 芨奇台 I 线改造工程													
无电磁环境敏感目标													

4 电磁环境影响评价专题结论

4.1 220kV 变电站新建工程电磁环境影响结论

由类比可行性分析可知,阿勒泰钟山 220kV 变电站运行期产生的工频电场、工频磁场水平能够反映本工程吉奇 220kV 变电站本期投运后产生的电磁环境水平。由上述类比监测结果可知,类比对象阿勒泰钟山 220kV 变电站厂界的工频电场、工频磁场能够满足相应环境标准的限值要求。因此可以预测,本工程吉奇 220kV 变电站本期工程投运后产生的工频电场、工频磁场也能够满足 4kV/m 和 100 μ T 的公众曝露限值要求。

4.2 变电站间隔扩建工程电磁环境影响预测与评价

奇台 220kV 变电站、岌岌湖 750kV 变电站本期仅扩建间隔,不新增主变压器等主要电磁环境污染源,工程内容不会改变站内的主变、主母线等主要电气设备,故其扩建后对环境的影响与变电站建成后对环境的影响基本一致,不会增加新的影响,扩建工程完成后变电站区域电磁环境水平与变电站前期工程建成后的电磁环境水平相当。

根据奇台 220kV 变电站、岌岌湖 750kV 变电站本期现状监测结果,变电站间隔扩建侧厂界的工频电场、工频磁场能分别满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4000V/m、100 μ T 的控制限值要求。

因此可以预测,奇台 220kV 变电站、岌岌湖 750kV 变电站本期扩建完成后,变电站间隔扩建侧厂界电磁环境水平能够维持现状水平,并分别小于 4000V/m、100 μ T 的控制限值要求。

4.3 输电线路电磁环境影响评价结论

(1) 新建 220kV 单回架空线路

本工程新建 220kV 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 7.53kV/m、工频磁感应强度最大值为 45.22 μ T,分别满足 10kV/m、100 μ T 的标准限值要求。

本工程新建 220kV 单回架空输电线路经过居民区,导线对地最小距离为 7.5m 时,边导线 2.5m 外,距离地面 1.5m、4.5m 高度处的工频电场强度最大值分别为 5.51kV/m、7.47kV/m,工频磁感应强度最大值分别为 25.42 μ T、44.35 μ T,工频电场强度不满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4kV/m 的控制限值。

1) 抬升措施

若采用抬升线路对地高度的方案,通过抬升预测计算,本工程新建 220kV 单回线路经过居民区,导线对地最小距离为 11.5m,距离地面 1.5m、4.5m 高度处的工频电场强度最大值分别为 2.98kV/m、3.87kV/m,工频磁感应强度最大值分别为 20.3 μ T、31.62 μ T,分别满足 4kV/m、100 μ T 的标准限值要求。

推荐采用导线抬升措施控制电磁环境影响,即本工程新建 220kV 单回架空输电线路经过居民区时,导线最小对地高度应抬升至 11.5m。

2) 水平距离控制措施

本项目新建 220kV 单回线路经过居民区,导线对地距离为 7.5m 时,对于对面 4.5m 高度处即 1 层平顶房屋的电磁环境敏感目标,距路边导线地面投影 6m 外区域的工频电场低于 4kV/m、工频磁场低于 100 μ T。

(2) 电磁环境敏感目标

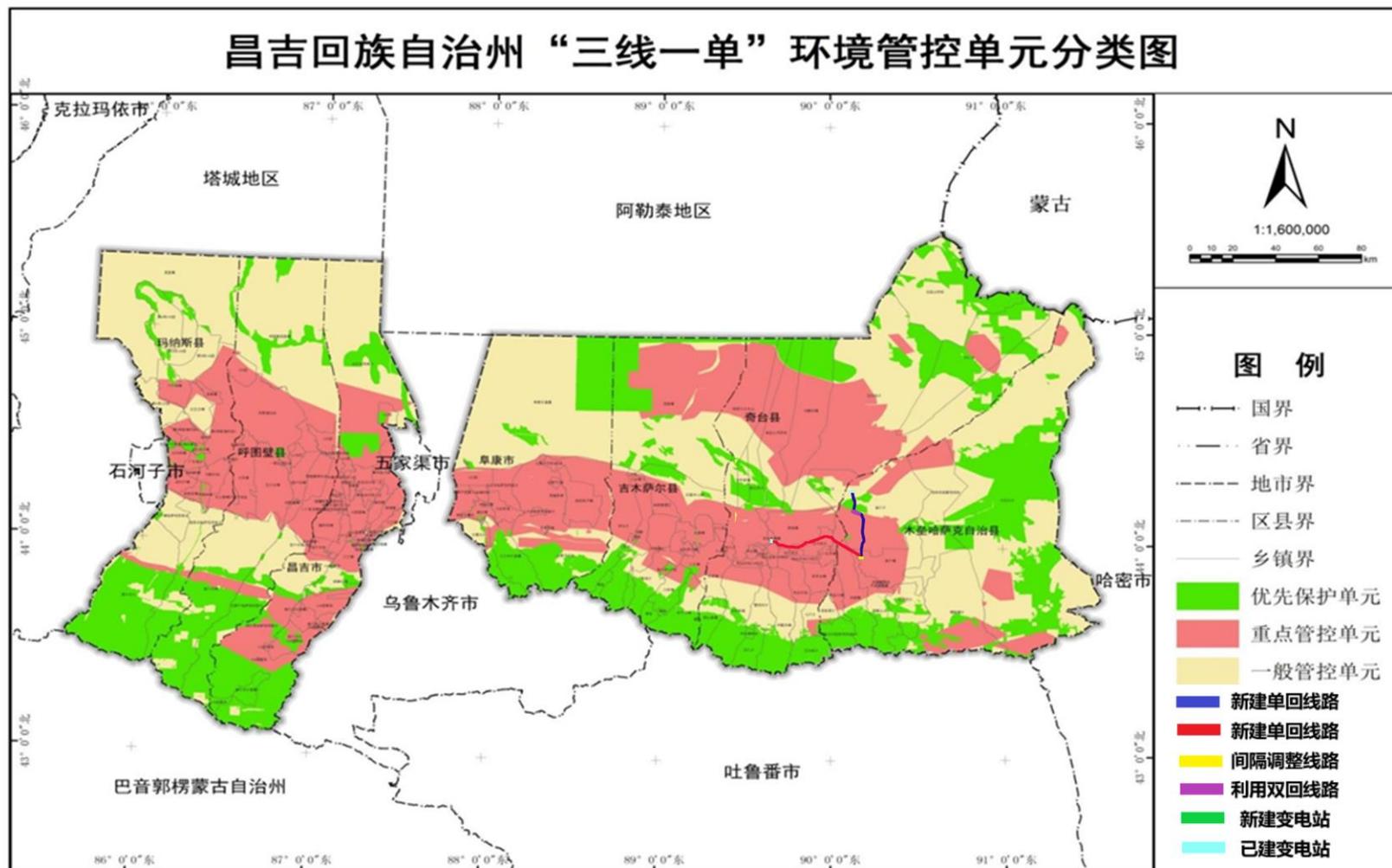
在采取相应环保措施的前提下,本工程投运后,电磁环境敏感目标处的工频电场强度、磁感应强度分别能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4000V/m、100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

