

建设项目环境影响报告表

项目名称：阜康市明秀 220kV 储能升压汇集站项目

建设单位：昌吉国投阜鑫能源有限公司

编制单位：新疆博严环保科技有限公司

编制日期：2024 年 2 月

打印编号: 1708237767000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	4m75fe		
建设项目名称	阜康市明秀220kV储能升压汇集站项目		
建设项目类别	55--161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	昌吉国投阜康能源有限公司		
统一社会信用代码	91652302MAGXGCET5A		
法定代表人 (签章)	林东明		
主要负责人 (签字)	林东明		
直接负责的主管人员 (签字)	胡浩天		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	新疆博彦环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91650104MA78UGTF1D		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
穆尚超	20230503566000000002	BH065001	穆尚超
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
穆尚超	报告全文	BH065001	穆尚超

一、建设项目基本情况

建设项目名称	阜康市明秀 220kV 储能升压汇集站项目		
项目代码	2311-652302-06-01-964408		
建设单位联系人	18699480101	联系方式	胡浩天
建设地点	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州阜康市上户沟哈萨克民族乡，东距阜康市向约 30km 处		
地理坐标	220kV 升压站站址中心坐标：N44° 14' 58.043"，E88° 20' 12.382"； 输电线路：起点 220kV 升压站 N44° 14' 59.676"，E88° 20' 09.949"， 终点小泉 220kV 升压站 N44° 14' 52.898"，E88° 20' 25.669"。		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程	用地(用海)面积 (hm ²)/长度(km)	永久占地：6.9077hm ² 临时占地：0.86hm ² 总占地：7.7677hm ² 线路长度：0.6km
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改革委	项目审批(核准/备案)文号(选填)	昌州发改工(2024)11号
总投资(万元)	9800	环保投资(万元)	87
环保投资占比(%)	0.09	施工工期	6
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)附录B要求：输变电建设项目环境影响报告表应设电磁环境影响专题评价，本项目属于编制环境影响报告表的建设项目，因此设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	1 产业政策符合性分析		
	<p>本项目为输变电工程，是国家发展和改革委员会令第 49 号《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中的“第一类 鼓励类”第四项电力第 2 条电力基础设施建设中的电网改造与建设，增量配电网建设，属于国家鼓励类项目，符合国家产业政策。</p>		
	2. “三线一单”符合性分析		
	<p>(1) 与昌吉回族自治州“三线一单”符合性</p> <p>2021 年 6 月 30 日，昌吉回族自治州人民政府以昌州政办发〔2021〕41 号文印发了关于《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》(以下简称“方案”)的通知，《方案》提出：到 2025 年，全州生态环境质量总体改善，环境风险得到有效管控。建立较为完善的生态环境分区管控体系与数据信息应用机制和共享系统，生态环境治理体系和治理能力现代化取得显著进展。</p> <p>对照《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》(昌政办发〔2021〕41 号)，本项目与“三线一单”符合性分析见表 1-1。</p> <p>本项目位于阜康市限采区，属于重点管控单元(管控单元编码 ZH65230220008)，本项目在昌吉州环境管控单元分类图中的位置见附图 1。</p>		
表 1-1 “三线一单”符合性分析			
昌政办发(2021)41 号	本项目	相符性分析	
生态保护红线。按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，生态空间得到优化和保护，生态保护红线得到严格管控。生态功能保持稳定，生物多样性水平稳步提升，生态空间保护体系基本建立。	本项目不涉及国家公园、风景名胜、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合	
环境质量底线。全州环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善；全州河流、湖库及城镇集中式饮用水水源地水质稳中向好。地下水质量考核点位水质级别保持稳定，地下水污染风险得到有效控制，地下水超采得到严格控制；全州土壤环境质量保持稳	本项目施工期采取有效措施防治大气、水污染，运营期不排放大气、水污染物，因此，本项目建成运行后对区域环境无影响。	符合	

定, 污染地块安全利用水平稳中有升, 土壤环境风险得到进一步管控。		
资源利用上线。强化节约集约利用, 持续提升资源能源利用效率, 水资源、土地资源、能源消耗等达到自治区、自治州下达的总量和强度控制目标。加快区域低碳发展, 积极推动昌吉市国家级低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用。	本项目为输变电项目, 属于国家鼓励类项目, 项目区域无珍稀濒危物种, 工程占地面积较小, 造成的自然资源损失的量较小。项目所在地不属于资源、能源紧缺区域, 项目运营期资源利用量较少, 不会超过划定的资源利用上线, 可以满足资源利用要求。	符合
生态环境准入清单。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。2、入园企业需符合园区产业发展定位, 产业发展以煤电、煤电铝、煤制烯烃、煤制尿素等产业为主导。3、准东经济技术开发区根据其产业结构特征严格产业准入条件, 加强现有污染源提标改造, 完善工业园区基础设施建设, 推进清洁生产和循环经济, 完善污染治理、风险防控和矿山修复措施等。	本项目建设不涉及生态保护红线, 选址选线较为合理; 本项目运营期无大气、水污染物排放, 对区域环境空气质量、水环境无影响, 也不会对项目周边区域土壤环境造成影响, 可以满足昌吉州生态环境准入清单管控要求。	符合
生态环境分区管控。自治州共划定 119 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。	本项目位于昌吉州生态环境分区管控中的重点管控单元。本项目施工期采取有效措施防治大气、水污染, 运营期无大气、水污染物排放, 对区域环境空气质量、水环境无影响。也不会对工程周边区域土壤环境造成影响。满足相应的管控要求。	符合

表 1-2 昌吉州生态环境分区管控方案符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类别	管控要求			本项目	是否符合
ZH65230220008	阜康市限采区	重点管控单元	空间布局约束	执行自治区、乌昌石片区总体准入要求中关于重点	根据产业集聚区块的功能定位, 建立分区差异化的产业准入条件。严格控制重要水系源头地区和重要生态功能区“高污染、高环境风险产品”工	本项目属于输变电项目, 主要为满足阜康市光伏并网送出需求。不属	符合

				管控单元空间布局约束的准入要求(表 2-3 A6.1、表 3.4-2 B1)	业项目准入。优化完善区域产业布局,合理规划布局“高污染、高环境风险产品”工业项目,鼓励对“高污染、高环境风险产品”工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划居住区与工业功能区,在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿化隔离带。	于高污染、高环境风险项目。	
			污染物排放管控	执行自治区、乌昌石片区总体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、表 3.4-2 B2)	严格实施污染物总量控制制度,根据区域环境质量改善目标,削减污染物排放总量。新建工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。加快落实污水处理厂建设及提升改造,推进工业园区(工业企业)污水处理综合利用设施建设,所有企业实现稳定达标排放。加强土壤和地下水污染防治与修复。	本项目属于输变电项目,运营期无大气污染物排放,仅有少量生活污水排放。	符合
			环境风险防控	执行自治区、乌昌石片区总体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、表 3.4-2 B3)	定期评估邻近环境敏感区的工业企业、工业集聚区环境和健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管,加强重点环境风险管控企业应急预案制定,建立常态化的企业隐患排查整治监管机制,加强风险防控体系建设。	本项目属于输变电项目,不涉及有毒有害物质生产、使用和贮存。	符合
			资	执行自治区、乌	推进工业集聚区生态化改造,强化企业清	本项目为	符

			源 利 用 效 率	昌石片 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 2-3A6.4 、表 3.4-2 B4)	洁生产改造,推进节 水型企业、节水型工 业园区建设,提高资 源能源利用效率。	输变电项 目,运营期 不涉及工 业用水。	合
				合理配置地表水、地下水,从严 控制地下水取水总量			
<p>(2)与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》(新环环评发〔2021〕162号)</p> <p>按照《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》,全区划分为七大片区,新疆维吾尔自治区生态环境厅制定《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》(新环环评发〔2021〕162号)。本项目所在区域位于七大片区中的“乌昌石”。本项目与七大片区“三线一单”的符合性分析见表1-3。</p> <p>表1-3 与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》相符性分析</p>							
	名称	管控要求			符合性分析		
	总体要求	空间布局管控: 严格执行国家、自治区产业政策和环境准入要求,严禁“三高”项目进新疆,坚决遏制“两高”项目盲目发展。不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目。推动项目集聚发展,新建、改建、扩建工业项目原则上应布置于由县级及以上人民政府批准建立、环境保护基础设施完善的产业园区、工业聚集区或规划矿区,并且符合相关规划和规划环评要求。			本项目为输变电线路。不属于重金属等工业污染项目,项目所在区域不在水源涵养区、饮用水水源保护区、项目占地不涉及基本农田,符合七大片区管控要求。		
		污染物排放管控: 深化行业污染源头治理,深入开展火电			本项目为输变电线路项目,不涉及锅炉等污染情况,本项目		

	<p>行业减排,全力推进钢铁行业超低排放改造,有序推进石化行业“泄漏检测与修复”技术改造。强化煤化工、石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等重点行业挥发性有机物控制。深入开展燃煤锅炉污染综合整治,深化工业炉窑综合治理。加强“散乱污”企业综合整治。优化区域交通运输结构,加快货物运输绿色转型,做好车油联合管控。以改善流域水环境质量为核心,强化源头控制,“一河(湖)一策”精准施治,减少水污染物排放,持续改善水环境质量。强化园区(工业集聚区)水污染防治,不断提高工业用水重复利用率。加快实施城镇污水处理设施提质增效,补齐生活污水收集和处理设施短板,提高再生水回用比例。持续推进农业农村污染防治。</p>	<p>施工期采取有效措施防治大气、水污染,运营期不排放大气污染物,少量生活污水经处理后定期清运。</p>								
	<p>环境风险防控: 禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。严格落实危险废物处置相关要求。加强重点流域水环境风险管控,保障水环境安全。</p>	<p>本项目升压站涉及的废铅酸蓄电池暂存于危废预制舱,最终由有资质的单位处置,危险废物妥善处置,不会对周围环境产生影响。项目产生的废水均采取有效措施处理,不会对区域水环境产生影响。</p>								
	<p>资源开发利用管控: 优化能源结构,控制煤炭等化石能源使用量,鼓励使用清洁能源,协同推进减污降碳。全面实施节水工程,合理开发利用水资源,提升水资源利用效率,保障生态用水,严防地下水超采。</p>	<p>本项目不涉及开采地下水,项目用水主要从附近村庄拉运,运距约 30km。</p>								
<p>5 与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析</p>										
<p>本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)的符合性分析,见表 1-4。</p>										
<p>表1-4 与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析</p>										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="454 1624 510 1702">序号</th> <th data-bbox="510 1624 1045 1702">具体要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="454 1702 510 1998">1</td> <td data-bbox="510 1702 1045 1998"> <p>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试验区、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</p> </td> </tr> </tbody> </table>	序号	具体要求	1	<p>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试验区、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</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1045 1624 1388 1702">项目实际情况</th> <th data-bbox="1388 1624 1484 1702">是否符合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1045 1702 1388 1998"> <p>本项目不在生态保护红线管控区内,不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p> </td> <td data-bbox="1388 1702 1484 1998">符合</td> </tr> </tbody> </table>	项目实际情况	是否符合	<p>本项目不在生态保护红线管控区内,不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p>	符合
序号	具体要求									
1	<p>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试验区、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</p>									
项目实际情况	是否符合									
<p>本项目不在生态保护红线管控区内,不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p>	符合									

	2	设计	论证，并采取无害化方式通过。			
			变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。 进入自然保护区的输电线路，应按照HJ19的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本项目评价范围内不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合	
			户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本项目不涉及医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等功能的区域。	符合	
			原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	本项目位于2类声环境功能区。	符合	
			变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本项目选址选线时，综合考虑各种施工因素，尽量减少占地，减少扬尘和弃土弃渣。	符合	
			输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	项目因地制宜合理选择塔基基础。	符合	
	2	设计	总体要求	变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油和油水混合物全部收集、不外排。	根据项目主变油重约47.5t，设置事故油池60m ³ ，满足最大单台变压器100%排油量要求；站区地面雨水及建筑物屋面排水拟采用站内无组织散排方案。雨水径流主要根据站区竖向高程，引流出站区，不做雨水的收集和处理；站区内生活污水经生活污水管道收集，排至化粪池后经一体化污水处理设施处理后进入蓄水池，冬储夏灌。	符合
				输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。	本项目评价范围内不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
			电磁环境保护	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。	本项目设计阶段即选取适宜的杆塔、并进行线路比选等，以减少电磁环境影响。	符合
				架空输电线路经过电磁环	本项目线路评价范围内无	符合

			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。	电磁环境敏感目标。	
	声环境保护		变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB12348 和 GB3096 要求。	本项目涉及的 220kV 升压站，设计上选用了合格的低噪声设备。	符合
			户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。	本项目涉及 220kV 升压站已进行平面布置优化，主要声源设备主变压器位于站址西侧，离围墙有一定距离，且 220kV 升压站外无声环境保护目标。	符合
	生态环境保护		输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	已按照避让、减缓、恢复的次序采取生态影响防护与恢复的措施。	符合
			输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	工程在施工结束后对临时占地进行恢复，恢复至原生态、土地功能。	符合
			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。	本项目评价范围内不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
	水环境保护		变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。	本项目 220kV 升压站，地面雨水排水采用渗排和场地排水相结合的排水方式，站内生活污水经处理后，冬储夏灌。	符合

二、建设内容

地理位置	<p>站址及线路均位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州阜康市上户沟哈萨克民族乡，距离阜康市东方向约30km处。</p> <p>本项目地理位置，见附图2；项目地貌实景，见附图3。</p>				
项目组成及规模	1 项目概况				
	本项目概况汇总，见表 2-1；经济指标见 2-2。				
	表 2-1 本项目基本组成一览表				
	本项目概况				
	工程名称	阜康市明秀 220kV 储能升压汇集站项目			
	建设单位	昌吉国投阜鑫能源有限公司			
	建设性质	新建			
	建设地点	阜康市上户沟哈萨克民族乡，东距阜康市向约 30km 处			
	工程类别	主要建设内容	本项目规模与内容		
	主体工程	220kV 升压站	内容	本期规模	终期规模
			主变规模	1×200MVA	3×200MVA
			220kV 出线(回)	1	4
			35kV 出线(回)	8	34
			无功补偿	2×±40Mvar	6×±40Mvar
			配电装置	220kV 配电为户外 GIS 设备。	
储能设施		储能系统	本工程共享储能系统容量按 200MW/800MWh 配置，由 55 个 3.45MW/13.76MWh 及 4 个 2.75MW/11.01MWh 储能单元系统设备组成。每个储能单元由 1 套箱式储能系统组成。		
		集电线路	共享储能电站拟通过 8 回 35kV 集电线路汇入本工程新建的 1 座 220kV 升压站 35kV 侧，采用直埋敷设方式。		
输电工程		线路路径长度	起点：本项目 220kV 升压站～小泉 220kV 升压站线路送出工程，单回线路路径长约 0.6km；		
		导线型式	①导线：采用 JL/G1A-300 型钢芯高导电率铝绞线，子导线采用水平排列方式，分裂间距 400mm；导线直径 23.94mm； ②地线：全线架设双地线，两根均采用 24 芯 OPGW 光缆（外径：13.2mm）。		
		杆塔型式	耐张塔、直线塔。		
		重要交叉跨越	公路 1 次。		
		杆塔数量(基)	共建设杆塔 3 基，其中：单回路耐张塔 1 基，单回路直线塔 1 基，双回路终端塔 1 回；杆塔基础形式：板式基础、挖孔基础、岩石嵌固基础。		
	塔基占地	塔基永久占地：0.03m ² 。			
辅助工程	220kV 配电装置	220kV 配电装置采用户外 GIS 布置方式，220kV 向北侧出线。			
	35kV 配电装	升压站 35kV 户内配电装置开关柜共 16 面，单列布置于 35kV 设备预制舱。			