5 电磁环境保护措施

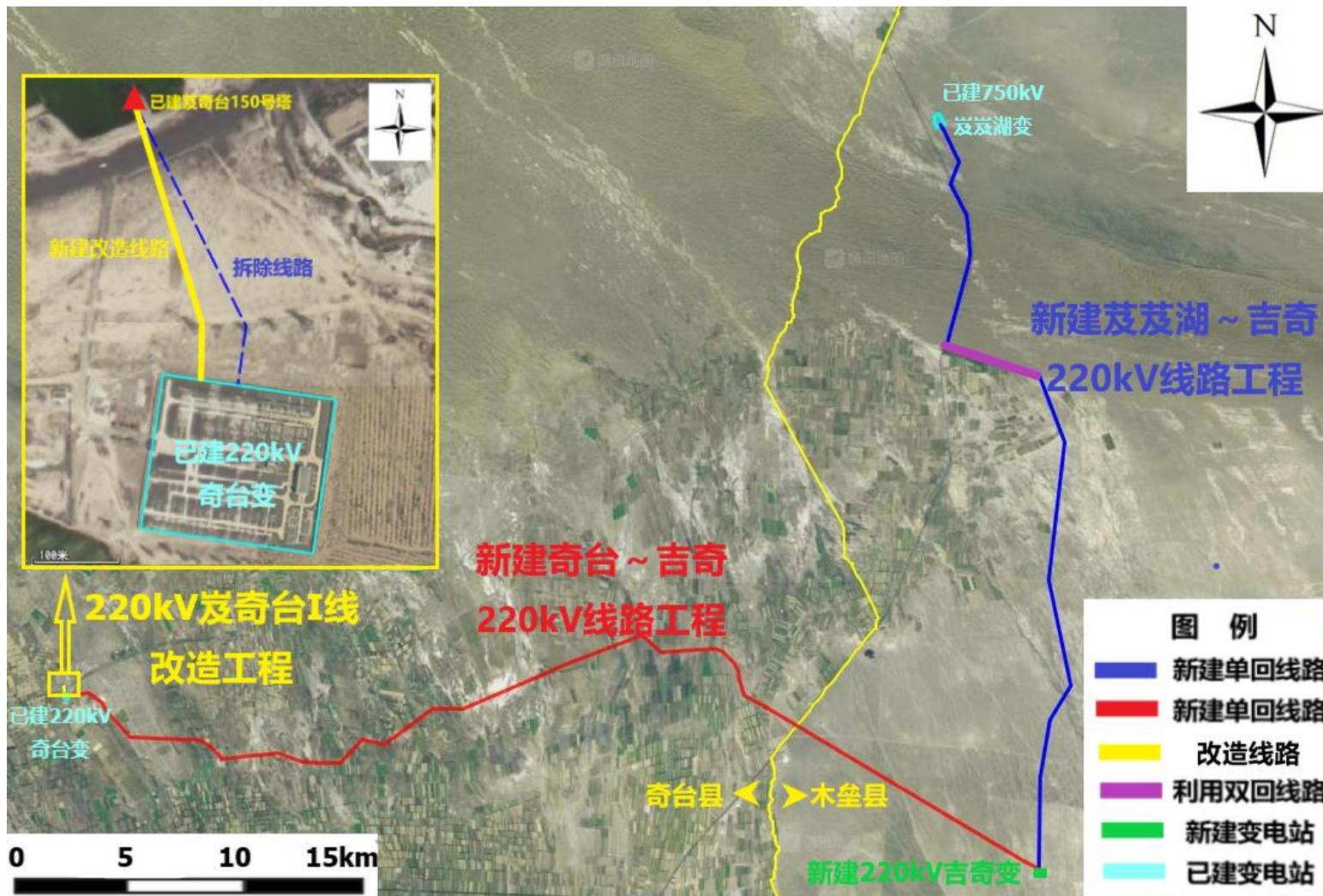
本工程新建 220kV 单回架空线路经过非居民区时,导线最小对地高度不低于 6.5m。

本工程新建 220kV 单回架空输电线路经过居民区,线路临近一层平顶房屋时,导线最小对地高度不低于 11.5m。也可采取边导线与电磁环境敏感目标的水平距离控制措施控制工程运行期的电磁环境影响,导线弧垂最小对地高度 7.5m,对于对面 4.5m 高度处即 1 层平顶房屋的电磁环境敏感目标,距路边导线地面投影 6m 外区域的工频电场低于 4kV/m、工频磁场低于 100 μ T。

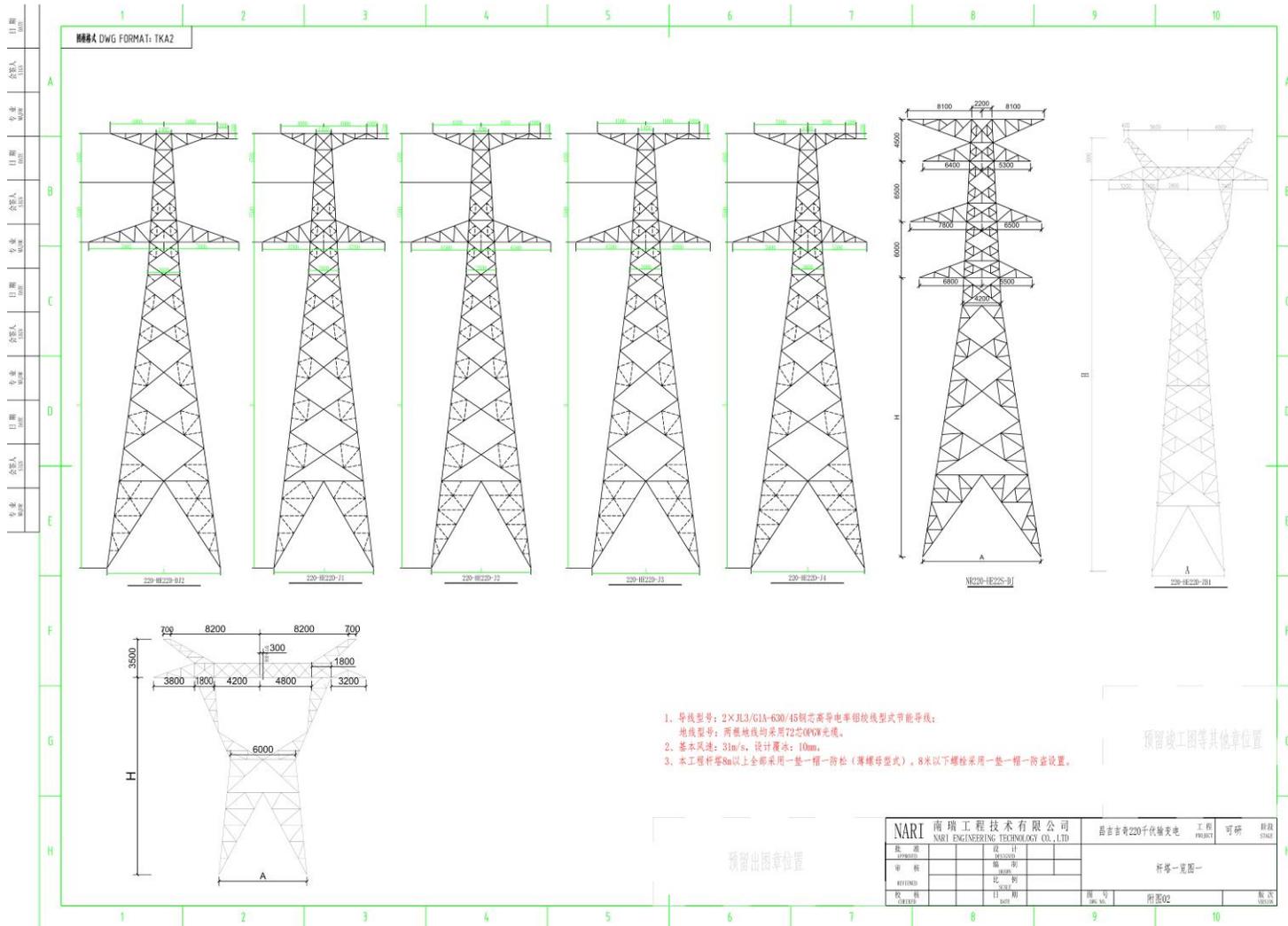
附图 1：本工程与昌吉回族自治州“三线一单”环境管控单元位置关系图



附图 2: 本工程输电线路走向示意图

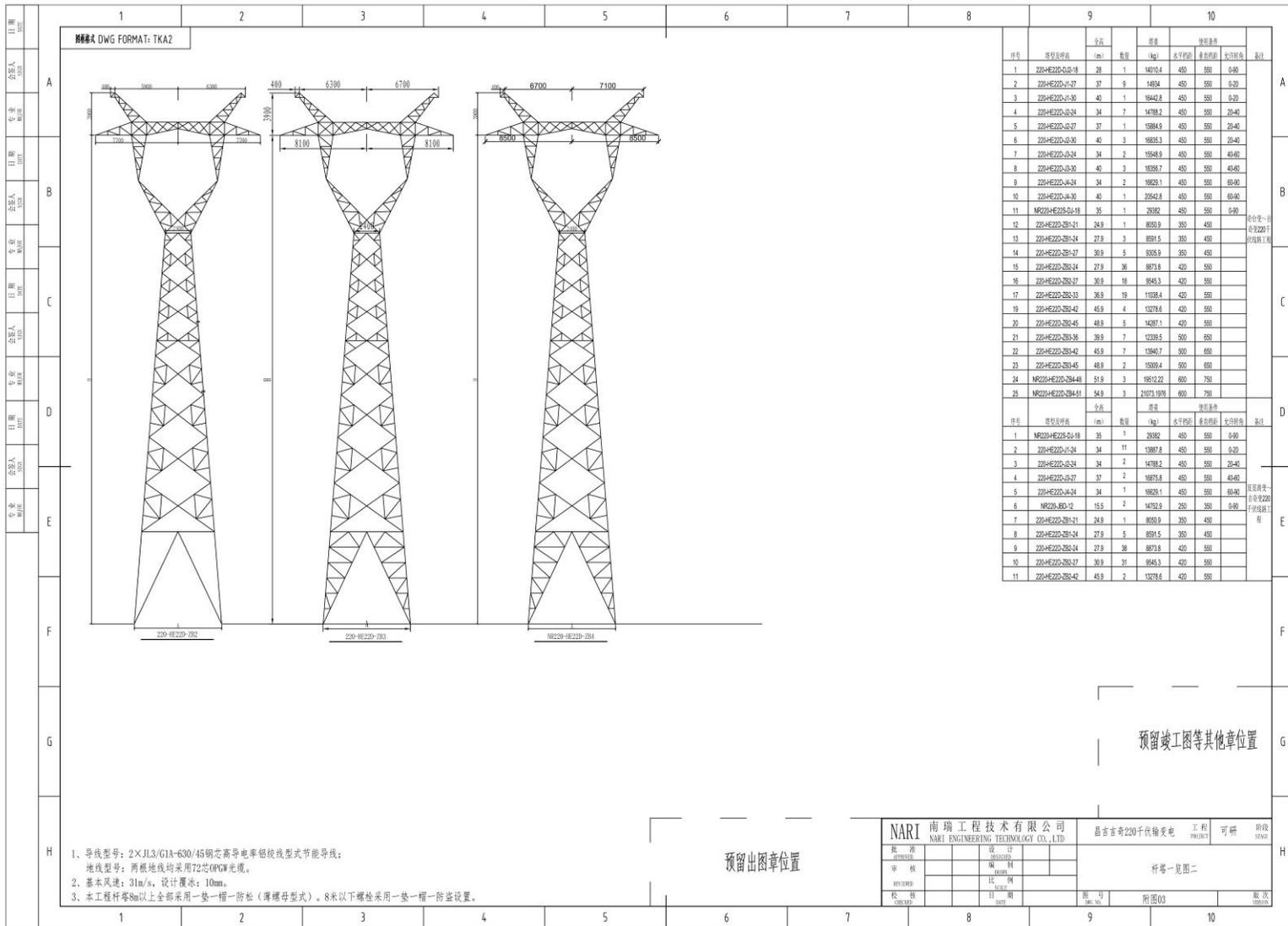


附图 3: 新建单回杆塔一览表



1. 导线型号: 2 × JL3/G1A-630/45 钢芯铝导线
- 地线型号: 两接地线均采用 72 芯 OPGW 光缆。
2. 基本风速: 31m/s, 设计覆冰: 10mm。
3. 本工程杆塔 8m 以上全部采用一热一冷 (薄螺帽型), 8 米以下螺栓采用一热一冷防腐设置。