	置		
	综合楼	综合楼为一层建筑，面积 847.97m ² ，主要布置有会议室、厨房、餐厅、休息室、资料室、厨房、餐厅、监控室等用房等。	
	附属用房	附属用房建筑面积 418.66m ² ，地上一层，层高 3.6m，地下负一层层高 4.4m。地上主要布置有备品备件库，地下布置有综合水泵间、消防水池等。	
	门卫室	门卫室建筑面积 39.14m ² ，地上一层，层高 3.3m。地上主要布置有休息室和值班室。	
	危废暂存间	危废暂存间建筑面积 34.25m ² ，地上一层，层高 3.6m。地上主要布置有危废暂存间。	
	事故油池	建设事故油池约 60m ³ ，位于站区东北侧。	
	环保工程	生态保护	限制施工作业范围，不超出项目占地范围，减少施工开挖面积和临时性占地，施工结束后恢复临时占地原有地貌；占地范围内清理平整。
		废水治理	运营期生活污水排入化粪池后经一体化污水处理设备处理后排入 100m ³ 中水蓄水池，夏季用于绿化，冬季储存。
		噪声治理	设备基础减震，选用低噪声设备。
		固体废物	生活垃圾收集后运至附近垃圾转运站处理；废铅酸蓄电池经收集暂存于本次新建的危废预制舱，最终交由有资质的单位处理；主变废油流入事故油池，委托有资质单位处理。
		水土保持措施	工程措施、施工临时措施相结合。
	公用工程	给排水	项目用水通采用水车拉水形式提供水源，在附属用房设置生活水箱、消防水池以管线送至各用水点，满足生产、生活以及消防需求，生活污水排入化粪池(有效容积：6m ³)后经地理式污水处理设备设施处理后冬储夏灌。
		采暖、通风、用电	①站内生产综合楼设置采暖，采用电暖气采暖。 ②站内生产综合楼采用自然通风，在综合水泵间设机械排风系统，加强通风换气，排除室内余热或异味。 ③拟建 220kV 升压站施工用电施工电源由附近的 10kV 架空线路引接。
		站区道路	主要道路路面宽度为 4.5m，转弯半径 9.0m。为混凝土路面。
		进站道路	进站道路由已有西四线道路引接，直接进入管理站区内，道路路面宽度 6m，道路总长约 75m。
		施工道路	本项目周围有小泉西四线公路，位于站区东侧南北通行，根据实际情况建设储能区和升压站区场内施工道路。
	总投资	98000	
	环保投资	87	

2 劳动定员

本项目储能站及 220kV 升压升压站按无人值班设计，本站内仅在二次舱内设监控室，用于检修及项目建设期的调试之用。检修人员约为 1~2 人。

总平面及现场布	<h3>1 拟建储能站及 220kV 升压站平面布置</h3> <p>升压站及储能区总征地面积 6.8777hm²，围墙内占地面积 6.08hm²，进站道路占地面积为 0.09hm²，站外边坡挡墙占地面积 0.7077hm²。其中升压站围墙内占地面积为 1.6182hm²，全站布局为南北方向布置，220kV 升压站南北宽 73m，东西长 74.4m，升压</p>
---------	---

置 站 220kV 配电装置布置于站区北侧，35kV 配电装置布置于站区南侧，220kV 自升压站朝南出线，35kV 经电缆引出后向北侧出线。主变压器布置于站区中央，35kV 接地变布置于主变西侧，无功补偿装置布置于站区西南侧，储能站位于 220kV 升压站南侧。升压站站内设环行道路，作为设备运输、巡视、消防的通道。升压站内配电装置建筑有 35kV 设备预制舱、户外 GIS、二次设备预制舱、各设备基础和 SVG 集装箱等，升压站与综合楼之间用道路相衔接。

拟建 220kV 升压站及储能站平面布置，见附图 4、附图 5。

2 输电线路

线路起自拟建 220kV 升压站北侧间隔出线跨越小泉西四线公路至 220kV 小泉升压站间隔，线路全长 0.6km，全线单回路，在 220kV 小泉升压站 220kV 侧间隔新建 1 基双回路终端塔(导线、地线单边挂线)。线路路径图，详见附图 6，杆塔一览表。详见附图 7。

4 施工现场布置

(1) 施工营地

本项目设置施工营地 1 处，拟设置在储能区南侧，按使用性质划分为露天材料堆放区、加工区、材料站、工具房、应急物资储存间、办公室、检修间、值班室等，施工营地占地面积约 5000m²(属临时占地)。

本项目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，不设置弃土场。

(2) 牵张场

放线长度 5~8km 需设置一个牵张场，本项目输电线路路径全长约 0.6km，需设置牵张场 1 处(牵引场：40m×30m；张力场：45m×40m)，每处牵张场占地按 3000m²考虑，牵张场设置根据实际施工在确定。

(3) 施工道路

本项目 220kV 升压站及储能区域均呈戈壁荒滩景观，地势平坦，地势总体南高北低，地形起伏较小，地势开阔，地表耐旱植被发育较少，本项目不修筑临时道路，施工道路沿着进站道路进入升压站及储能区，在该区域规划道路进行施工。

(4) 挖填方量

升压站及储能区土石方填方量约为 80800m³，挖方量约为 79410m³。考虑建筑物、

构支架及设备基础土方开挖量后和站区内自然标高的高差，站址土方需外购部分回填土，购土量为 1390m³。

输电线路：本项目输电线路塔基少，线路短，塔基基坑开挖无弃方，余方全部用于塔基堆高、护坡，不产生弃土。

(6) 本项目占地情况如下：

1) 拟建升压站及储能区总用地面积 6.8777hm²。

2) 塔基区：塔基区分直线塔和耐张塔，220kV 输电线路平均单塔占地面积以 100m² 计，路径全线共计 3 基铁塔，塔基区永久占地面积为 0.03hm²。

2) 塔基施工场地：塔基施工场地主要用于基础开挖临时堆土、施工临时堆料及立塔过程中的锚坑用地等。一般情况下，塔基施工场地在塔基两侧或一侧，平均塔基施工场地面积以为 200m² 计，塔基施工场地占地面积为 0.06hm²。

3) 牵张场：设置牵张场 1 处，临时占地面积约 0.3hm²。

4) 施工营地：1 处，临时占地面积约 0.5hm²。

本项目占地情况及占地面积汇总见表 2-3。

表 2-3 本项目土地利用现状一览表

项目		占地面积 (hm ²) / 占地类型		
升压站及储能区	永久占地	6.8777	其他草地	
	临时占地(施工营地)	0.5	其他草地	
输电线路	永久占地	0.03	其他草地	
	临时占地	塔基施工场地	0.06	其他草地
		牵张场	0.3	其他草地
工程永久占地		6.9077	-	
工程临时占地		0.86	-	
工程占地总计		7.7677	-	

1 施工工艺及时序

一、升压站及储能区施工

升压站工程施工主要为：

(1) 施工准备

施工所需要的水泥、石料等建筑材料拟向附近的正规建材单位购买，施工区布置、场地平整等。

(2) 基础开挖

供水管线基础、排水沟基础、电气设备基础、主控室等地表构筑物基础的开挖，事故油池、电缆沟等地下构筑物的开挖。

(3) 土建施工

土建施工主要是围墙、主控楼、电气室等施工。

(4) 设备安装调试

接地母线敷设、电缆通道安装，大型电气设备一般采用吊车施工。

(5) 施工清理及恢复

施工完毕，需对围墙外的建筑及生活垃圾清理，并对围墙外场地平整，临时占地恢复原貌。本项目变电站施工工艺时序。主要施工工艺、时序见图 2-1。

主要施工工艺、时序见图 2-1。

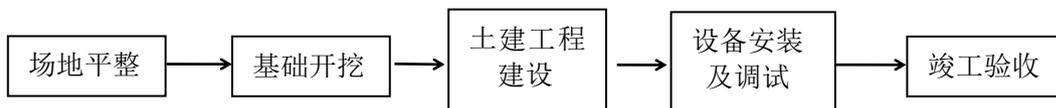


图 2-1 工程主要施工工艺时序图

1.2 输电线路施工期工艺流程和方法

架空输电线路施工主要为：

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

(2) 塔基施工：基坑开挖后进行钢筋绑扎，混凝土采用混凝土运输车运输，现场布料浇筑，振动棒进行振捣，最后进行混凝土养护及基坑回填。

(3) 铁塔安装：铁塔采流动式起重机组立，预先将塔身组装成塔片或塔段，按吊装的顺序叠放，横担部分组装成整体，以提高起重机吊装的使用效率。

(4) 输电线及地线架设：设置牵张场，导线采用张力机、牵引机“一牵一”张力

展放，导线连接采用液压机压接。地线安装采用人力展放或汽车牵引展放，各级引绳带张力逐级牵引，导引绳转换采用小张力机、小牵引机“一牵一”张力展放，地线连接采用液压机压接。

(5) 投入使用。

主要施工工艺、时序见图 2-2。

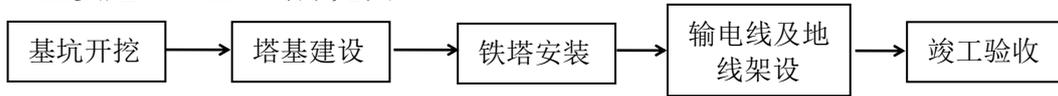


图 2-2 输电线路工程主要施工工艺时序图

2 施工建设周期

本项目预计 2024 年 6 月开工建设，2025 年 1 月完工，建设期 6 个月，预计 2025 年 1 月投产运行。

其他

无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>1 与主体功能规划相符性</p> <p>根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，主体功能区按开发方式，分为重点开发、限制开发和禁止开发区域三类；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区三类；按层级，分为国家和自治区两个层面。</p> <p>本项目行政区划隶属于新疆昌吉阜康市，根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》属于国家级重点开发区。</p> <p>重点开发区域开发原则是：</p> <p>——统筹规划有限的绿洲空间。优化城市用地空间结构，适度扩大先进制造业、服务业、交通和城市居住等建设空间，提高土地集约利用水平；调整乡村用地空间格局，减少农村生活空间，扩大绿色生态空间。</p> <p>——健全城市规模结构。适度扩大城市规模，尽快形成辐射带动能力强的中心城市，促进大中小城市和小城镇协调发展，推动形成分工协作、优势互补、集约高效的城镇格局。</p> <p>——加强基础设施建设。统筹规划建设水利、交通、能源、通信、环保、气象、防灾等基础设施，构建完善、高效、区域一体、城乡统筹的基础设施网络。</p> <p>——加快建立现代产业体系。大力推进新型工业化，做大做强现有优势产业和支柱产业，加快培育战略性新兴产业，建设高产、优质、高效、生态、安全的现代农牧业产业体系，积极发展现代服务业，增强产业配套能力，促进产业集群化发展。</p> <p>——保护生态环境。事先做好生态环境、基本农田保护规划，减少工业化城镇化对生态环境的影响。加强防沙治沙，构建和完善绿洲生态防护体系。按照循环经济的要求，规划、建设和改造各类产业园区，大力提高清洁生产水平，从源头上减少废弃物产生和排放，努力减少对生态环境的影响。</p> <p>——高效利用水资源，保护水环境，提高水质。根据水资源的承载能力，合理确定城市经济结构和产业布局。加强流域水资源的管理，合理配置</p>
--------	--

和利用水资源，大力发展高效节水农业，降低农业用水定额。在缺水地区严禁建设高耗水、重污染的工业项目。加强企业节水技术改造，实现冷却水循环利用，并按照环境保护标准达标排放。加大城镇生活污水再生水回用设施建设力度，提高再生水利用率。

——把握开发时序。区分近期、中期和远期实施有序开发，近期重点建设好国家及自治区批准的各类开发区，对目前尚不需要开发的区域，要作为预留发展空间予以保护。

相符性分析：

本项目为电力能源基础设施建设工程，项目所在区域不在生态红线区内；本环评已提出尽量少占用土地及施工后的生态恢复相关要求，同时要求建设单位需对施工活动严格控制，尽可能减少对生态系统的干扰；在项目实施过程中积极采取生态保护措施，加强对生态系统保护和恢复，高度注意保护植被，保护野生动物，保护地貌，维护自然生态环境，积极落实本环评提出的各项生态环境保护措施，因此，本工程建设符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》对于工程区块的开发原则，与区域生态功能的保护是协调的。本项目与新疆主体功能区划位置关系见附图 8。

2 生态现状调查与评价

(1)根据《新疆生态功能区划》，项目所在区域属于Ⅱ准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区—Ⅱ5 准噶尔盆地南部灌木半灌木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。其生态功能见表 3-1，项目与新疆生态功能区划位置关系见附图 9。

表 3-1 生态功能区主要特征

生态功能分区单元			隶属行政区	主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要生态敏感因子、敏感程度	主要保护目标	主要保护措施	适宜发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区							
II 准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区	II5 准噶尔盆地南部灌木半荒漠绿洲农业生态亚区	28. 阜康一木垒绿洲农业、荒漠草地保护生态功能区	阜康市	农牧业生产、人居环境、荒漠化控制	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	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	保护基本农田、保护荒漠植被、保护土壤环境质量	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	农牧结合，发展优质、高效特色农业和畜牧业

项目所在区地貌单元为冲洪积平原区及剥蚀台地，呈戈壁荒滩景观，工程所占土地类型主要为其他草地。植被覆盖率为 30%；主要植被以盐爪爪、盐蒿及少量柽柳为主。区域土壤类型为灰漠土；项目土地利用类型图详见附图 10，植被类型图详见附图 11，土壤类型详见附图 12。

根据现场调查，项目区周围有骆驼、牛、羊等一些大型动物出没，这些动物主要为家养；其余为一些小型动物和飞禽，如鼠、乌鸦、麻雀等动物。本项目所在区域无国家及自治区级野生保护动物，无国家及自治区保护的珍稀、濒危物种分布。

2.2 土地沙化现状

根据《新疆第五次沙化土地监测报告》，本项目所在区域为非沙化土地区。

3 电磁环境现状评价

新疆鼎耀工程咨询有限公司于 2023 年 10 月 11 日对本项目所在区域的电磁环境进行了现状监测，共布置 3 个电磁监测点，具体点位布置见附图 11。根据现场监测结果，现状监测工频电场强度、工频磁感应强度监测结果均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中的(工频电场强度 $\leq 4\text{kV/m}$ ；工频

磁感应强度 $\leq 100 \mu T$) 公众曝露控制限值，具体数据详见电磁环境影响专题评价。

4 声环境现状评价

4.1 监测因子

等效声级， L_{eq}

4.2 监测方法及布点

监测方法：《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

布点原则：根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)及《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)的要求，共设置3个现状监测点，距地面1.2m处监测。

4.3 监测单位及监测时间

监测单位：新疆鼎耀工程咨询有限公司

监测时间：2023年10月11日

4.4 监测仪器、监测条件

监测仪器参数，见表3-2。

表 3-2 测量设备特性表

序号	监测项目	设备名称	设备(校准证书)编号	检定/校准机构	有效日期
1	噪声	YSD130 噪声分析仪	J202303216449-0001	广电计量检测集团股份有限公司	2023.8.28~ 2024.8.27
2		AWA6021A 声校准器	JT-20230852211		2023.4.6~ 2024.4.5
3	湿度、温度	TY-2060 数字温湿度计	J202304282935- 0002	广电计量检测集团股份有限公司	2023.5.8~ 2024.5.7
4	风速	HT-91 风速仪	J202304282935- 0007		2023.5.5~ 2024.5.4

注：YSD130 多功能声级计测量范围：30dB(A)~133dB(A)

监测条件：天气多云、相对湿度23~33%、温度15~25℃、风速2.3~3.1m/s。

4.5 监测结果

表3-3

声环境现状监测结果

监测点位编号	测点描述	监测数值 (dB(A))	
		昼间	夜间
1	拟建 220kV 升压站站址中心	46	38
2	输电线路沿线处 1	52	38
3	输电线路沿线处 2	54	39

由表3-3分析可知，升压站及输电线路沿线各监测点处声环境质量均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准(昼间60dB(A)、夜间50dB(A))的要求。

5 大气现状调查与评价

根据《昌吉州2021年环境空气质量报告》，2021年阜康市为不达标区，阜康市2021年SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度分别为10 μg/m³、38 μg/m³、98 μg/m³、57 μg/m³；CO24小时平均第95百分位数为2.4mg/m³，O₃日最大8小时平均第90百分位数为122 μg/m³，见表3-4。