NARI 南瑞工程技术有限公司 NARI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.		昌吉吉奇 220 千伏输变电工程 可研 杆塔	
批准	设计	杆塔一览表	
审核	校核		
制图	绘图		
日期	日期		
图号	图号	附卷 02	

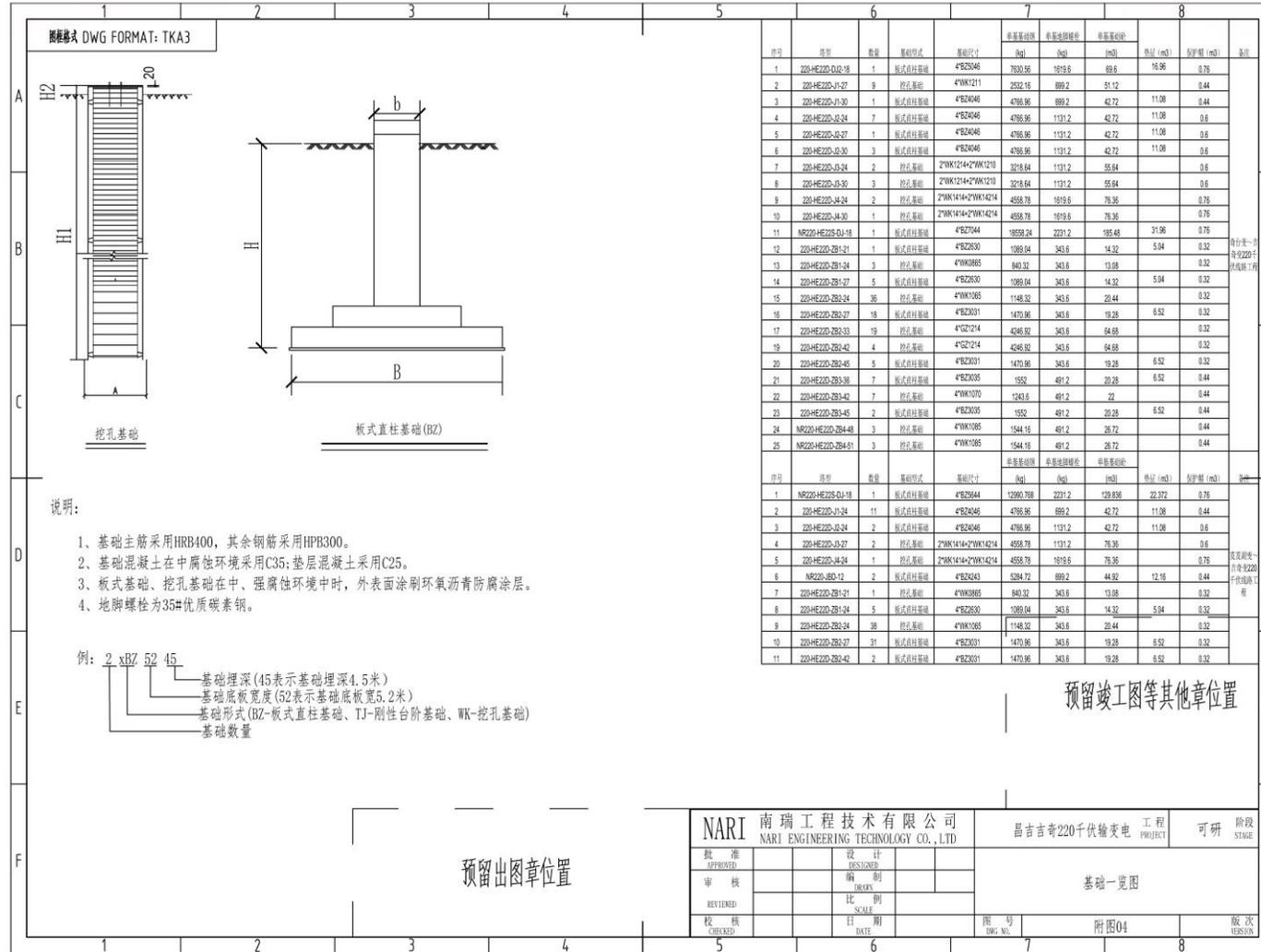


预留竣工图等其他章位置

预留出图章位置

NARI 南瑞工程技术有限公司 NARI ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD		昌吉吉奇220千伏输变电工程	可研	阶段
设计	设计	杆塔一视图二		
审核	审核	附页03		
校核	校核	图号	图名	版本
制图	制图	03	附页03	1.00

附图 4：基础一览表



附件 1：昌吉回族自治州发展和改革委员会《关于昌吉吉奇 220 千伏输变电工程核准的批复》（昌州发改工〔2024〕188 号）

昌吉回族自治州发展和改革委员会 文 件

昌州发改工〔2024〕188 号

昌吉州发展改革委关于昌吉吉奇 220 千伏输变电工程核准的批复

国网昌吉供电公司：

《关于昌吉吉奇 220 千伏输变电工程核准的请示》（新昌电发〔2024〕107 号）已收悉，现就该项目核准事项批复如下：

一、为满足木垒县城北区域民生工业园区和奇台县喇嘛湖梁工业园区新增负荷需求，改善电网结构，依据《企业投资项目核准和备案管理条例》，同意建设昌吉吉奇 220 千伏输变电工程核准（项目代码：2409-652328-04-01-986239）。

项目建设单位为国网新疆电力有限公司昌吉供电公司。

二、项目建设地点：木垒县。

三、项目建设规模和内容：新建2回220千伏线路，全长约86千米。新建220千伏变电站1座，建设2台180兆伏安主变。新建防洪堤1座及1条进场道路。

四、项目总投资及资金来源：总投资29460万元，资金筹措方式为企业自筹25%，银行贷款75%。

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

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

七、按照相关法律、行政法规规定，该项目附前置条件的相关文件分别是：昌吉州自然资源局出具的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第652300202400075号）、国网昌吉供电公司出具的《国网昌吉供电公司新疆昌吉木垒县乌兹别克35千伏输变电等3项工程不涉及社稳的情况说明》。

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

九、请国网新疆电力有限公司昌吉供电公司在项目开工建设前，依据相关法律、行政法规规定办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产、环评等相关报建手续。

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

昌吉州发展和改革委员会

2024年10月21日



昌吉州发展和改革委员会

2024年10月21日印发

附件:

审核部门核准意见

建设项目名称: 昌吉吉奇 220 千伏输变电工程

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方 式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察	√			√	√		
设计	√			√	√		
建筑工程	√			√	√		
安装工程	√			√	√		
监理	√			√	√		
设备	√			√	√		
重要材料	√			√	√		
其他	√			√	√		

审核部门核准意见说明:
核准。


2024年10月21日

注: 审批部门在空格注明“核准”或者“不予核准”

附件 2：国网新疆电力有限公司《关于昌吉吉奇 220 千伏输变电等 9 项工程可行性研究的批复》(新电发〔2024〕452 号) (节选)

普通事项

国网新疆电力有限公司文件

新电发〔2024〕452 号

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

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

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

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

一、建设必要性

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

二、建设规模

(一) 昌吉吉奇220千伏输变电工程

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

本期不出线。

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

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

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

4.建设相应二次系统工程。

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

3.建设相应二次系统工程。

三、投资规模

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

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

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

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

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

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

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

附件：项目（工程）相关文件明细表


国网新疆电力有限公司
2024年9月5日

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

附件

项目（工程）相关文件明细表

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

附件 3：工程相关协议

3.1 奇台县

(1) 奇台县发展和改革委员会



(2) 奇台县自然资源局

奇台县自然资源局

关于征询昌吉吉奇 220 千伏输变电工程意见的复函

国网新疆电力有限公司昌吉供电公司：

你单位《关于征询昌吉吉奇 220 千伏输变电工程意见的函》已收悉，根据你单位提供的界址点坐标，现复函如下：

经套合，该项目在奇台县用地范围与《矿业权管理信息系统》及《奇台县矿产资源设置方案》无矿业权重叠。

经套合“新疆维吾尔自治区国土空间基础信息平台”，该线路工程奇台县范围内不涉及生态保护红线，压占部分耕地。该项目用地需严格按照建设用地管理有关规定、程序上报审批，严禁未批先建，严禁占用生态保护红线，尽量少占或者不占耕地，严禁占用永久基本农田。

奇台县自然资源局

2024年7月9日

(3) 奇台县林业和草原综合行政执法大队

关于征询昌吉吉奇 220 千伏输变电工程意见的回函

国网新疆电力有限公司昌吉供电公司：

贵单位《关于征询昌吉吉奇 220 千伏输变电工程意见的函》已收悉，根据你单位提供坐标用地坐标如下：

见附件

经林业技术推广站根据退耕还林矢量数据，坐标范围内涉及新一轮退耕还林地块；林草征占办根据“三调”与“2020年奇台县森林资源一张图”，坐标范围不涉及保护区、国家级公益林；坐标范围内为林地、草地，需依法办理征占手续。

以上为核查情况，规划选址范围内正式实施项目时，需进一步核实地类情况，并严格落实林草及保护区的相关政策。

奇台县林业和草原综合行政执法大队

2024年6月24日

(4) 奇台县水利局

奇台县水利局

关于昌吉吉奇 220 千伏输变电工程意见的复函

国网新疆电力有限公司昌吉供电公司：

《关于征询昌吉吉奇 220 千伏输变电工程意见的函》我局已收悉，根据你公司提供的项目选址坐标及矢量数据图，经我单位套图复核，现场说明，意见答复如下：

一、该项目规划实施范围不在河道管理范围内，该项目实施必须跨越英格堡河、东城河、开垦河、中葛根河四条河管理范围，具体范围为英格堡河左右岸各 30 米，东城河左右岸各 20 米，开垦河左右岸各 40 米，中葛根河左右岸各 30 米。不得在此河道管理范围内建设电力线塔基基座。

二、后期进行项目实施，应按照《中华人民共和国水土保持法》、新疆维吾尔自治区实施《中华人民共和国水土保持法》办法的相关规定，办理相关水土保持手续后方可进行建设。



(5) 昌吉州生态环境局奇台县分局

关于《关于征询昌吉吉奇 220 千伏输变电工程
意见的函》的复函

国网新疆电力有限公司昌吉供电公司：

贵单位发来《征求意见函》我局已收悉。经核查，昌吉吉奇 220 千伏输变电工程选址不涉及水源地保护区。建设单严格落实各项环保措施，严禁破坏生态环境。

昌吉州生态环境局奇台县分局

2024年6月21日

3.2 木垒县

(1) 木垒县发展和改革委员会

موري قازاق اۆتونوميالى اۋداندىق دامۋ جانە رە فورما كومىتە تى

木垒哈萨克自治县发展和改革委员会

木发改函〔2024〕215号

回复函

国网新疆电力有限公司昌吉供电公司：

你公司7月16日再次发来《关于征询昌吉吉奇220千伏输变电工程意见的函》已收悉。我委原则上同意以上220千伏输变电工程路径和站址。

（原《关于〈关于征询昌吉吉奇220千伏输变电工程意见的函〉的复函》（木发改函〔2024〕187号）作废。）

特此函复。

木垒县发展和改革委员会

2024年7月16日



(2) 木垒县自然资源局

木垒哈萨克自治县自然资源局

关于查询昌吉吉奇 220 千伏输变电工程 土地性质的复函

国网新疆电力有限公司昌吉供电公司：

你单位关于《关于征询“昌吉吉奇 220 千伏输变电工程”意见的函》已收悉。

经我局套合第三次全国国土调查数据库，该项目涉及准东经济技术开发区。所涉及地类分别为：天然牧草地、其他草地、乔木林地、灌木林地、农村道路、沟渠、工业用地、公用设施用地、公路用地、水工建筑用地、河流水面，土地权属为国有、集体。

不涉及生态保护红线，不涉及穿越耕地。涉及防沙治沙区。

该项目应严格按照所选用地范围进行设计，并符合国土空间管制要求，项目选址、选线应避让公路用地、铁路用地、设施农用地、坑塘水面、商业服务业用地、工业用地、采矿用地、公用设施用地、水工建筑用地、耕地。在设计过程中，塔基位置严禁占用耕地及公路用地。所涉及的林地、草地等，按照国家有关规定进行补偿和办理有关手续。该项目涉及占用自治区主体功能分区的防沙治沙区，严格按照相关规定办理手续。