表 3-4

基本污染物环境质量现状

评价因子	平均时段	2021 年			
		现状浓度 μg/m ³	标准限值 μg/m ³	占标率 %	达标情况
SO ₂	年均质量浓度	10	60	16.7	达标
NO ₂	年均质量浓度	38	40	95	达标
PM ₁₀	年均质量浓度	98	70	140	不达标
PM _{2.5}	年均质量浓度	57	35	162.9	不达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	2.4mg/m ³	4mg/m ³	60	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	122	160	76.2	达标

6 土壤环境现状调查及分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)，属于第“电力热力燃气及水生产和供应业中其他”，土壤环境影响评价项目类别为IV类，项目不开展土壤环境影响评价，因此，本次评价不开展土壤环境现状监测。

7 地下水环境质量现状调查及评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目属于“E 电力，35、送(输)变电工程-其他(不含 100 千伏以下)”，本项目地下水环境影响评价项目类别为IV类，无需进行地下水评价。

	<p>8 地表水环境现状评价</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目评价等级为三级B，本项目220kV升压站站址区域不涉及天然地表水体，本项目的施工及运营对地表水体无影响。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p>(1) 昌吉阜康小泉 220kV 升压汇集站概况</p> <p>昌吉阜康小泉 220kV 升压汇集站目前正在建设中，于 2022 年 8 月 22 日取得昌吉回族自治州生态局《关于鲁能阜康市多能互补（暨新能源市场并网）项目环境影响报告表的批复》（昌州环评〔2022〕163 号）。</p> <p>(2) 新建输电线路</p> <p>本项目线路工程为新建，无与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。</p>
<p>生态环境保护目标</p>	<p>1 大气环境</p> <p>本项目站界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等大气环境保护目标。</p> <p>2 水环境</p> <p>本项目区域不涉及天然地表水体，本项目站界外 2000m 范围内无地表水体。本项目站界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>3 声环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，声环境保护目标指依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。本项目站界外 40m 范围内无声环境保护目标。</p> <p>4 生态环境</p> <p>本项目 500m 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，包括生态敏感区和重要物种，其中生态敏感区又分为法定生态保护区、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。项目建成运营后确保周边的生态环境质量维持现有水平。</p> <p>5 电磁环境敏感目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，电磁环境敏感目</p>

	<p>标为电磁环境影响评价需重点关注的对象。包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住，工作或学习的建筑物，本项目升压站围墙40m评价范围内无电磁环境敏感目标。</p>
评价标准	<p>1 环境质量标准</p> <p>(1) 声环境</p> <p>拟建 220kV 升压站及输电线路执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准，昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。</p> <p>(2) 电磁环境</p> <p>依据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 表 1 “公众曝露控制限值” 规定，电磁环境敏感目标(即为住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物)工频电场强度控制限值为 4kV/m；工频磁感应强度控制限值为 100 μT。</p> <p>2 污染物排放标准</p> <p>(1) 施工期《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)：昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)；</p> <p>(2) 施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)；</p> <p>(3) 运营期站界噪声排放：升压站执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))；</p> <p>(4) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)；</p> <p>(5) 一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。</p>
其他	<p>无总量控制指标要求。</p>

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>本项目建设性质为新建，项目施工期内容主要为 220kV 升压站和储能区及较短输电线路的建设。其施工期对环境的影响主要有废气、废水、噪声、固废、生态环境及水土流失。</p> <p>1 生态环境影响分析</p> <p>根据工程建设和运行特点，结合工程地区各环境影响因子的重要性和可能受影响的程度，施工期对生态的影响主要表现在：</p> <p>(1) 升压站及储能区址施工影响分析：主要生态影响表现在对地表的扰动，地表全部破坏，原地表土壤生态系统发生不可逆转变。只有科学地安排施工，做好施工区临时和永久防护措施，才能将人为活动引起的水土流失减至最小。</p> <p>(2) 输电线路施工影响分析：对生态环境影响主要是杆塔地基开挖使土壤翻动而影响土壤的结构，破坏了原有的地表植被，增大了地表裸露面积，易造成局部水土流失加剧，对野生生物产生一定负面影响，对具有较强迁徙能力的动物影响较小。</p> <p>1.1 对土地利用的影响分析</p> <p>本项目永久和临时用地会占用一定面积的土地，使评价范围内的各种土地现状面积发生变化，对区域内土地利用结构产生一定影响。</p> <p>(1) 永久占地</p> <p>永久占地区施工将使区域内土地利用类型发生改变，植物个体损失，植被生物量减少，上述影响是长期的、不可逆的。本项目永久占地 6.9077hm²，（储能及升压站区：6.8777hm²、塔基区：0.03hm²）均为草地。参考《新疆草地资源及其利用》及《全国重点牧区草场资源调查大纲和技术规程》中的五等八级草场分级标准，本地区草地植被的生物量按 9000kg/hm² 计（三等三级），则本项目永久占地的生物损失量约 62.17t。</p> <p>(2) 临时占地</p> <p>塔基施工临时占地、牵张场、施工营地等，施工营地位于拟建储能区南侧附近。临时占地面积 0.86hm²。</p>
-------------	---

临时占地的生物损失量约 7.74t。

上述临时占地不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等环境敏感区，不涉及饮用水水源地保护区，不涉及基本农田。本项目工期较短，在施工结束后对上述临时占地采取植被恢复措施，恢复原有地貌，因此工程临时占地是合理的。

本项目临时占地较为分散，不存在集中大量占用土地的情况，对生态环境的影响较小，且临时占地在施工结束后会及时进行表土回覆和土地整治，根据当地条件自然恢复。

1.3 对动植物的生态影响分析

(1) 对草地的影响

本项目占用草地 7.7677hm²，其中永久占用草地 6.9077hm²，临时占用 0.86hm²。工程占地导致草地植被损失及植被覆盖度降低，不同程度的会造成草地生态环境破坏，但这种影响是局部的，仅会在升压站及储能区附近产生影响。临时占用的草地在施工结束可及时组织平整恢复，落实植被恢复措施。

(2) 对植被生态影响

升压站及储能区、输电线路塔基施工需要清理表土，会造成植被破坏，临时占地、施工营地、施工道路的建设会破坏植被，牵张场不清理表土，但会对植被产生占压影响。由于线路塔基间距较远，且本项目塔基数量较少，不会影响到植被群落整体的结构和功能，也不会影响沿线生态系统的稳定性，对于植物群落的多样性影响极其有限；植被连续性、生态系统空间结构完整性及生物多样性不会受到明显破坏，在严格按照环保措施进行施工建设的情况下，不会对当地自然生态产生明显影响。

(3) 对动物生态影响

拟建项目区地貌单元为冲洪积平原区及剥蚀台地，呈戈壁荒滩景观，站址自然地势总体南高北低，地形起伏较小，地势开阔。工程临时占地缩小了野生动物的栖息空间，阻隔了部分野生动物的活动区域、迁移途径、觅食范围等，从而对野生动物的生存产生一定的影响。

对于爬行动物的影响，由于施工便道的建设、施工人员的进入，必然受到惊扰，由于原分布区被破坏导致这些动物迁徙到工程影响区外的相似生境内，

工程影响区植被覆盖率相对较高，环境状况良好，爬行动物能够比较容易找到新的栖息场所，由于爬行动物具有较强的运动迁徙能力，对外界环境的适应能力较强，工程建设可能会使一部分爬行动物迁徙栖息地，但对种群数量影响较小。总之，由于线路建设影响的范围有限，只要采取相应的环保措施，工程对爬行动物的影响轻微，且主要是施工期间的影响。

综上所述，本项目施工期对生态环境无明显影响。

1.4 对土壤的影响

工程建设对土壤环境的影响范围主要为永久占地区及施工活动的所有区域。其影响体现在：工程施工活动改变了地表覆盖物的类型和性质，改变了表层土壤的结构和物理性质。

(1) 永久建筑物占压对土壤的影响

工程建设永久占地区，地表土壤在施工过程中将彻底被破坏，永久不可恢复。永久占地区内为其他草地，占地区域内的土壤将被水域或永久建筑取代，土壤的生产能力完全丧失，土壤的结构和理化性质完全改变。

(2) 临时占地及工程施工活动对土壤影响

临时占地区及其余施工活动区域占地类型为其他草地，由于施工人员的践踏和施工机械的碾压，将造成如下影响：土壤变得紧实，表土温度升高，土壤中的有机质的分解作用增强，微生物数量及营养元素流失；二是原有的土壤物质循环与养分富集的途径阻断，土壤的成土过程丧失；三是一旦植被和表层土壤原有结构被破坏后，表层土壤在暴雨洪水或其它地表径流和风力的作用下，很容易发生水土流失，并对周边环境产生影响；四是施工生产废水、生活污水、生活垃圾处置不当，也会对土壤环境造成污染。

临时占用的土地施工结束后结合水保措施通过采取一定的土地整治，地表会逐渐恢复，土壤结构和功能逐步恢复到自然状态，恢复期和能够恢复的程度与扰动强度和采取的恢复措施等有关。

1.5 水土流失影响分析

本项目的水土流失产生时段主要集中在施工期，水土流失产生区为 220kV 升压站及储能区占地，在建设过程中由于扰动原地貌、破坏土壤结构、破坏地表植被等情况的发生，可能造成水土流失，破坏周边生态环境，引发一系列的

环境问题，水土流失防治措施主要采用工程措施、临时措施和管理措施相结合进行综合防治。

2 施工扬尘影响分析

施工期间对环境空气的影响主要是施工场地的扬尘对环境的影响，扬尘主要来源于土方的挖填、散放的建筑材料以及施工区运输。施工期车辆运输洒落尘土的一次扬尘污染和车辆运行时产生的二次扬尘污染均会对环境产生不利影响。综上：在施工作业时，将造成扬尘飞扬污染施工现场的大气环境，影响施工人员的身体健康和作业，但此类污染影响范围较小，随施工期结束而消失，不会给周围环境造成较大影响。

3 施工期水环境影响分析

3.1 施工废水

工程施工生产废水主要由混凝土运输车、施工机械的冲洗废水，主要成分是含泥沙废水，但总量很小，且主要集中在施工前期基础施工时段，施工期废水设防渗沉淀池，可回用于施工区洒水降尘，对周边环境影响较小。

3.2 生活污水

本项目施工期间产生的废污水主要来自于施工废水及施工人员生活污水。

本项目施工高峰期施工人员约 50 人，根据建设单位提供资料，拟建项目施工期按 6 个月计算，每人每月用水量为 1m^3 ，污水量按用水量的 80% 计算，生活用水总量为 300m^3 ，则施工期污水排放 240m^3 ，污水中主要污染物是 SS、COD、 BOD_5 和石油类等，施工人员主要集中在施工营地内，施工营地生活区设置移动卫生厕所及防渗收集池，营地食堂及洗漱废水经隔油隔渣池后排入防渗污水收集池；粪便污水排入卫生厕所，定期交由环卫部门清运。

工程施工生产废水主要由混凝土运输车、施工机械的冲洗、混凝土养护等产生，主要成分是含泥沙废水，但总量很小，且主要集中在施工前期基础施工时段，施工期废水设防渗沉淀池，施工废水经沉淀后可回用于施工区洒水降尘，对周边环境影响较小。

输电线路的施工具有局部占地面积小、跨距长、点分散等特点，每个施工点上的施工人员很少，在各施工点无生活污水的产生；由于输电线路属线性工程，单塔开挖工程量小，作业点分散，施工时间较短，施工废水主要是塔基基

础养护废水，单位产生量较少，排水为少量无组织排放，受干燥气候影响很快自然蒸发。

综上所述，通过严格实施各项污染防治措施后，本项目施工不会对当地水环境造成影响。

4 噪声环境影响分析

施工期噪声主要为施工机械设备所产生的作业噪声，施工机械如推土机、载重汽车、挖掘机等。根据类比调查和有关资料：这些建筑施工机械的声源噪声强度大多在 85~105dB(A) 左右。

4.1 升压站及储能区

施工噪声是施工过程中对环境的主要污染源。升压站及储能区施工期需动用大量的车辆及施工机具，其噪声强度较大，声源较多，在一定范围内会对周围声环境产生影响。主要施工机具噪声水平，见表 4-1。

表 4-1 施工机具噪声水平

声源名称	噪声级dB(A)	声源名称	噪声级dB(A)
混凝土搅拌车	98	推土机	94
铲料机	96	切割机	100
挖掘机	95	起重机	90

施工期声环境影响预测计算公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1} \quad (4-1)$$

式中：L₁、L₂—与声源相距 r₁、r₂ 处的施工噪声级，dB(A)。

由此公式计算各类建筑施工机械在不同距离处的噪声预测值见表 4-2。

表 4-2 距离噪声源不同距离所产生的噪声值

机械类型	噪声预测值 (dB(A))						
	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m
混凝土搅拌车	78	72	66	64	58	54	52
铲料机	76	70	64	62	56	52	50
挖掘机	75	69	63	61	55	51	49
起重机	78	72	66	64	58	54	52
推土机	74	68	62	60	54	50	48
切割机	80	74	68	66	60	56	54

根据计算，产生较大噪声的切割机、起重机，其噪声在 200m 外可衰减至 55dB(A) 以下。项目区域 200m 范围内无噪声环境保护目标分布，变电站对周边

	<p>声环境基本无影响。</p> <p>4.2 输电线路</p> <p>输电线路施工中的主要噪声源有车辆运输、基础开挖、架线施工中各种机具的设备噪声等。本项目工地运输采用汽车的运输方案，运输线路选择时尽量避开居民区，做好车辆保养，同时要求驾驶人员在运输过程中遵守交通规则，施工运输对沿途居民工作及生活没有明显影响。在架线施工过程中，牵张场内的牵张机、绞磨机等设备产生一定的机械噪声，其噪声级一般小于 70dB(A)。牵张场尽可能靠近路边，减少对地表扰动。本项目线路沿线无声环境目标，且各段施工时间相对较短，施工产生噪声对周边环境的影响相对较小。</p> <p>5 固体废物影响分析</p> <p>施工期间将产生固体废弃物，主要包括施工土石方、生活垃圾、各类建筑垃圾等。</p> <p>工程施工完毕后及时对扰动地表进行平整和恢复，以减少水土流失。本项目建筑垃圾主要为建筑材料包装、施工废弃材料等，由施工单位统一回收，综合利用，不能综合利用的运至当地建筑垃圾填埋场处理。</p> <p>本项目每日平均施工人员约 50 人，施工期为 6 个月(180 天)，生活垃圾按 0.2kg/人·d 计算，则施工期产生的垃圾总量约 1.8t。施工前应对施工人员进行宣传和教育，要求施工中产生的生活垃圾，如饭盒，矿泉水瓶等应集中收集放置在施工营地带盖垃圾箱，收集后统一运至环卫部门指定生活垃圾转运站处置。</p> <p>综上：采取上述措施后，施工期固体废弃物对周围环境基本不会产生大的影响。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>本项目建设内容主要为 220kV 升压站及输电线路，本次评价重点对拟建变电站运营的生态环境影响进行分析。</p> <p>1 电磁环境影响预测与评价</p> <p>建项目建成运行产生的工频电场、工频磁场环境影响值能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)控制限值要求，项目对周边的电磁环境影响较小。电磁环境影响分析详见“附录 电磁环境影响专题评价”。</p>

2 声环境影响预测与评价

(1) 计算模式

本项目根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中规定的工业噪声预测模式,采用德国 CadnaA 环境噪声模拟软件,预测升压站主要噪声源的噪声贡献值,并按 5dB(A)的等声级线间隔绘制地面 1.2m 高度处的等声级线图,然后与环境标准对比进行评价。