本建设项目需征求准东经济技术开发区意见，因选址、选线范围确定不当造成的一切后果由建设方国网新疆电力有限公司

昌吉供电公司自负。

该选址、选线查询结果不作为报送土地报件正式依据，仅供参考。



(3) 木垒县林业和草原综合行政执法大队

木垒哈萨克自治县林业和草原综合行政执法大队

关于昌吉吉奇 220 千伏输变电工程选址范围内 是否占用林草地的复函

国网新疆电力有限公司昌吉供电公司：

贵公司报送的《关于征询昌吉吉奇 220 千伏输变电工程是否占用林草地意见的函》文件及相关资料我大队已收悉，根据贵公司提供的坐标，经核实林草地情况：

该区域占灌木林地、占天然牧草地。

现根据林业和草原有关法律法规办理占用使用林草地审批手续并交纳相关费用。

名称	编号	东坐标	北坐标	名称	编号	东坐标	北坐标
芨芨湖变吉奇变推荐路径	BJ1	510549.982	4903872.031	芨芨湖变吉奇变比选2路径	BJ1'	510549.982	4903872.031
	BJ2	510568.976	4903831.375		BJ2'	510568.976	4903831.375
	BJ3	510689.187	4903556.39		BJ3'	510689.187	4903556.39
	BJ4	511368.949	4902217.783		BJ4'	511368.949	4902217.783
	BJ5	510988.733	4901230.128		BJ5'	510988.733	4901230.128
	BJ6	511664.684	4899859.292		BJ6'	507153.248	4900155.902
	BJ7	511732.365	4899494.709		BJ7'	505077.763	4898659.986
	BJ8	511862.408	4898108.48		BJ8'	504302.1	4896749.865
	BJ9	511816.53	4897736.111		BJ9'	510640.586	4894128.468
	BJ10	510657.263	4894210.824		BJ10'	510811.929	4894055.925
	BJ11	510811.243	4894056.216		BJ11'	515002.446	4892723.011
	BJ12	515002.446	4892723.011		BJ12'	516104.621	4889778.737
	BJ13	516104.621	4889778.737		BJ13'	514239.207	4884251.284
	BJ14	514239.207	4884251.284		BJ14'	515007.966	4870705.145
	BJ15	515007.974	4870705.048		BJ15'	515012.991	4870641.83
	BJ16	515012.991	4870641.83				

奇台变吉奇变推荐路径	AJ1	471481.718	4878540.661	吉奇变站址	J1	514858.704	4870772.33
	AJ2	471499.075	4878608.681		J2	515158.704	4870772.33
	AJ3	472457.782	4878587.979		J3	515158.704	4870472.33
	AJ4	472959.234	4878196.163		J4	514858.704	4870472.33
	AJ5	473116.691	4877876.56	芨芨湖变吉奇变比选1路径	BJ1"	510549.982	4903872.031
	AJ6	474224.719	4876617.057		BJ2"	510568.976	4903831.375
	AJ7	477466.862	4876460.949		BJ3"	510689.187	4903656.39
	AJ8	478440.157	4875649.954		BJ4"	511368.949	4902217.783
	AJ9	480800.588	4875909.188		BJ5"	511132.025	4901279.236
	AJ10	481919.975	4875507.229		BJ6"	511724.354	4900090.861
	AJ11	484386.419	4876255.611		BJ7"	511887.591	4899628.639
	AJ12	484640.891	4876514.641		BJ8"	511995.698	4898264.399
	AJ13	485611.374	4876263.439		BJ9"	511993.939	4897884.807
	AJ14	487767.213	4877867.088		BJ10"	511873.683	4897470.764
	AJ15	489178.156	4877879.277		BJ11"	510855.823	4894389.404
	AJ16	493383.687	4879676.365		BJ12"	510811.929	4894055.925
	AJ17	497226.346	4881155.348		BJ13"	515002.446	4892723.011
	AJ18	498123.142	4880405.639		BJ14"	516104.621	4889778.737
	AJ19	500517.242	4880561.3		BJ15"	514239.207	4884251.284
	AJ20	501596.695	4879654.983		BJ16"	515007.966	4870705.145
	AJ21	501515.521	4879279.88		BJ17"	515012.987	4870641.469
	AJ22	501897.421	4878026.86				
	AJ23	503183.448	4877709.573				
	AJ24	514980.088	4870698.972				
	AJ25	514975.51	4870641.83				

木垒哈萨克自治县林业和草原综合行政执法大队

2024年7月16日



(4) 昌吉回族自治州木垒县分局

سانجى حۈيزۇ اۆتونوميالى وبلىستىق ەكولوگىيالىق ورتا مەكەمەسىنىڭ مۇرەببىسى
昌吉回族自治州生态环境局木垒县分局

关于《征询昌吉吉奇 220 千伏输变电工程意见
函》的复函

国网新建电力有限公司昌吉供电公司：

你公司报送的《征询昌吉吉奇 220 千伏输变电工程意见函》我局已收悉，经核查，昌吉吉奇 220 千伏输变电工程项目拟选址范围内不涉及生态敏感区，经我局研究决定，原则同意该选址，方案，但是在项目开工前必须办理环评审批手续后方可开工建设，建设单位应严格落实环评中提出的各种环保措施，严禁破坏环境。

昌吉州生态环境局木垒县分局

2024年11月15日



(4) 木垒县水利局

木垒哈萨克自治县水利局

《关于征询昌吉吉奇 220 千伏输变电工程意见的函》的回函

国网新疆电力有限公司昌吉供电公司：

你公司《关于征询昌吉吉奇 220 千伏输变电工程意见的函》已收悉。本建设项目因建设区范围确定不当造成的一切责任后果由国网新疆电力有限公司昌吉供电公司自负。经研究提出以下意见：

一、根据提供的数据套图，该项目线路路径涉及河道及河道管理与保护范围，根据《中华人民共和国水法》《中华人民共和国防洪法》《中华人民共和国河道管理条例》、《关于加强河湖管理范围内建设项目管理的通知》等法律、条例文件规定。请你公司在塔基布局时规避开河道及河道管理范围，并避免贴线开发。

二、开办生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报项目批准部门的同级水行政主管部门审批，生产建设单位未编制水土保持方案或者水土保持方案未经水行政主管部门批准的生产建设项目，不得开工建设（占地 0.5 公顷，挖填土石方 1000 方以上的项目，要编制水土保持方案）。

三、请征求项目建设地所在乡镇人民政府意见，进一步确定该地块是否存在供水设施，如有请避让，不可对供水设

施造成损坏。

木垒县水利局

2024年7月17日



3.3 淮东经济技术开发区

(1) 昌吉州自然资源局淮东经济技术开发区分局

昌吉州自然资源局淮东经济技术开发区分局

关于征询昌吉吉奇 220 千伏输变电工程 意见的复函

国网新疆电力有限公司昌吉供电公司：

你公司出具的《征询昌吉吉奇 220 千伏输变电工程意见的函》文件我局已收悉，该项目拟选址位于淮东经济技术开发区，根据你公司提供的项目拟选场址（2000 国家大地坐标系）。