(2) 计算条件

① 预测时段

变电站一般为 24h 连续运行,噪声源稳定,对周围声环境的贡献值昼夜基本相同。故本次评价重点对变电站运行期的噪声进行预测。

② 衰减因素选取

预测计算时,在满足工程所需精度的前提下,在噪声衰减时考虑了站内建筑物及围墙的遮挡屏蔽效应。

(3) 预测软件及参数

本次变电站噪声预测采用德国 CadnaA 环境噪声模拟软件,该软件通过了原国家环境保护总局环境评估中心鉴定。

根据对本项目运行期的噪声源分析,变电站运行期间的噪声主要是 1 台变压器产生,结合搜集的同类工程铭牌数据以及类比监测数据,工程预测单台噪声源强按照 75dB(A);主变压器为户外布置,一年四季持续运行。同时,新建工程站界噪声以工程噪声贡献值作为评价量。工程运行后噪声预测结果,见表 4-3,图 4-1。

表 4-3 本期新建变电站噪声预测结果 单位: dB(A)

序号	预测点	贡献值
1	拟建 220kV 升压站东侧站界	41.4
2	拟建 220kV 升压站南侧站界	41.5
3	拟建 220kV 升压站西侧站界	40.5
4	拟建 220kV 升压站北侧站界	41.1

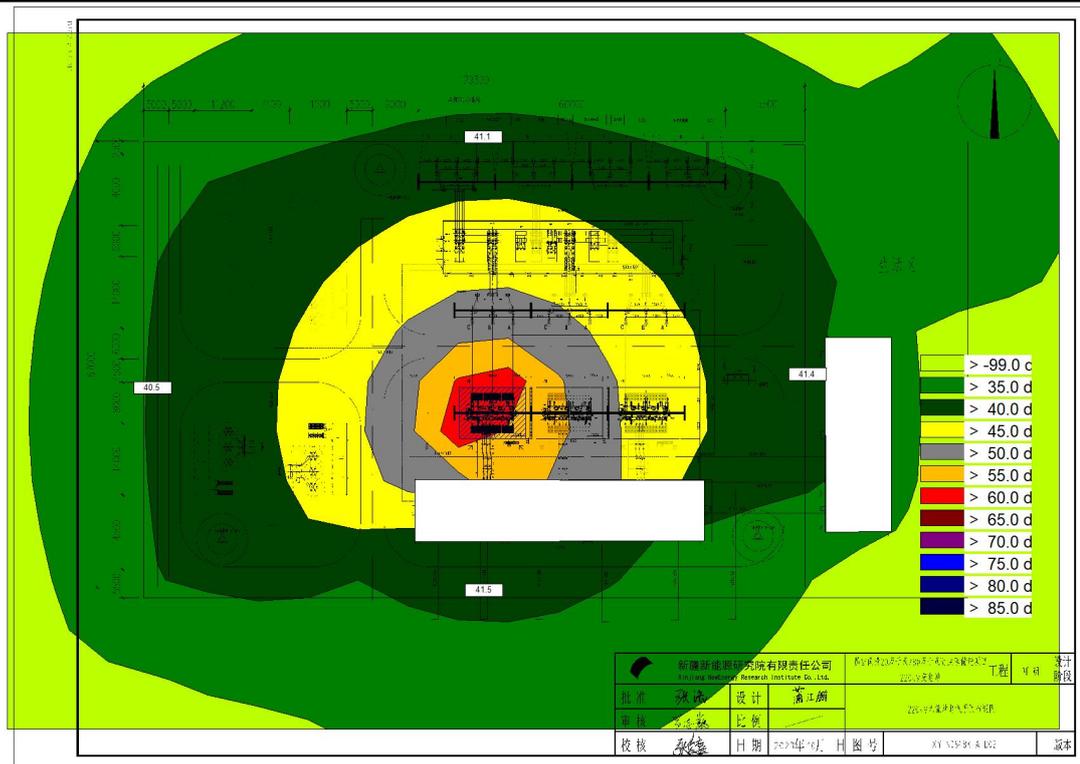


图 4-1 项目噪声预测图

据预测结果可知，变电站正常运行状态下，变电站围墙外 1m 处的厂界预测值在 40.5dB(A)~41.5dB(A)，噪声水平较低，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准：昼间噪声限值 60dB(A)，夜间噪声限值 50dB(A) 的要求。

2.2 输电线路

2.2.1 单回路 220kV 线路类比分析

本项目单回路输电线路类比采用已运行的三塘湖变~淖毛湖变 220kV 架空线路(单回路)进行类比监测，类比线路与本项目线路主要技术参数对照，见表 4-4。

表 4-4 主要技术指标对照表

主要指标	三塘湖变~淖毛湖变 220kV 架空线路	本项目新建 220kV 线路
电压等级	220kV	220kV
架设方式	架空	架空
导线型号	2×JGJ-400/35	2×JL/G1A-300
导线直径	26.82mm	23.94mm
回路	单回路架设	单回路架设
环境条件	输电线路沿线主要为荒漠戈壁	输电线路沿线主要为荒漠戈壁、丘陵地带

运行工况	监测期间线路运行正常，运行电流 264.45A~274.33AA，电压为 234.0kV~237.20kV。	/
------	--	---

由表 4-1 对比分析，选取的类比线路电压等级、导线架设方式、回路数量、环境条件与本项目线路一致。导线型号不同，相应类比工程导线直径小于本工程导线直径，导线直径大小对输电线路输送功率有关，对噪声的影响较小。监测期间类比线路运行正常，故本次环评将三塘湖变~淖毛湖变 220kV 架空线路作为线路类比对象是可行的。

(1) 类比监测内容

① 监测因子

等效声级，Leq

② 监测方法、监测布点

监测方法：《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

监测布点：距离淖毛湖 220kV 变电站最近的环境敏感目标处设置监测点位 1 个，布设在噪声敏感建筑物户外 1m 处。变电站、输电线路噪声监测点位与电磁环境监测同点位设置。

③ 监测单位及监测时间

监测单位：新疆鼎耀工程咨询有限公司

监测时间：2020 年 9 月 25 日、9 月 26 日

④ 监测仪器、监测条件

监测仪器：YSD130 型声级计。

监测条件：2020 年 9 月 25 日：天气晴，温度 1~14℃，湿度 30~52%，风速 2.0m/s~2.4m/s；9 月 26 日：天气晴，温度-1~13℃，湿度 35~52%，风速 2.2m/s~2.5m/s。

⑤ 监测结果

三塘湖变~淖毛湖变 220kV 架空线路噪声测试结果，见表 4-5。

表 4-5 三塘湖变~淖毛湖变 220kV 架空线路噪声监测结果

序号	监测点位	LAeq	
		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
1#	淖毛湖 220kV 变间隔扩建端	47	41
2#	中相导线正下方投影处 (220kV 塘淖线 373-374 号杆塔中心)	49	37
3#	边导线正下方投影 0m 处	49	35

4#	边导线正下方投影外 1m	49	36
5#	边导线正下方投影外 2m	51	36
6#	边导线正下方投影外 3m	52	37
7#	边导线正下方投影外 4m	51	40
8#	边导线正下方投影外 5m	52	40
9#	边导线正下方投影外 10m	52	40
10#	边导线正下方投影外 15m	51	40
11#	边导线正下方投影外 20m	52	40
12#	边导线正下方投影外 25m	52	39
13#	边导线正下方投影外 30m	53	38
14#	边导线正下方投影外 35m	54	38
15#	边导线正下方投影外 40m	53	41
16#	边导线正下方投影外 45m	52	41
17#	边导线正下方投影外 50m	52	41
18#	中相导线正下方投影处 (220kV 塘淖线 071-072 号杆塔中心)	46	35
19#	边导线正下方投影 0m 处	47	35
20#	边导线正下方投影外 1m	49	37
21#	边导线正下方投影外 2m	48	37
22#	边导线正下方投影外 3m	43	35
23#	边导线正下方投影外 4m	49	37
24#	边导线正下方投影外 5m	49	37
25#	边导线正下方投影外 10m	50	37
26#	边导线正下方投影外 15m	47	36
27#	边导线正下方投影外 20m	43	36
28#	边导线正下方投影外 25m	40	35
29#	边导线正下方投影外 30m	46	36
30#	边导线正下方投影外 35m	41	35
31#	边导线正下方投影外 40m	43	36
32#	边导线正下方投影外 45m	46	37
33#	边导线正下方投影外 50m	46	37
34#	三塘湖 750kV 变间隔扩建端	46	42
35#	淖毛湖变西南新疆华电淖毛湖风电场办公楼	50	42
备注：220kV 塘淖线 373-374 号之间噪声检测值较大主要为受附近交通噪声影响。			

由表 4-5 可知：三塘湖变~淖毛湖变 220kV 架空线 50m 范围内环境噪声昼间监测值为 41.0~54.0dB(A)，夜间噪声监测值为 35~42dB(A)。由类比三塘湖变~淖毛湖变 220kV 架空线路产生的噪声可知，本项目输电线路运行时产生

噪声不会对周边声环境造成明显影响，线路沿线无声环境保护目标，沿线声环境可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应的 2 类标准。

3 运营期废水影响分析

220kV 升压站为无人值守智能变电站，运行期废水主要为巡检人员排放的少量生活污水，污水单独排放至户外的检查井，经污水检查井一并排入室外 6m³化粪池，再经埋地式一体化污水处理设施处理达到排放标准后，排入 100m³中水蓄水池。冬储夏灌。变电站周边无地表水体，不会对地表水环境产生影响。

线路运行不产生废水，不会对地表水环境产生影响。

4 运营期固体废物影响分析

4.1 生活垃圾

本项目 220kV 升压站运行期会产生少量检修人员生活垃圾，检修完毕后生活垃圾集中收集随检修人员带回至就近垃圾收集站处理。

4.2 事故废油

升压站内的变压器、电抗器等设备，为了绝缘和冷却的需要，在变压器外壳内装有大量的变压器油，一般只有检修及事故情况下才会产生油污染。在变电站内设计有变压器事故贮油池 1 座(容积 60m³)，可使变压器在发生事故时，壳体内部的油经过铸铁管排入事故贮油池，防止变压器油随意乱排造成对环境的污染。

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)及《电力设备典型消防规程》(DL5027-2015)要求，户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置储油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20%设计(约 8.3m³)，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大一台设备确定。本项目最大单台变压器油重约 47.5t(约 53.07m³)，事故油池容积 60m³，满足最大单台变压器 100%排油量要求。

根据物质危险性判定标准，变压器事故排油属废矿物油，根据《国家危险废物名录(2021 年版)》(生态环境部令[2020]第 15 号，2021 年 1 月 1 日)，本项目事故排油属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中的“变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油”，废物代码“900-220-08”。因该废矿物油由变压器发生事故状态产生，变压器事故油池主要起临时收集贮存作用，废油

产生后将尽快交由与公司签订合作协议的具有相关资质的单位进行回收处理，不得在变电站内临时储存。

综上所述，通过采取相应污染防治措施后，变电站的事故排油对环境无不良影响。

4.3 废铅蓄电池

本期升压站配置 2 套 48V/4×50A 直流电源及 2 组 48V/300Ah 免维护蓄电池。铅酸蓄电池单体重 13.8kg，运行产生的免维护蓄电池，其正常寿命在 5-8 年间，类比估算，每年可能产生 5 块报废电池。则升压升压站废旧铅蓄电池每 8 年产生量约 1.104t。根据《国家危险废物名录(2021 年版)》(生态环境部令(2020)第 15 号，2021 年 1 月 1 日)；本项目废弃蓄电池属于“HW31 含铅废物”中的“废铅蓄电池”，废物代码“900-052-31”，废旧铅酸蓄电池在站内危废预制舱临时储存，及时交由有资质的单位进行处置。

4.4 磷酸铁锂电池

本项目储能装置采用综合性能优越的磷酸铁锂电池，磷酸铁锂电池循环寿命普遍达 2000 次，甚至达到 3500 次以上，而对于储能，要求达到 4000~5000 次以上，可保证 8~10 年的使用寿命。磷酸铁锂电池正极材料电化学性能比较稳定，这决定了它具有着平稳的充放电平台，因此，在充放电过程中电池的结构不会发生变化，不会燃烧爆炸，并且即使在短路、过充、挤压、针刺等特殊条件下，仍然是非常安全的。本项目使用的磷酸铁锂电池 8~10 年更换，废电池产生量约 5t，在《国家危险废物名录》(2021 年版)中无相应的废物类别，根据《一般固体废物分类及代码》中废物分类将其定义其他废物，代码为 900-999-99，在电池 8-10 年寿命到期更换前事先联系厂家，更换下来直接由厂家运走，不在项目区储存。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，应按照《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)的规定进行选址选线环境合理性分析。本次评价根据《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)中选址选线等相关技术要求，对比分析相关符合性，见表4-6。

表 4-6 与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析

具体要求		项目实际情况	是否符合
选址选线	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目评价范围内不涉及生态红线区、自然保护区、饮用水水源保护区等输变电项目环境敏感区。	符合
	变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目站选址时已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入环境敏感区。	符合
	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本项目区域不涉及医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等功能的区域，周围也无居民区。	符合
	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目变电站位于 2 类声环境功能区。	符合
	变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土等，以减少对生态环境的不利影响。	站选址时，综合考虑各种施工因素，尽量减少占地，减少扬尘和弃土。	符合
	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目输电线路占地为点状占地，项目线路周围无集中林区。	符合

根据表4-6中“选址选线”内容分析可知：本项目选址选线不存在环境制约因素，环境影响程度可接受，因此符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)中选址选线等相关技术要求，故本项目的选址选线环境合理。

五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p>1 生态环境保护措施</p> <p>1.1 人员行为规范</p> <p>(1) 加强对管理人员和施工人员的教育，提高其环保意识。</p> <p>(2) 注意保护野生动植物，禁止车辆随意碾压植被。</p> <p>(3) 施工人员和施工机械不得在规定区域范围外随意活动和行驶。</p> <p>(4) 建筑垃圾集中收集处理，不得随意丢弃。</p> <p>1.2 工程措施及水土保持措施</p> <p>(1) 强化生态环境保护意识，对施工人员进行环境保护知识教育。</p> <p>(2) 采取尽量减少占地、控制施工范围、减少扰动面积、分层开挖分层回填、减少地表开挖裸露时间、避开雨季及大风天气施工、及时进行迹地恢复等措施。</p> <p>(3) 严格按照设计的占地面积等要求开挖，做到土石方平衡，减少弃土弃渣的产生，施工结束后采用土地整治方法对弃渣表面进行整平压实，减少水土流失。</p> <p>(4) 采取挡土墙、护坡、护面、排水沟等防护措施，剥离的表土和开挖出的土石方采取四周拦挡，上铺下盖等挡护及苫盖措施妥善堆放。在施工过程中，对物料、堆土、弃渣等应就近选择平坦地段集中堆放，并设置土工布围栏，以免造成水土流失。</p> <p>(5) 对完工的裸露地面要尽早平整，对道路进行固化处理。</p> <p>(6) 施工期间，应划定施工区域，强化施工管理，增强施工人员的环境保护意识，在保证施工顺利进行的前提下，严格控制施工人员、施工机械、临时生活区的范围，严禁随意扩大扰动范围。</p> <p>(7) 尽量减少大型机械施工，基坑开挖后，尽快浇筑混凝土，并及时回填，其表层进行碾压，缩短裸露时间，减少扬尘发生。基坑开挖严禁大爆破，以减少粉尘及震动对周围环境的影响。</p> <p>(8) 合理安排施工时间及工序，开挖应避开大风天气，并尽快进行土方回填，弃土及时处置。</p>
---------------------------------	--

通过落实上述措施，本项目对周边生态环境影响和项目建设所带来的水土流失可得到有效减缓。

1.3 野生动物保护措施

(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。

(2) 选用低噪声的施工设备及工艺。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。

(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 植被保护措施

(1) 施工期主要采取尽量减少占地、设置彩带控制施工范围、减少扰动面积、减少地表开挖裸露时间、避开雨季及大风天气施工、及时进行迹地恢复等生态防护措施。

(2) 合理规划、设计施工便道及场地，并要求各种机械和车辆固定行车路线，不得随意另开辟便道。

(3) 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。

(4) 在施工完毕后，对作业区等施工扰动区地表进行平整，项目区域目前地表植被覆盖稀少，当地气候条件恶劣，不适宜天然及人工植被生长，不具备绿化条件。本着因地制宜、节约用水和合理用水相结合原则，不开展植物绿化工作。