经我局核查，该项目目前不涉及占用淮东开发区辖区内永久基本农田、耕地、自然保护地及生态保护红线。该文件仅为优化线路选址提供参考，不作为项目动工依据。

附表：线路坐标

昌吉州自然资源局淮东经济技术开发区分局

2024 年 6 月 27 日

附件 4：类比检测报告

4.1 变电站类比检测报告



监测报告编号：W/DYZX/H-2020048

监测报告

项目名称： 阿勒泰钟山 220 千伏变电站二期扩建工程
委托单位： 中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司
监测类别： 委托监测

新疆鼎耀工程咨询有限公司

二〇二〇年四月十五日

声 明

新疆鼎耀工程咨询有限公司遵守国家有关法律法规和标准规范,在为中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司提供环境因素监测服务过程中,坚持客观、真实、公正的原则,并对出具的《监测报告》承担法律责任。

新疆鼎耀工程咨询有限公司

2020年4月15日

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

说 明

1. 监测报告未加盖“CMA 计量认证专用章”和“新疆鼎耀工程咨询有限公司检测检验专用章”无效。
2. 监测报告未加盖骑缝章无效。
3. 监测报告不得局部复制，复制报告未重新加盖公章无效。
4. 监测报告无编写、审核、授权签字人签字无效。
5. 监测报告涂改无效。
6. 本报告的监测结果及我公司名称，未经同意不得用于广告、评优及商品宣传。
7. 对监测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向我公司提出，逾期不予受理。
8. 监测结果只对本次被检样品负责。

法人代表：林军

公司名称：新疆鼎耀工程咨询有限公司

地 址：新疆乌鲁木齐市天山区人民路 446 号南门国际城 D2 栋 4
层 1 号

邮 编：830000

电子信箱：xjdyzx@163.com

工频电磁场强度监测报告

监测项目	工频电场 工频磁场	监测日期	2020年04月10日	时 段	08:30~22:00
天气条件	阴	温度	3~10℃	相对湿度(%)	45~68
监测依据 方法标准	《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行)(HJ 681-2013)				
监测仪器	LF-01 和 SEM-600	仪器厂家	森馥		
仪器编号	G-0720 和 M-1007				
频率范围	1Hz~400kHz				
测量范围	电场强度: 0.01V/m~100kV/m; 磁感应强度: 1nT~10mT				
校准单位	中国计量科学研究院	证书编号	XDdj2019-3732		
校准有效期	2019年08月20日~2020年08月19日				
监测类别	委托监测				
监测地点	富蕴县				
监测结果	电场强度、磁感应强度现状监测结果				
	序号	监测点位描述	距地高度 (m)	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)
	1	南偏西围墙外 5m 处	1.5	85.00	0.0695
	2	南偏东围墙外 5m 处	1.5	110.26	0.0962
	3	西偏南围墙外 5m 处	1.5	72.27	0.1509
	4	西偏北围墙外 5m 处	1.5	581.64	1.0414
	5	北偏西围墙外 5m 处	1.5	18.79	0.2091
	6	北偏东围墙外 5m 处	1.5	14.87	0.1410
	7	东偏北围墙外 5m 处	1.5	14.79	0.0591
	8	东偏南围墙外 5m 处	1.5	227.18	0.2305
	9	西侧出线端围墙外 5m	1.5	581.64	1.0414
10	西侧出线端围墙外 10m	1.5	496.62	0.8680	
备 注	1. 本报告仅对本次监测点位及监测结果负责。				

工频电磁场强度监测报告

电场强度、磁感应强度现状监测结果				
序号	监测点位描述	距地高度 (m)	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)
11	西侧出线端围墙外 15m	1.5	425.87	0.7468
12	西侧出线端围墙外 20m	1.5	376.28	0.6637
13	西侧出线端围墙外 25m	1.5	332.32	0.6354
14	西侧出线端围墙外 30m	1.5	238.89	0.5674
15	西侧出线端围墙外 35m	1.5	206.81	0.5553
16	西侧出线端围墙外 40m	1.5	172.70	0.5180
17	西侧出线端围墙外 45m	1.5	150.94	0.5355
18	西侧出线端围墙外 50m	1.5	130.97	0.4837
监测结果	(以下空白)			
备注	1. 钟山 220kV 变电站 1#主变运行电压为 235.00kV~235.13kV、运行电流为 34.45A~38.67A、有功功率为-12.59WM~-11.79WM、无功功率为 7.23MVar; 2#主变运行电压为 236.03kV~236.16kV、运行电流为 32.34A~34.10A、有功功率为-13.26WM~-12.59WM、无功功率为 3.08MVar~3.21MVar; 2. 本报告仅对本次监测点位及监测结果负责。			



图1 工频电磁场强度、噪声监测点位示意图

4.2 输电线路类比检测报告（《220 阜东寒一线现状监测》）

	 211701250135	正本
	<h1>检测报告</h1>	
	WHZD-WH20241290-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

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: 顾凯 检测: 顾凯 欧阳小令

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。

武汉中电工程检测有限公司

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	

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	线路中心下方	36.5	35.8	220kV 阜东寒一 线噪声断面 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

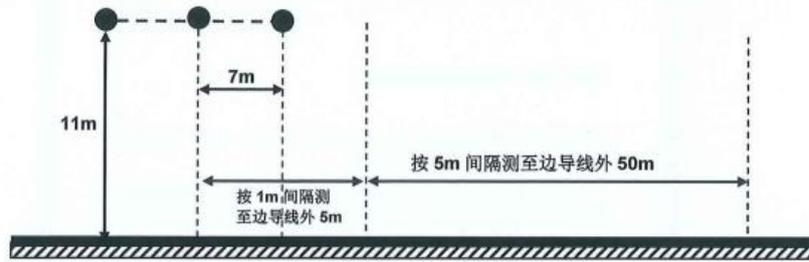


图 2 220kV 阜东寒一线电磁断面监测示意图



图 3 220kV 阜东寒一线噪声断面监测示意图



检验检测机构 资质认定证书

证书编号:211701250135

名称:武汉中电工程检测有限公司

地址:武汉市武昌区中南二路12号2栋206-209室,武汉市武昌区民主路668号北门E栋一层西侧

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律 responsibility 由武汉中电工程检测有限公司承担。

许可使用标志



211701250135

发证日期:2021年07月23日

有效期至:2027年07月23日

发证机关:湖北省市场监督管理局

请在有效期届满前3个月提出复查申请,不再另行通知。

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。



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	北京鑫源科技股份有限公司
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)

Abb: 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): 027-81925136

传真 (Fax): 027-81925137

第 1 页共 3 页
Page of total pages

B231000378

B231000378-1-001



湖北省计量测试技术研究院

Hubei Institute of Measurement and Testing Technology

检定证书

Verification Certificate

证书编号: 2024SZ01400358

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

湖北省计量测试技术
证书骑缝



批准人 Approved by 张玉婷
核验员 Checked by 张玉婷
校准员 Calibrated by 安文霞

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



国家法定计量检定机构计量授权证书号: (国)计授[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, 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 Page of total pages B231001034 B231001034-3-001