2 扬尘防治措施

施工期土方开挖、堆积清运、道路修建及交通运输等均会产生扬尘，同时混凝土灌装过程也会使场地局部环境空气中颗粒物浓度增加，影响下风向空气质量。

项目施工期较短，随着施工期结束，影响也随之结束。为了最大限度减小施工扬尘对环境的影响，根据国务院关于印发《大气污染防治行动计划》的通知对扬尘污染防治的规定，项目施工期采取以下措施：

(1) 加强施工管理，做到文明施工，严禁大风(风速 $\geq 5\text{m/s}$)天气进行易产生尘

施工作业。

(2) 做好施工规划，合理安排土石方临时堆放场地，对临时堆放土石方表面进行遮盖、四周进行围挡或定期对临时堆放土石方表面洒水。尽可能的降低对周边大气环境的影响。

(3) 对施工场地和运输道路每天洒水 2~3 次，遇大风或干燥天气应适当增加洒水次数，对于施工场地裸露地面，应采覆盖防尘布或防尘网，定时定量洒水。

(4) 对运输粉砂状建筑材料和施工垃圾的车辆应加盖篷布或采取密闭运输方式，运输车辆的装载量应适当，严禁超载，应严格按照规定行车路线和速度行驶，并定期对运输道路路面进行清扫和洒水。

(5) 合理集中安排建筑材料临时堆放场所和施工垃圾临时堆放场所，尽量设置在远离人群集中场所的下风向且避风处，严禁露天堆放粉砂状建筑材料和施工垃圾，应对其表面进行遮盖或四周进行围挡，并尽量采用成品建筑材料。

(6) 在施工场地四周设置临时性围栏或围墙，在易产尘施工作业点四周设置临时性细目滞尘防护网。

(7) 施工完毕后应及时清理施工场地，拆除无用临时建筑设施，对扰动地表进行平整工作。

(8) 加强施工人员个体防护措施，如在进行易产尘作业时佩戴防尘面罩等。

采取以上措施后对大气环境的影响会有所降低，施工期产生的扬尘会随施工结束而消失，建议缩短工期，不会长期影响周边大气环境质量。

3 废水防治措施

(1) 变电站施工生活区设置一处防渗污水收集池，营地食堂及洗漱用水经隔油隔渣池后排入防渗污水收集池，沉淀处理后用于施工道路洒水降尘，循环使用不外排。

(2) 施工场地内设置移动卫生厕所用于解决施工人员生活排污，定期交由环卫部门拉运，施工结束后拆除。

(3) 不在施工场地冲洗施工车辆及施工机械。

施工期产生的废水得到了有效的处理，无废水外排，不会对周边水环境产生大的影响。

4 噪声防治措施

- (1) 避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高；
- (2) 对动力机械设备进行定期维修、养护，避免设备因部件松动的振动或消声器的损坏而加大其工作时声级；
- (3) 遵守作业规定，减少碰撞噪声，减少人为噪声；
- (4) 施工设备应采用低噪声环保型。

5 固体废物防治措施

- (1) 包装袋由施工单位统一回收，综合利用；
- (2) 升压站临时土方用于回填及场地平整，施工完成后及时做好迹地清理工作；
- (3) 设置生活垃圾箱，固定地堆放，生活垃圾及时清理并集中存放，定期由环卫部门统一清运至附近生活垃圾转运站；

本项目施工期各固体废弃物均得到了合理处置，不会造成周边环境的污染。

6 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详见表 5-1，包括：生态环境保护措施实施的部位、时间、责任主体、实施保障、实施效果等；

表 5-1 施工期生态环境保护措施及预期效果一览表

序号	生态保护措施要求	实施部位	实施时间	责任主体	实施保障	实施效果	
1	施工前应办理相关占地手续。	工程施工场所、区域	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例、质量管理规定； ③ 加强环境监测，开展	取得征地手续	
2	合理规划、设计施工便道及场地，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		全部施工期	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
3	项目开挖时要将植被生长较好，利于植被生长可分离的表层熟土分装在编织袋内，堆放在临时堆土场的周围，用于施工结束后基坑回填。						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。						
5	占地范围内清理平整，恢复地貌。		施工后期	施工		施工后做到工完料净场地清	

	6	加强宣传教育,设置环保宣传牌。		全部施工期	单位	经常性检查、监督,发现问题及时解决、纠正	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
	7	施工生产区设置一处防渗污水沉淀池,施工营地内设置移动卫生厕所。	施工营地	全部施工期	施工单位		无废水排入外环境
	8	采用低噪声设备,加强维护保养,严格操作规程,限制夜间施工。	变电站内	全部施工期	施工单位		对周边声环境影响较小
	9	道路及施工面洒水降尘、物料运输篷布遮盖、土石方采用防尘布(网)苫盖、禁止焚烧可燃垃圾。	工程施工场所、区域	全部施工期	施工单位		对周边大气环境影响较小
	10	生活垃圾集中存放并及时清理,由汽车运至就近垃圾转运站处置;可用包装袋和废旧材料统一回收、综合利用。	工程施工场所、区域	全部施工期	施工单位		固废均得到有效处置,施工迹地得以恢复

运营期生态环境保护措施

1 运营期电磁环境保护措施

运营期电磁环境保护措施见“附录 电磁环境影响专题评价”,通过落实相关措施,本项目运营期变电站及线路产生的电磁场对周边环境影响较小,在可接受范围内。

2 运营期声环境保护措施

- (1) 建立设备定期维护、保养的管理制度,以防止设备故障形成的噪声;
- (2) 对于流动声源(运输车辆),单独控制声源技术难度较大,可行的措施是强化行驶管理制度。要求驾驶员加强环保意识,尽可能减少鸣笛次数,特别是行驶车辆经过居住点等敏感区域时,更应注意减少交通噪声影响。

3 运营期废水防治措施

运营期只有少量的生活污水,生活污水排入化粪池后有一体化污水处理设备处理后,冬储夏灌。未避免化粪池、渗漏带来的地下水污染,应对化粪池进行防渗处理。

4 运营期固体废物防治措施

本项目运营期产生的固体废物主要是人员生活垃圾、主变压器废油、废铅酸蓄电池、磷酸铁锂电池等。

- (1) 项目运营期检修维护人员的少量生活垃圾集中收集,统一收集后拉运至附近生活垃圾转运站。

(2) 更换的磷酸铁锂电池为一般废物，收集后定期由厂家回收处置；

(3) 废铅酸蓄电池属于危险废物，暂存于升压站内危废预制舱，委托有资质单位处理；

(3) 事故油属“HW08 非特定行业 变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油”，危废代码 900-220-08，主变废油排入事故油池，项目产生的废油交由相关资质单位进行回收处理，不在项目区储存。

(4) 根据《危险废物转移管理办法》(2022 年 1 月 1 日实施)，危险废物转移应遵循就近原则。产生危险废物的单位应执行危险废物转移联单制度，通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。

(6) 产生危险废物的单位应对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任。

严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求，对危险废物储存、贮存设施的运行进行管理，建立管理台账记录、设置警示标志，危险废物必须经有危险废物处置资质的单位清运处置；事故油池的设置按照“防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s”要求进行基础防渗。

5 运营期环境风险防治措施

本项目最大单台变压器油 47.5t(约 53.07m³)，事故油池容积 60m³，满足最大单台变压器 100%排油量要求，变压器底部设地下钢筋混凝土贮油坑，容积大于主变压器油量的 20%；坑底设有排油管，能将事故油排至事故油池中，满足事故排油要求。事故油委托有资质的单位处置。

运行过程中加强设备维护，建立环保设备运行管理制度，配备专职环保人员，主变压器均设置视频监控设施，建立报警系统，作为站区日常监管手段；站内制定环境应急预案并定期开展环境风险应急培训和演练，落实各项应急环境管理措施以及各项环境风险防范措施，确保环境风险事故得到有效控制。

6 生态环境保护措施及预期效果

本项目运营期主要生态环境保护措施及预期效果详见表 5-2；

表 5-2 运营期生态环境保护措施及预期效果一览表

序号	生态保护措施要求	实施部位	实施时间	责任主体	实施保障	实施效果
1	加强对 220kV 升压站声环境监测, 及时发现问题并按照相关要求进行处理。	工程生产运营场所、区域	运营期	建设单位	① 建立环境管理机构, 配备专职或兼职环保管理人员; ② 制定相关方环境管理条例、质量管理规定; ③ 开展经常性检查、监督, 发现问题及时解决、纠正	升压站厂界声环境达标。
2	生活垃圾采用垃圾箱临时存放, 定期运至就近垃圾收集站; 建设事故贮油池 1 座, 有效容积 60m ³ ; 每个变压器底部设地下钢筋混凝土贮油坑; 事故油委托有资质的单位处置。废铅蓄电池交由有相应资质单位回收处理。					各类固体废弃物能够妥善处置, 事故油池容积满足事故排油需求, 容量按 100%最大单台变压器油量设计
3	升压站按功能分区布置; 制定安全操作规程, 加强职工安全教育, 加强电磁水平监测; 对员工进行电磁环境基础知识培训, 在巡检带电维修过程中, 尽可能减少暴露在电磁场中的时间; 设立电磁防护安全警示标志, 禁止无关人员靠近带电架构等					升压站运行时电磁环境满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 要求。
4	工程环保竣工验收监测一次, 建设单位组织开展定期监测					监测结果达标

1 环境监测计划:

为了及时了解本项目施工和运营过程中对生态环境产生影响的范围和程度,以便采取相应的减缓措施,根据环境影响预测结论及《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013),对变电站周围环境进行监测,见表 5-3。

表 5-3 环境监测计划

监测内容	监测因子、频次	监测点位、监测要求、监管要求
电磁环境监测	监测因子:工频电场、工频磁场 监测频次:竣工环保验收时监测一次,出现环保投诉时建设单位组织开展监测。	1、新建 220kV 升压站厂界四周布点监测 2、若有新增电磁环境敏感目标,电磁环境敏感目标处布点监测 3、输电线路沿线选择有代表性的点位进行监测,必要时设置监测断面 监测点位及要求应满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020)
声环境监测	监测因子:噪声 监测频次:竣工环保验收时监测一次,出现环保投诉时建设单位组织开展监测。	1、新建 220kV 升压站厂界四周布点监测 2、若有新增声环境敏感目标,声环境敏感目标处布点监测 3、输电线路沿线选择有代表性的点位进行监测 监测点位及要求应满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020)
生态环境监测	工程占地导致原地地形地貌发生变化,破坏了地表植被和自然景观,同时也会影响物种、生物种群,破坏原有的生态系统。每 5 年监测 1 次。	生态监管主要是定期对工程临时占地的植被恢复情况和水土流失控制情况进行调查统计,根据实际情况制定完善生态恢复计划,确保工程临时占地 2~3 年内恢复原有地貌。

其他

本项目的总投资为 98000 万元,其中环保投资约 87 万元,占总投资额的 0.09%。环保投资明细见下表 5-4。

表 5-4 本项目环保投资估算一览表

项目		投资金额(万元)	
施工期	生态	施工迹地清理、植被恢复与补偿	25
	固废	施工垃圾清运费	5
	废气	施工场地扬尘治理	5
	废水	生活营地设移动式卫生厕所;施工场地沉淀池	3
	管理	其他(含环保警示标牌等费用)	2
运营期	环境风险	事故油坑及事故油池	10
	废水	化粪池、地理污水处理设备、蓄水池	15
其他	环评费用(含监测)		7
	竣工环境保护验收费用(含监测)		5
	运行期环境监测费、环境管理费		10
合计		87	

环保投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容		运营期	
	施工期	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	1、在施工前及时办理土地征用手续；尽量减少占地、控制施工范围、减少扰动面积，作业区四周设置彩带控制作业范围；施工结束后，占地范围内清理平整，恢复地貌；加强宣传教育。2、严格控制施工范围，应尽量控制作业面，施工后期对各类站场及除留作检修道路的施工便道予以土地整治，宜林宜草地段植被自然恢复	办理土地征用手续；各类临时占地平整压实。	及时清理施工现场，进行临时占地的植被恢复和重建、平整压实。	生态环境水平不降低
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工期废水设防渗沉淀池，可回用于洒水降尘，施工区域内设移动式卫生厕所供施工人员使用，废水不外排。	不外排	生活污水排入化粪池后进入地埋污水处理设施处理后冬储夏灌。	化粪池正常运行
地下水及土壤环境	/	/	事故油池需采取基础防渗	防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s
声环境	合理布置施工现场。施工单位应采取合理安排施工机械操作时间优化施工车辆行车路线。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	检查设备保持良好运行状态	220kV 升压站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准；
振动	/	/	/	/

大气环境	加强对施工现场和物料运输的管理，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放。对易起尘的临时堆土、建筑材料运输车辆等采取密闭式防尘布(网)进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降水等有效措施。对裸露地面进行覆盖。施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。	大气环境不因本项目的建设而减低	/	/
固体废物	本项目无弃方，生活垃圾由环卫部门运至附近生活垃圾转运站。	施工现场无遗留固体废弃物	生活垃圾采用垃圾箱临时存放，定期运至就近垃圾收集站；废铅蓄电池交暂存于危废预制舱，最终由有资质的单位处置；磷酸铁锂电池为一般废物，收集后定期由厂家回收处置。	各类固体废弃物能够妥善处置
电磁环境	/	/	变电站合理布局站内电气设备及配电装置	220kV 升压站电磁环境影响能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)限值要求
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	本项目环保竣工验收监测一次，建设单位组织开展定期监测，每5年监测1次。	委托有资质的单位开展监测或自行监测，监测记录完整。
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目建设符合国家产业政策及相关规划要求，选址、选线合理，项目周边无明显环境制约因素，符合本项目所在区域“三线一单”管控要求。在严格落实本次环评提出的环保措施的前提下，施工期和运行期排放的各类污染物对区域环境影响不大，生态环境影响可接受。因此，本项目的建设从环保角度上分析是可行的。

附录：电磁环境影响专题评价

目 录

1	总则	47
1.1	项目规模	47
1.2	评价目的	47
1.3	评价依据	47
1.4	评价因子、评价等级、评价范围、评价方法	48
1.5	评价标准	49
1.6	环境敏感目标	49
2	电磁环境现状监测与评价	49
3	电磁环境影响预测分析	50
3.1	新建升压站电磁环境影响预测(类比监测)	50
3.2	架空线路电磁环境影响模式预测	53
4	电磁环境保护措施	66
5	电磁环境影响评价结论	66

1 总则

1.1 项目规模

本项目主要建设内容为：

(1)新建220kV升压站1座(包含储能区)，主变规模为1×200MVA。

(2)输电线路：新建220kV升压站~小泉220kV升压站线路送出工程，线路路径长约0.6km，全线单回路架设。

1.2 评价目的

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关要求，为切实做好项目的环境保护工作，使输变电事业与环境保护协调发展，控制电磁环境污染、避害扬利、保障公众健康，昌吉国投阜鑫能源有限公司委托我单位承担本项目的电磁环境影响评价工作，分析说明项目建设运行后电磁环境影响的情况。

1.3 评价依据

1.3.1 国家法律、法规及相关规范

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

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

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

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

(5)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发(2012)77号，2012年7月3日起施行)；

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

(7)《新疆维吾尔自治区环境保护条例》(2018年9月21日修订并实施)；

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

1.3.2 相关技术规范、导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2. 1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)；
- (3) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)；
- (4) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)；
- (5) 《输变电项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)；

1.3.3 技术文件和技术资料

(1) 昌吉州国投阜康市 20 万千瓦/80 万千瓦时共享储能项目 220kV 变电站可行性研究报告可行性研究报告》新疆新能源研究院有限责任公司；

1.4 评价因子、评价等级、评价范围、评价方法

(1) 评价因子

本项目为电压等级 220kV 的输变电类项目，运行过程中会对周围电磁环境产生影响，其主要污染因子为工频电场和工频磁场，因此，选择工频电场强度和工频磁感应强度做为本专题评价因子。

(2) 评价等级

本项目为 220kV 电压等级的输变电类项目，根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)评价工作等级划分原则，详见 1.4-1，确定本项目评价工作等级为二级。

表 1.4-1 电磁环境影响评价工作等级划分原则

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级	本项目	
					条件	工作等级
交流	220kV	变电站	户内式、地下式	三级	/	/
			户外式	二级	户外式	二级
		输电线路	1、地下电缆 2、边导线地面投影外两侧 15m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级	边导线 15m 范围内无敏感目标	三级
			边导线地面投影外两侧 15m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级	/	/

(3) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，电压等级为 220kV 的输变电工程以架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 为电磁环境影响评价范围。新建 220kV 升压站评价范围为围墙外 40m 范围内。

(4) 评价方法

电磁环境影响预测方法：类比监测法。

1.5 评价标准

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，工频电场强度、工频磁感应强度应满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的要求，具体见表 1.5-1。

表 1.5-1 电磁环境控制限值

项目	频率范围	电场强度	磁感应强度	备注
《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	0.025kHz~1.2kHz	200/f	5/f	f 代表频率
交流输变电工程	0.05kHz (50Hz)	4000V/m	100 μ T	——

依据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 “公众曝露控制限值”规定，电磁环境敏感目标(即为住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物)工频电场强度控制限值为 4000V/m；工频磁感应强度控制限值为 100 μ T。

1.6 环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，电磁环境敏感目标是指电磁环境影响评价需重点关注的对象。包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。根据现场踏勘情况，建设项目电磁评价范围不涉及上述环境敏感目标。

2 电磁环境现状监测与评价

2.1 监测因子

工频电场、工频磁场

2.2 监测方法及布点

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测办法(试行)》(HJ681-2013)。根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)的要求，本次评价设置 3 个现状监测点，距地面 1.5m 处。具体点位布置见附图 11。

2.3 监测单位及监测时间

监测单位：新疆鼎耀工程咨询有限公司

监测时间：2023年10月11日，8：30~22：00

2.4 监测仪器、监测条件

监测仪器参数，见表2.4-1。

表 2.4-1 监测仪器参数表

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	EHP-50F&NBM-5	000WX61028 和 G-0742	广电计量检测集团 股份有限公司	2023.4.03~
	工频磁感应强度	5			2024.4.02
2	湿度、温度	TY-2060 数字温湿度计	J202304282935- 0002	广电计量检测集团 股份有限公司	2023.5.8~ 2024.5.7
3	风速	HT-91 风速仪	J202304282935- 0007		2023.5.5~ 2024.5.4

监测条件：天气多云、相对湿度23~33%、温度15~25℃、风速2.3~3.1m/s。

2.5 监测结果

表2.5-1 电磁环境现状监测结果

监测点		工频电场强度 V/m	工频磁感应 强度 μ T
监测点 位编号	监测点位置		
1	拟建 220kV 升压站站址中心	1.402	0.1944
2	输电线路沿线处 1	1.305	0.2005
3	输电线路沿线处 2	1.303	0.2078

由表2.5-1分析可知，监测点现状监测工频电场强度、工频磁感应强度监测结果均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的(工频电场强度 \leq 4kV/m；工频磁感应强度 \leq 100 μ T)公众曝露控制限值。

3 电磁环境影响预测分析

3.1 新建升压站电磁环境影响预测(类比监测)

本次评价变电站的电磁环境影响评价预测采用类比监测的方法进行。电磁环境类比测量，从严格意义讲，具有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：不仅有相同的主变数和容量，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、工频磁场产生源。

对于围墙外的工频电场，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场，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相符，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。但是产生工频磁场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电磁环境的类比监测结果，变电站周围的工频磁场场强远小于 $100 \mu T$ 的限值标准，而变电站围墙外进出线处的工频电场则有可能超过 $4kV/m$ ，因此本项目主要针对工频电场选取类比对象。按照类似工程的主变规模、电压等级、布置形式等原则。以运行的乌鲁木齐水磨沟 220kV 输变电工程作为类比对象，该变电站主变压器容量为 $2 \times 240MVA$ ，电压等级为 220kV，为户外 GIS 布置形式。类比变电站与本项目升压站主要技术参数对照，见表 3.1-1。

表 3.1-1 主要技术指标对照表

主要指标	水磨沟区 220kV 变电站	本项目
主变规模	$2 \times 240MVA$	$1 \times 200MVA$
电压等级	220kV	220kV
主变布置形式	户外	户外
总平面布置	变压器布置在 220kV 配电装置与 110kV 配电装置室之间，为“一”字排列	变压器布置在 220kV、35kV 两个配电装置之间，为“一”字排列
配电装置	户外布置 GIS	户外布置 GIS
220kV/110kV 线路进出回数	220kV 出线：6 回； 110kV 出线：10 回；	220kV 出线：1 回；35kV 出线：8 回；
占地面积	$13475m^2$	$5431.2m^2$
环境条件	林地	荒漠戈壁
运行工况	2#主变：运行电压为 234.30kV~234.80 kV、运行电流为 120.21 A~140.56A、有功功率为 46.06 WM~50.21WM、无功功率为 1.14 MVar~2.65MVar；3#主变：运行电压为 234.44kV~234.86kV、运行电流为 120.50 A~140.70A、有功功率为 45.32WM~50.36WM、无功功率为 1.08MVar~2.58MVar。	运行电压 220kV 左右

由表 3.1-1 对比分析，类比变电站电压等级、主变布置型式、总平面布置、配电装置与本项目一致，主变规模、220kV 出线回路数大于本项目，类比变电站围内占地面积较大，类比变电站周围主要为林地，类比结果偏保守。本项目环境以荒漠戈壁为主，且周围无电磁环境敏感点，对周围环境影响较小。综合分析类比变电站电磁影响与本项目变电站相近；监测期间类比变电站运行正常，类比可行。因此以乌鲁木齐水磨沟区 220kV 变电站作为类比对象是可行的。

3.1.2 工频电场、工频磁场类比监测

3.1.2.1 监测因子

工频电场强度、工频磁感应强度

3.1.2.2 监测方法、监测布点

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测办法(试行)》(HJ681-2013)。

监测布点：水磨沟区 220kV 变电站四周围墙外 5m 处共布置 8 个测点，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。

3.1.2.3 监测单位及监测时间

监测单位：国电南京电力试验研究有限公司

监测时间：2020年12月17日~12月18日

3.1.2.4 监测仪器、监测条件

监测仪器参数，见表3-2。

表 3.1-2 监测仪器参数表

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	场强仪	H-0638	江苏省计量科学 研究院	2019.12.30~ 2020.12.29
	工频磁感应强度				

监测条件：天气晴、相对湿度 42~66%、温度-9~-16℃、风速 1.0~1.5m/s。

3.2.5 监测结果

监测结果见表 3.1-3、表 3.1-4。

表 3.1-3 水磨沟区 220kV 升压升压站工频电场、工频磁场测试结果

序号	测点位置	工频电场强度(kV/m)	工频磁感应强度(μT)
1	变电站东侧围墙外 5m	0.009	0.039
2	变电站南侧围墙外 5m	0.003	0.039
3	变电站南侧围墙外 5m	0.003	0.049
4	变电站西侧围墙外 5m	0.015	0.038
5	变电站西侧围墙外 5m	0.137	0.133
6	变电站北侧围墙外 5m	0.935	1.348
7	变电站北侧围墙外 5m	0.231	1.693
8	变电站东侧围墙外 5m	0.085	0.287

表 3.1-4 水磨沟区 220kV 升压站工频电场、工频磁场测试结果(衰减)

序号	测点位置: 距围墙距离 (m)	220kV 侧工频电场强度 (kV/m)	220kV 侧工频磁感应 强度(μT)
1	5m	0.085	0.287
2	10m	0.061	0.188
3	15m	0.042	0.142
4	20m	0.031	0.119
5	25m	0.027	0.111
6	30m	0.024	0.105
7	35m	0.021	0.099
8	40m	0.015	0.096
9	45m	0.011	0.092
10	50m	0.005	0.089

根据水磨沟区 220kV 变电站工频电场、工频磁场测试结果可以看出, 变电站围墙外 5m 工频电场强度为 0.003~0.935V/m, 工频磁感应强度为 0.038~1.693 μT, 水磨沟区 220kV 变电站工频电场、工频磁场断面监测测试结果显示随距离增加呈现衰减趋势, 变电站围墙外 5m~50m, 工频电场强度为 0.085~0.005kV/m, 工频磁感应强度为 0.287~0.089 μT。满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中规定公众曝露控制限值: 工频电场强度 4kV/m, 工频磁感应强度 100 μT。

3.1.3 220kV 升压站工频电场、工频磁场环境影响评价

根据类比测量结果进行分析, 类比变电站电压等级、配电装置与本项目一致, 主变规模、主变布置型式、220kV 出线回路数大于本项目。因此, 本项目 220kV 升压站投运后, 对变电站周围的环境产生的影响在可以接受的范围, 亦能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 规定限值: 工频电场强度 ≤4000V/m, 工频磁场强度 ≤100 μT。

3.2 架空线路电磁环境影响模式预测

3.2.1 计算方法

输电线路产生的工频电场、工频磁场影响预测计算, 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020) 附录 C、D 推荐的计算模式进行。

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

①工频电场强度预测

高压输电线上的等效电荷是线电荷，由于高压输电线半径 r 远远小于架设高度 h ，所以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。

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

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

式中： U ——各导线对地电压的单列矩阵；

Q ——各导线上等效电荷的单列矩阵；

λ ——各导线的电位系数组成的 m 阶方阵(m 为导线数目)。

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

对于220千伏三相导线，各相导线对地电压为：

$$|U_A| = |U_B| = |U_C| = 220 \times 1.05 / \sqrt{3} = 133.4 \text{ kV}$$

220千伏各相导线对地电压分量为：

$$U_A = (133.4 + j0) \text{ kV}$$

$$U_B = (-66.7 + j115.5) \text{ kV}$$

$$U_C = (-66.7 - j115.5) \text{ kV}$$

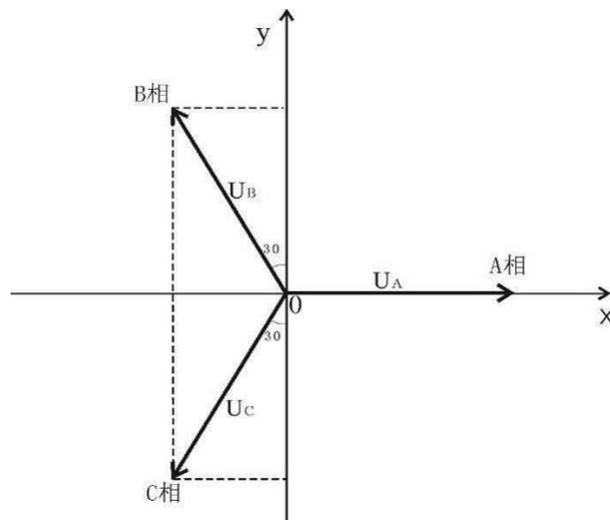


图 3.2-1 对地电压计算图

(λ) 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：

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

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L'_{ij}}{L_{ij}}$$

$$\lambda_{ij} = \lambda_{ji}$$

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：

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

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 (λ) 矩阵，利用式等效电荷矩阵方程即可解出 (Q) 矩阵。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：

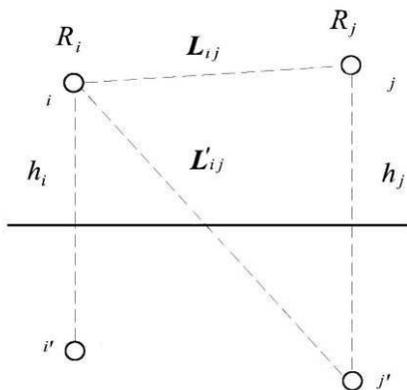


图 3.2-2 电位系数计算图

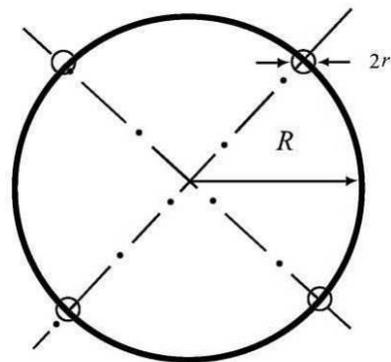


图 3.2-3 等效半径计算图

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

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

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

m ——导线数目;

L_i, L'_i ——分别为导线*i*及其镜像至计算点的距离, m。

对于三相交流线路,可根据求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为:

$$\begin{aligned} \overline{E_x} &= \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} \\ &= E_{xR} + jE_{xI} \\ \overline{E_y} &= \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} \\ &= E_{yR} + jE_{yI} \end{aligned}$$

式中: E_{xR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量;

E_{xI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量;

E_{yR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量;

E_{yI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为:

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

式中:

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

②工频磁感应强度预测

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3.2-4，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。

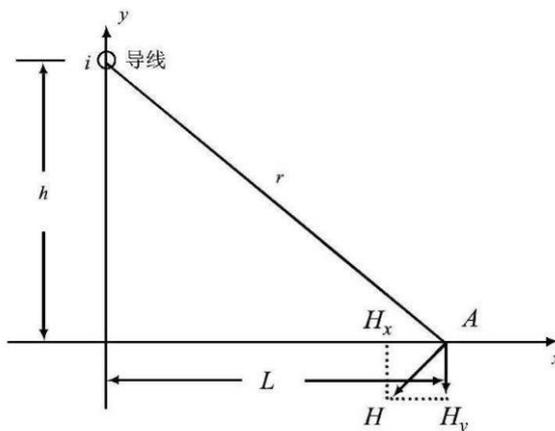
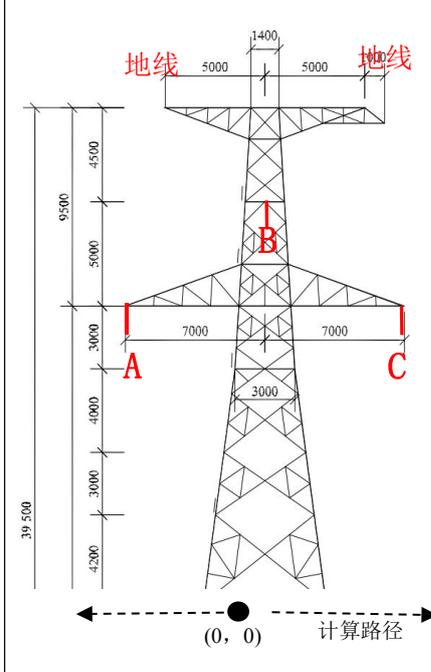
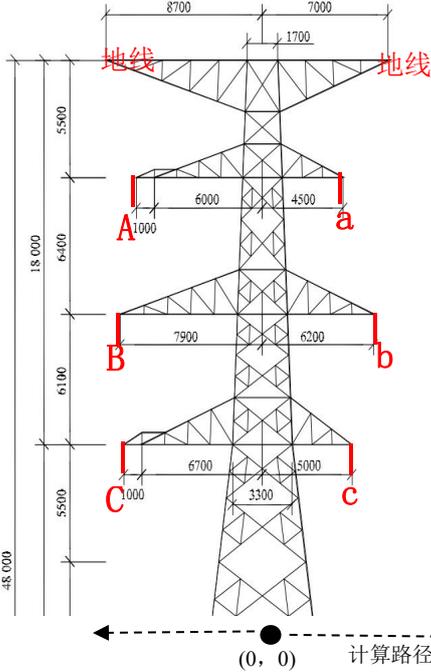


图 3.2-4 磁场向量图

3.2.2 计算所需参数

本项目单回路输电线路选用对输电线路电磁环境最不利条件进行预测，选用最不利塔型进行预测计算。导线对地距离越低、导线之间水平距离越大，其产生的工频电场强度、工频磁感应强度越大，为不利塔型。综合比较各种塔型的参数，本次 220kV 单回线路评价选择相间距最大的 2B7-J4 塔型进行理论计算，绝缘子串不计，计算参数，见表 3-1-1。本次终端塔(同塔双回)出线为单边挂线，本次预测正常双回路运行的电磁情况。