湖北省气象计量检定站
检定证书

证书编号：鄂气检 42311154 号

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

(检定专用章)

批准人 肖巍
核验员 刘如倩
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

附件 5：本工程检测报告

附件 6: 前期环保手续

(1) 环评批复

新疆维吾尔自治区环境保护厅

新环函〔2017〕1838号

关于芨芨湖 750 千伏变电站扩建工程环境影响报告书的批复

国网新疆电力公司:

你公司《关于审批<芨芨湖 750 千伏变电站扩建工程环境影响报告书>的申请》及其相关材料收悉。经研究,批复如下:

一、主要建设项目内容

扩建芨芨湖 750 千伏变电站,站址位于昌吉回族自治州木垒县。本期建设主变压器 1 组,220 千伏进线间隔 2 个等。

二、该项目在落实报告书提出的各项环境保护措施和下列工作要求后,可以满足环境保护相关法规和标准的要求,同意该环境影响报告书。

三、项目建设及运行中应重点做好的工作

(一)严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施,确保工程周围区域工频电场强度、磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求,且应给出警示和防护指示标志。

(二)变电站设计中优先选用低噪声设备,合理布局,加强

变电站外墙绿化，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，同时确保工程周围区域噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区要求，防止噪声扰民。

（三）加强施工期间的环境保护工作，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。

（四）变电站生活污水利用既有污水处理设施处理，不外排。变电站的排油槽和事故油池应进行防渗漏处理，产生的废变压器油等危险废物须交有资质的单位妥善处置，防止产生二次污染。

（五）环境影响报告书经批准后，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报告书。

（六）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。

四、项目竣工后，须按规定程序开展竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入运行。

五、你公司应在收到本批复后 20 个工作日内，将批复后的环境影响报告书送至昌吉回族自治州环境保护局。项目建设和运行

期间应接受昌吉回族自治州环境保护局和自治区辐射环境监督站的监督检查。

2017年11月14日



抄送：昌吉回族自治州环境保护局，自治区辐射环境监督站，新疆鼎耀工程咨询有限公司。

(2) 验收意见

芨芨湖750千伏变电站扩建工程竣工环境保护 验收意见

2020年10月6日，国网新疆电力有限公司科技互联网部在乌鲁木齐市主持召开了芨芨湖750千伏变电站扩建工程竣工环境保护验收会。参加会议的有国网新疆电力有限公司发展策划部，国网新疆电力有限公司建设部，技术审评单位国网新疆电力有限公司经济技术研究院，建设管理单位国网新疆电力有限公司建设分公司，运行管理单位国网新疆电力有限公司检修公司，施工单位新疆送变电有限公司，监理单位新疆电力工程监理有限责任公司，验收调查单位东方环宇环保科技发展有限公司，验收监测单位新疆恒升融裕环保科技有限公司等单位的代表及特邀专家（名单附后）。与会代表听取了建设单位关于该项目环保“三同时”执行情况的汇报，监理单位关于该项目施工期环境监理情况的汇报，验收调查单位关于项目竣工环境保护验收监测、调查情况的汇报，技术审评单位关于环境保护验收技术审评情况的汇报。经认真讨论，形成如下验收意见：

一、工程基本情况

芨芨湖750千伏变电站站址位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州木垒县西北部。

本工程主要内容包括：

本期工程新增1500兆伏安主变压器1组，并新建2组60兆乏和2组90兆乏的并联电容器组、1组容量为60兆乏低压并联电抗器组，同时将现有主变压器66千伏侧的1组90兆乏低压并联电抗器搬迁至新增主变压器66千伏侧。扩建2回220千伏出线间隔（分别接至奇台光伏汇集站和北塔山西汇集站）在原有的围墙内预留场地进行。

本工程于2018年8月20日开工建设，于2019年12月18日竣工完成，并进入试运行阶段。

工程总投资合计11402万元，其中环保投资合计207.08万元，环保投资占工程总投资的1.82%。

二、工程变动情况

本期扩建变电站工程建设内容与环评文件一致，不涉及环境保护部办公厅2016年8月下发的环办辐射[2016]84号《输变电建设项目重大变动清单（试行）》中的有关规定。

三、环保设施落实情况

本工程按照环境影响报告书及其批复文件提出的要求，落实了污染防治和生态保护措施。

四、环境保护设施调试效果

本工程经验收监测，各电磁、噪声监测值满足相应标准限值

要求，采取的环境保护措施符合环境影响报告书及其批复文件要求。

五、工程建设对环境的影响

本工程采取了有效的生态保护措施，生态恢复状况良好；工程电磁环境和声环境监测值均符合相关标准要求；无新增生活污水，对水环境无影响；固体废弃物得到妥善处置，对环境影响较小；已制定环境风险应急预案，环境风险控制措施可行。

六、验收结论

本工程环保手续齐全，落实了环境影响报告书及其批复文件要求，各项环境保护措施有效，验收调查报告符合相关技术规范，同意本工程通过竣工环境保护验收。

七、后续要求

进一步加强工程运行期环保设施巡查、环境管理工作。

验收组组长：

2020年10月6日

三、验收组成员签字表

分工	姓名	单位	职务/职称	签字	备注
组长	张勇	国网新疆电力有限公司科技互联网部	高工	张勇	建设单位
成员	张效俊	国网新疆电力有限公司发展策划部	高工	张效俊	
	张俊	国网新疆电力有限公司建设部	高工	张俊	
	鲁涛	国网新疆电力有限公司建设分公司	专责	鲁涛	建设管理单位
	杨家龙	国网新疆电力有限公司检修公司	专责	杨家龙	运行管理单位
	李晓东	新疆送变电有限公司	工程师	李晓东	施工单位
	张晋忠	新疆电力工程监理有限责任公司	高工	张晋忠	监理单位
	张云云	国网新疆电力有限公司经济技术研究院	专责	张云云	技术评审单位
	王志成	新疆鼎耀工程咨询有限公司	工程师	王志成	环评单位
	安彤	东方环宇环保科技发展有限公司	工程师	安彤	验收调查单位
	牛龙	东方环宇环保科技发展有限公司	工程师	牛龙	
	郭丹	新疆恒升融裕环保科技发展有限公司	工程师	郭丹	验收监测单位
	马萍	国网新疆电力有限公司电力科学研究院	高工	马萍	特邀专家
	申家慧	中能建新疆电力设计院有限公司(退休)	教高	申家慧	特邀专家
	王建国	新疆辐射环境监督站	高工	王建国	特邀专家