表 3.2-1 220 千伏单回线路段计算参数

线路	220 千伏单双回线路	
采用塔型	2B7-J4、2B7-DJ	
相序排列方式	单回路采用三角排列、双回路采用正相序排列	
导线型号	JL/G1A-300	
导线外径	23.94mm	
地线外径	13.2mm	
输送功率 (MVA)	500	
预测电压 (kV)	231	
相序	单回：A-B-C(左中右)	双回：正相序(上中下：A-B-C)
导线垂直间距	A 相-B 相：5.0m；C 相-B 相：5.0m； A 相-C 相：0.0m	A 相-B 相：6.4m；C 相-B 相：6.1m；A 相-C 相： 12.5m
导线水平间距	A 相-B 相：7.0m C 相-B 相：7.0m A 相-C 相：14.0m	A 相-B 相：0.9m，a 相-b 相：1.7m B 相-C 相：0.2m，b 相-c 相：1.2m A 相-C 相：0.7m，a 相-c 相：0.5m
导线-地线垂直间距	单回：9.5m(相对 A、C 相)	A 相：5.5m；B 相：11.9m；C 相：18m
绝缘子串长度	2.0	
计算原点	线路走廊截面与线路中心在地面投影的交点	
		

3.2.3 工频电场、工频磁场预测

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)中 220 千伏架空线路要求导线对地面最小距离居民区 (7.5m) 和非居民区 (6.5m)，本次预测导线对地高度为 6.5m、7.5m、8.9、10.0m 时，地面上 1.5m 高度处的工频电场强度和工频磁感应强度。

在输电线路的截面上建立平面坐标系，单回线路、双回线路以线路走廊截面

与线路中心在地面投影的交点连线的中心点为坐标系的原点 $O(0, 0)$ ， X 为水平方向、 Y 为垂直方向，单位为 m ；

单回线路段计算结果详见表 3.2-2 及图 3.2-5~图 3.2-7。双回线路段计算结果详见表 3.2-3 及图 3.2-8~图 3.2-10。

表 3.2-2 单回路线路电磁环境预测值

距线路走廊 中心距离 (m)	工频电场强度: $E(kV/m)$			工频磁感应强度: $B(\mu T)$		
	对地 7.5m	对地 6.5m	对地 8.9m	对地 7.5m	对地 6.5m	对地 8.9m
-47	0.093	0.082	0.107	1.45	1.46	1.44
-46	0.099	0.088	0.114	1.52	1.53	1.50
-45	0.106	0.094	0.121	1.59	1.60	1.57
-44	0.113	0.100	0.129	1.66	1.67	1.64
-43	0.121	0.107	0.138	1.74	1.75	1.72
-42	0.130	0.115	0.148	1.82	1.84	1.80
-41	0.139	0.124	0.159	1.91	1.93	1.89
-40	0.150	0.134	0.171	2.01	2.03	1.99
-39	0.162	0.144	0.184	2.12	2.13	2.09
-38	0.175	0.156	0.198	2.23	2.25	2.20
-37	0.189	0.169	0.214	2.36	2.38	2.32
-36	0.205	0.184	0.232	2.49	2.51	2.45
-35	0.223	0.200	0.252	2.64	2.66	2.59
-34	0.243	0.219	0.274	2.80	2.83	2.75
-33	0.266	0.239	0.299	2.97	3.00	2.91
-32	0.291	0.263	0.326	3.16	3.20	3.10
-31	0.320	0.289	0.357	3.37	3.41	3.30
-30	0.353	0.320	0.392	3.60	3.65	3.52
-29	0.390	0.354	0.432	3.86	3.92	3.76
-28	0.433	0.394	0.477	4.14	4.21	4.03
-27	0.481	0.440	0.528	4.46	4.54	4.33
-26	0.538	0.494	0.586	4.82	4.91	4.67
-25	0.603	0.556	0.653	5.21	5.33	5.04
-24	0.679	0.629	0.730	5.66	5.80	5.45
-23	0.767	0.715	0.818	6.17	6.33	5.92
-22	0.871	0.816	0.920	6.76	6.95	6.45
-21	0.993	0.938	1.037	7.42	7.66	7.05
-20	1.137	1.083	1.173	8.19	8.48	7.73
-19	1.307	1.258	1.330	9.07	9.44	8.51
-18	1.510	1.470	1.512	10.10	10.57	9.40
-17	1.750	1.728	1.720	11.31	11.91	10.43
-16	2.036	2.042	1.958	12.72	13.51	11.60
-15	2.372	2.425	2.225	14.39	15.44	12.94
-14	2.763	2.890	2.521	16.35	17.76	14.48
-13	3.210	3.447	2.839	18.66	20.58	16.22
-12	3.704	4.098	3.165	21.36	23.99	18.18
-11	4.218	4.827	3.477	24.43	28.05	20.31
-10	4.706	5.578	3.742	27.84	32.73	22.59
-9	5.091	6.241	3.921	31.41	37.83	24.91
-8	5.289	6.656	3.976	34.89	42.88	27.15

-7	5.235	6.672	3.886	37.97	47.22	29.19
-6	4.930	6.263	3.662	40.42	50.36	30.91
-5	4.475	5.598	3.355	42.17	52.27	32.29
-4	4.047	5.000	3.046	43.35	53.34	33.32
-3	3.819	4.783	2.818	44.13	54.02	34.05
-2	3.833	4.993	2.709	44.65	54.59	34.54
-1	3.961	5.347	2.687	44.98	55.04	34.82
0	4.028	5.511	2.689	45.09	55.22	34.91
1	3.960	5.346	2.686	44.98	55.04	34.82
2	3.831	4.990	2.706	44.65	54.59	34.54
3	3.814	4.779	2.813	44.13	54.02	34.05
4	4.041	4.994	3.040	43.35	53.34	33.32
5	4.468	5.590	3.347	42.17	52.27	32.29
6	4.922	6.254	3.654	40.42	50.36	30.91
7	5.225	6.662	3.877	37.97	47.22	29.19
8	5.279	6.645	3.966	34.89	42.88	27.15
9	5.080	6.230	3.910	31.41	37.83	24.91
10	4.693	5.566	3.731	27.84	32.73	22.59
11	4.205	4.813	3.465	24.43	28.05	20.31
12	3.690	4.084	3.153	21.36	23.99	18.18
13	3.196	3.432	2.826	18.66	20.58	16.22
14	2.749	2.875	2.508	16.35	17.76	14.48
15	2.358	2.411	2.212	14.39	15.44	12.94
16	2.022	2.028	1.945	12.72	13.51	11.60
17	1.737	1.714	1.707	11.31	11.91	10.43
18	1.497	1.457	1.499	10.10	10.57	9.40
19	1.295	1.245	1.318	9.07	9.44	8.51
20	1.124	1.071	1.161	8.19	8.48	7.73
21	0.981	0.926	1.026	7.42	7.66	7.05
22	0.860	0.805	0.909	6.76	6.95	6.45
23	0.756	0.704	0.807	6.17	6.33	5.92
24	0.669	0.619	0.720	5.66	5.80	5.45
25	0.593	0.546	0.643	5.21	5.33	5.04
26	0.529	0.485	0.577	4.82	4.91	4.67
27	0.473	0.432	0.519	4.46	4.54	4.33
28	0.424	0.386	0.468	4.14	4.21	4.03
29	0.382	0.347	0.424	3.86	3.92	3.76
30	0.345	0.313	0.385	3.60	3.65	3.52
31	0.313	0.283	0.350	3.37	3.41	3.30
32	0.285	0.256	0.319	3.16	3.20	3.10
33	0.260	0.233	0.292	2.97	3.00	2.91
34	0.237	0.213	0.268	2.80	2.83	2.75
35	0.217	0.195	0.246	2.64	2.66	2.59
36	0.200	0.179	0.227	2.49	2.51	2.45
37	0.184	0.164	0.209	2.36	2.38	2.32
38	0.170	0.151	0.193	2.23	2.25	2.20
39	0.157	0.140	0.179	2.12	2.13	2.09
40	0.145	0.129	0.166	2.01	2.03	1.99
41	0.135	0.120	0.155	1.91	1.93	1.89
42	0.126	0.112	0.144	1.82	1.84	1.80
43	0.117	0.104	0.134	1.74	1.75	1.72

44	0.109	0.097	0.125	1.66	1.67	1.64
45	0.102	0.090	0.117	1.59	1.60	1.57
46	0.095	0.085	0.110	1.52	1.53	1.50
47	0.089	0.079	0.103	1.45	1.46	1.44
最大值 (kV/m)	5.301	6.719	3.977	45.09	55.22	34.91
最大值处距 线路走廊中 心距离(m)	-7.7	-7.5	-8.1	0.0	0.0	0.0
标准限值	4	10	4	100		

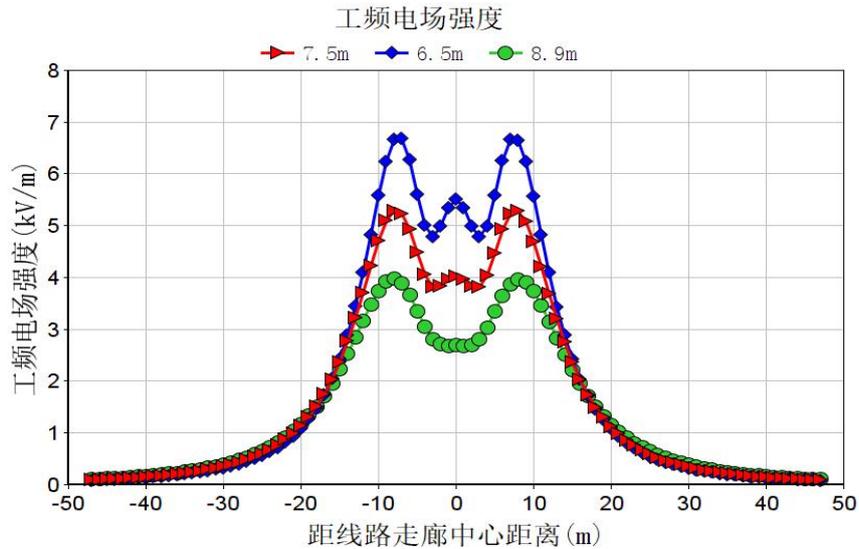


图 3.2-5 单回路线路工频电场强度预测分布曲线

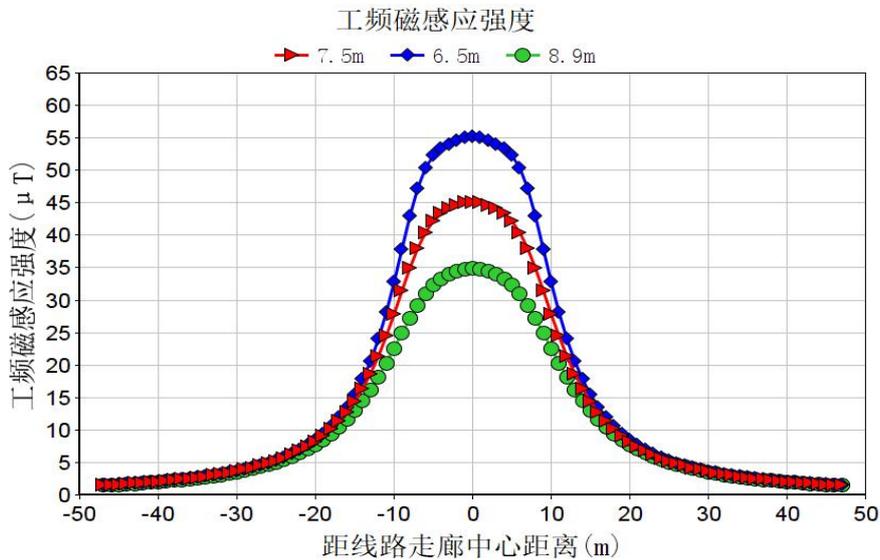


图 3.2-6 单回路线路工频磁感应强度预测分布曲线

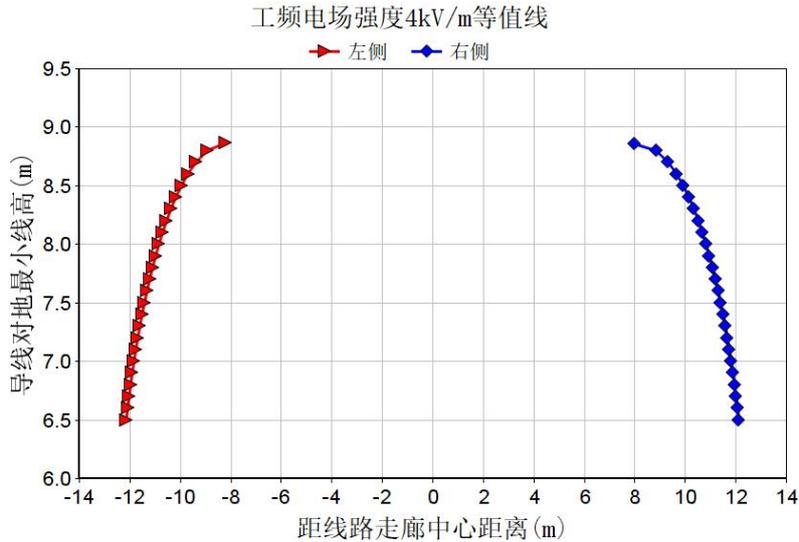


图 3.2-7 单回路线路电场强度等值线图

表 3.2-3 双回路线路电磁环境预测值

距线路走廊 中心距离 (m)	工频电场强度: E (kV/m)			工频磁感应强度: B (μ T)		
	对地 7.5m	对地 6.5m	对地 10m	对地 7.5m	对地 6.5m	对地 10m
-48	0.172	0.183	0.143	2.50	2.53	2.42
-47	0.176	0.188	0.146	2.61	2.64	2.52
-46	0.181	0.194	0.148	2.72	2.75	2.63
-45	0.186	0.199	0.150	2.84	2.87	2.74
-44	0.190	0.205	0.152	2.97	3.01	2.86
-43	0.195	0.211	0.153	3.10	3.15	2.98
-42	0.199	0.217	0.154	3.25	3.30	3.12
-41	0.203	0.223	0.155	3.40	3.46	3.26
-40	0.208	0.229	0.154	3.57	3.63	3.42
-39	0.211	0.234	0.154	3.75	3.81	3.58
-38	0.215	0.240	0.152	3.94	4.01	3.75
-37	0.218	0.245	0.150	4.15	4.23	3.94
-36	0.220	0.250	0.146	4.37	4.46	4.14
-35	0.222	0.255	0.141	4.62	4.71	4.36
-34	0.223	0.259	0.135	4.88	4.99	4.59
-33	0.222	0.262	0.127	5.16	5.28	4.84
-32	0.220	0.264	0.117	5.47	5.61	5.11
-31	0.216	0.264	0.106	5.80	5.96	5.39
-30	0.210	0.263	0.094	6.17	6.34	5.71
-29	0.202	0.260	0.083	6.56	6.77	6.04
-28	0.192	0.255	0.079	7.00	7.23	6.41
-27	0.180	0.247	0.089	7.48	7.74	6.80
-26	0.169	0.237	0.117	8.00	8.31	7.23
-25	0.161	0.227	0.161	8.58	8.93	7.70
-24	0.166	0.218	0.221	9.21	9.62	8.20
-23	0.193	0.219	0.296	9.92	10.40	8.74
-22	0.250	0.241	0.388	10.69	11.26	9.33
-21	0.337	0.296	0.499	11.55	12.22	9.97
-20	0.459	0.391	0.633	12.51	13.31	10.66
-19	0.619	0.532	0.792	13.57	14.53	11.39

-18	0.824	0.727	0.980	14.75	15.90	12.18
-17	1.083	0.987	1.199	16.05	17.45	13.01
-16	1.405	1.326	1.452	17.47	19.20	13.88
-15	1.800	1.761	1.739	19.03	21.16	14.76
-14	2.278	2.312	2.057	20.69	23.34	15.64
-13	2.838	2.993	2.398	22.41	25.70	16.48
-12	3.469	3.804	2.751	24.11	28.17	17.23
-11	4.135	4.712	3.097	25.62	30.56	17.84
-10	4.774	5.628	3.411	26.72	32.50	18.24
-9	5.296	6.402	3.671	27.14	33.48	18.37
-8	5.613	6.852	3.855	26.68	32.99	18.21
-7	5.676	6.865	3.956	25.24	30.81	17.77
-6	5.503	6.479	3.978	23.00	27.23	17.10
-5	5.176	5.860	3.942	20.30	22.88	16.31
-4	4.805	5.208	3.875	17.56	18.45	15.52
-3	4.488	4.678	3.806	15.22	14.57	14.87
-2	4.294	4.364	3.758	13.73	11.98	14.47
-1	4.261	4.315	3.747	13.48	11.50	14.41
0	4.394	4.535	3.774	14.54	13.38	14.70
1	4.665	4.991	3.827	16.62	16.90	15.27
2	5.014	5.602	3.887	19.30	21.26	16.04
3	5.349	6.231	3.925	22.11	25.78	16.86
4	5.562	6.687	3.913	24.60	29.79	17.60
5	5.561	6.785	3.828	26.38	32.57	18.15
6	5.306	6.444	3.662	27.23	33.67	18.43
7	4.831	5.743	3.418	27.12	33.18	18.42
8	4.218	4.856	3.116	26.25	31.54	18.12
9	3.561	3.949	2.779	24.88	29.29	17.60
10	2.929	3.127	2.430	23.25	26.85	16.90
11	2.364	2.435	2.090	21.53	24.45	16.09
12	1.884	1.879	1.773	19.85	22.20	15.22
13	1.489	1.446	1.487	18.25	20.16	14.34
14	1.171	1.116	1.236	16.77	18.33	13.47
15	0.921	0.870	1.019	15.42	16.70	12.62
16	0.727	0.691	0.835	14.19	15.25	11.81
17	0.580	0.563	0.680	13.07	13.96	11.05
18	0.471	0.475	0.552	12.07	12.81	10.34
19	0.393	0.417	0.447	11.16	11.78	9.68
20	0.340	0.380	0.362	10.34	10.87	9.07
21	0.306	0.357	0.296	9.60	10.05	8.50
22	0.286	0.342	0.245	8.93	9.32	7.98
23	0.274	0.332	0.208	8.32	8.66	7.49
24	0.267	0.324	0.184	7.77	8.06	7.04
25	0.263	0.318	0.169	7.27	7.52	6.63
26	0.261	0.312	0.162	6.81	7.03	6.25
27	0.258	0.306	0.159	6.39	6.59	5.90
28	0.256	0.300	0.159	6.01	6.18	5.57
29	0.253	0.293	0.161	5.66	5.81	5.27
30	0.249	0.286	0.163	5.34	5.47	4.99
31	0.245	0.279	0.165	5.04	5.16	4.73
32	0.241	0.272	0.166	4.77	4.87	4.49

33	0.237	0.265	0.167	4.51	4.61	4.26
34	0.232	0.258	0.167	4.28	4.36	4.06
35	0.227	0.251	0.167	4.06	4.14	3.86
36	0.222	0.244	0.167	3.86	3.93	3.68
37	0.216	0.236	0.165	3.68	3.74	3.51
38	0.211	0.230	0.164	3.50	3.56	3.35
39	0.206	0.223	0.162	3.34	3.39	3.20
40	0.200	0.216	0.160	3.19	3.23	3.06
41	0.195	0.210	0.158	3.05	3.09	2.93
42	0.190	0.203	0.155	2.91	2.95	2.81
43	0.185	0.197	0.153	2.79	2.82	2.69
44	0.180	0.191	0.150	2.67	2.70	2.58
45	0.175	0.186	0.147	2.56	2.59	2.48
46	0.170	0.180	0.144	2.46	2.49	2.39
47	0.166	0.175	0.141	2.36	2.39	2.29
最大值 (kV/m)	5.684	6.915	3.979	27.29	33.69	18.46
最大值处距 线路走廊中 心距离(m)	-7.3	-7.5	-6.2	6.4	6.2	6.4
标准限值	4	10	4	100		

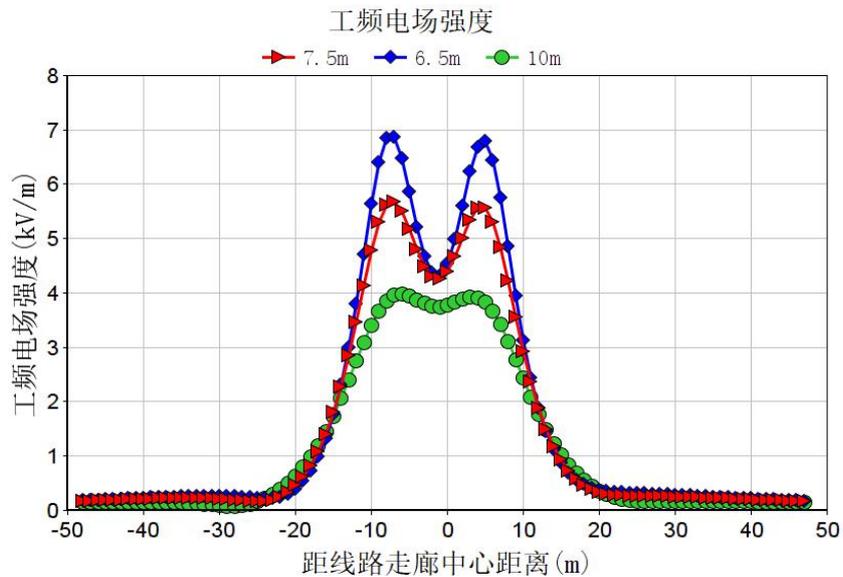


图 3.2-8 同塔双回线路工频电场强度预测分布曲线

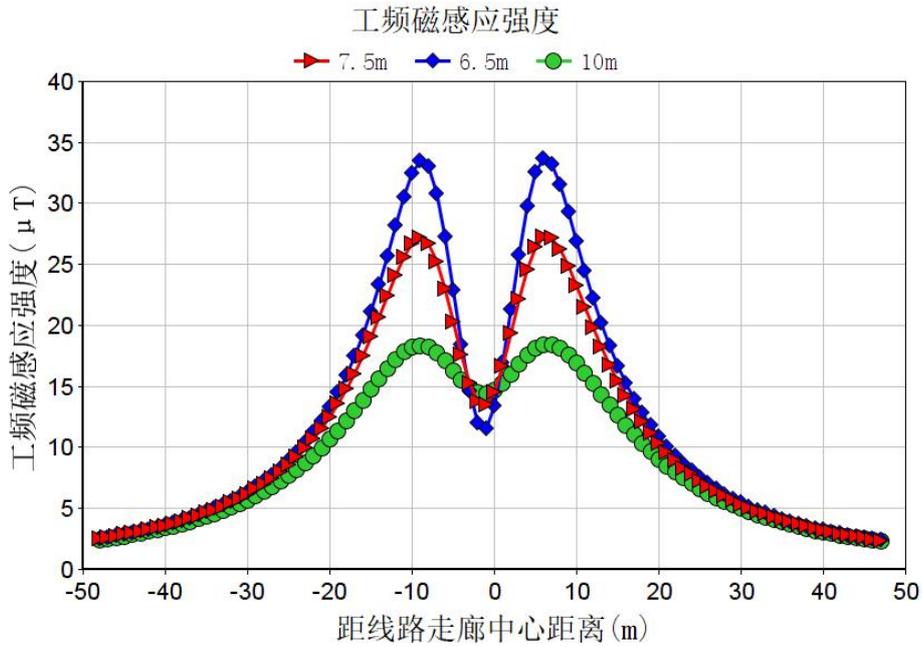


图 3.2-9 同塔双回线路工频磁感应强度预测分布曲线
工频电场强度4kV/m等值线

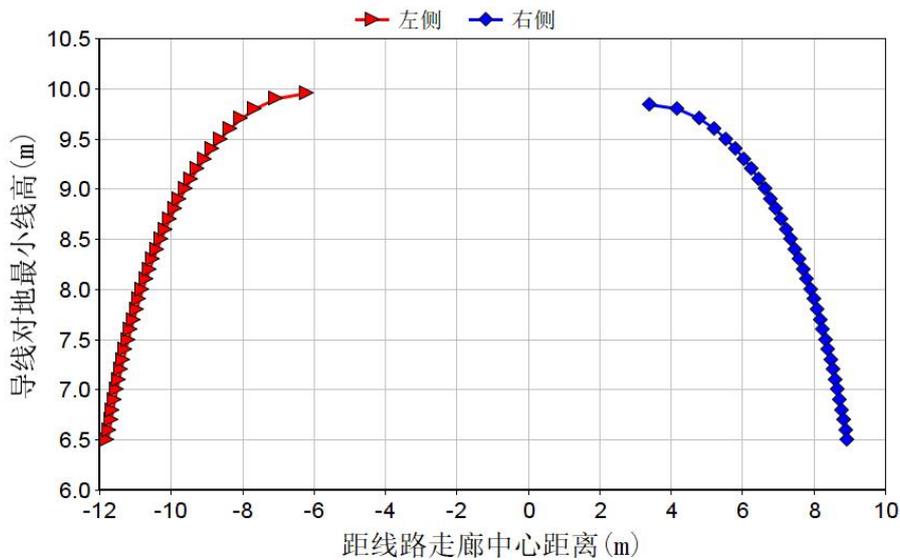


图 3.2-10 同塔双回线路电场强度等值线图

3.2.4 计算结果分析

220 千伏单回路线路预测，根据预测结果分析可知：

根据表 3.2-2 电磁预测结果分析可知，当线高按 6.5m 经过非居民区，单回线路工频电场强度最大值为工频电场强度最大值为 6.719kV/m、工频磁感应强度最大值为 55.22 μ T，单回线路工频电场强度最大值为工频电场强度最大值为 6.915kV/m、工频磁感应强度最大值为 33.69 μ T；线路运行产生的工频电场强度能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定(架空输电线路下的耕地、

园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度 $\leq 10\text{kV/m}$ 的控制限值，线路运行产生的工频磁感应强度能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的频率为 50Hz 时磁感应强度 $\leq 100\ \mu\text{T}$ 控制限值。经计算线高按 7.5m 经过居民区，单回线路工频电场强度最大值为 5.301kV/m、工频磁感应强度最大值为 45.09 μT ，双回线路工频电场强度最大值为 5.684kV/m、工频磁感应强度最大值为 27.29T，线路运行产生的工频电场强度不能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的频率为 50Hz 时电场强度 $\leq 4\text{kV/m}$ 要求，工频磁感应强度能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的频率为 50Hz 时磁感应强度 $\leq 100\ \mu\text{T}$ 控制限值。

本工程将单回路输电线路的导线对地高度提高至 8.9m 时、单回路输电线路的导线对地高度提高至 10.0m 时线路产生的工频电场强度能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的频率为 50Hz 时电场强度 $\leq 4\text{kV/m}$ 要求，工频磁感应强度能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的频率为 50Hz 时磁感应强度 $\leq 100\ \mu\text{T}$ 控制限值。

4 电磁环境保护措施

(1) 升压站首先优良设备，在总平面布置上，按功能分区布置，具体见本报告“总平面及现场布置”内容。

(2) 线路选线合理，已经避开密集居民区，本次环评调查，评价范围内不存在电磁环境敏感点。线路建成后，应加强输电线路防护距离宣传教育和督查工作，导线下方不得再建设房屋。

(3) 本项目线路工频电场、工频磁场满足设计规范要求，线路经过公路、通讯线、电力线时，严格按照有关规范要求留有足够净空距离，控制地面最大场强，使线路运行产生的电场强度对交叉跨越的对象无影响；

(4) 制定安全操作规程，加强职工安全教育，加强电磁水平监测；

(5) 对员工进行电磁环境影响基础知识培训，在巡检带电维修过程中，尽可能减少人员暴露在电磁场中的时间。

(6) 设立警示标志，禁止无关人员进入变电站或靠近带电架构。

5 电磁环境影响评价结论

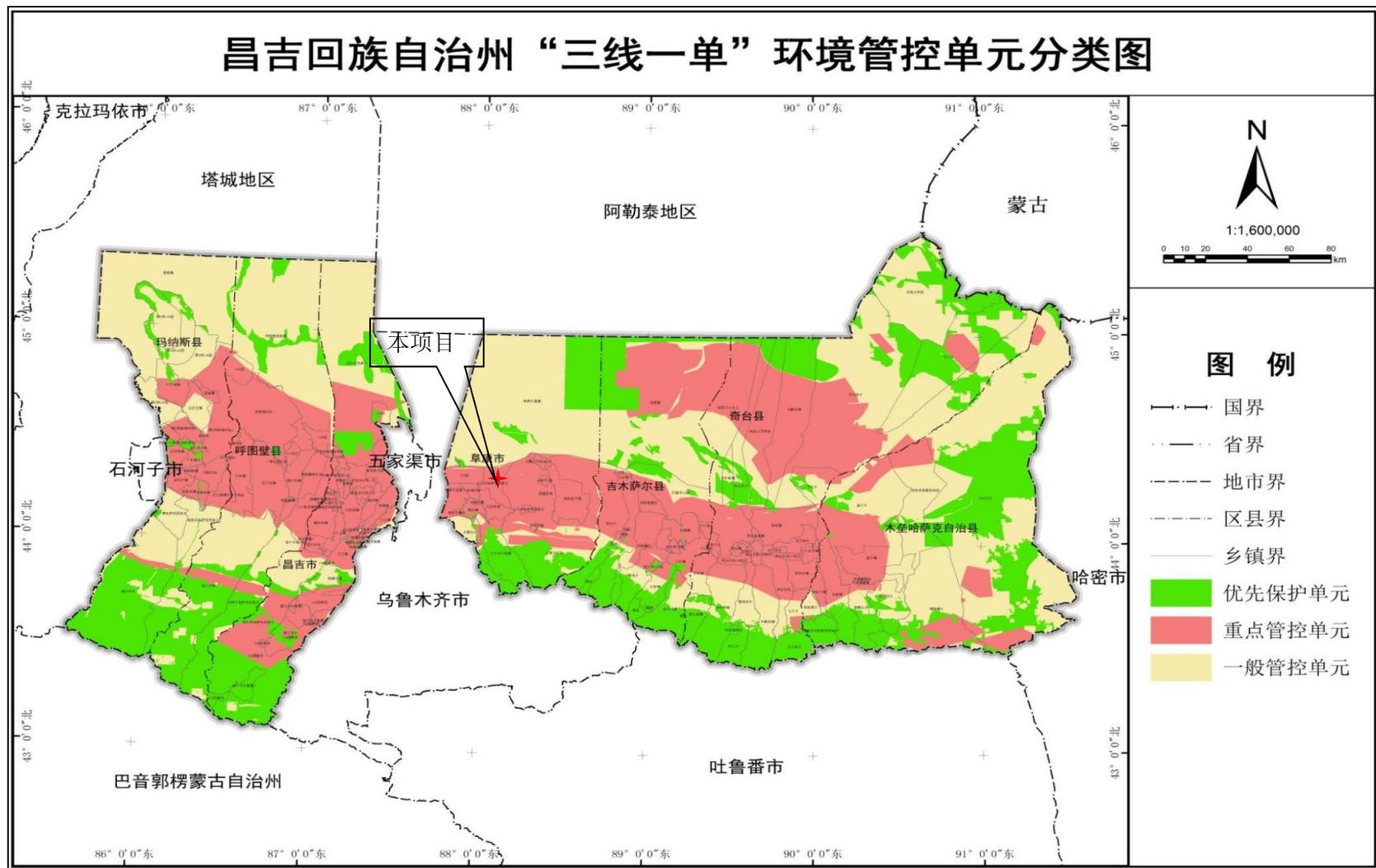
(1) 拟建升压站

根据类比监测方式预测结果进行分析,本项目升压站建成投运后,对升压站周围环境产生的影响在可接受范围,升压站电磁环境影响能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为 50Hz 时的工频电场强度 $\leq 4\text{kV/m}$ 、工频磁感应强度 $\leq 100\ \mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值要求。

(2) 输电线路

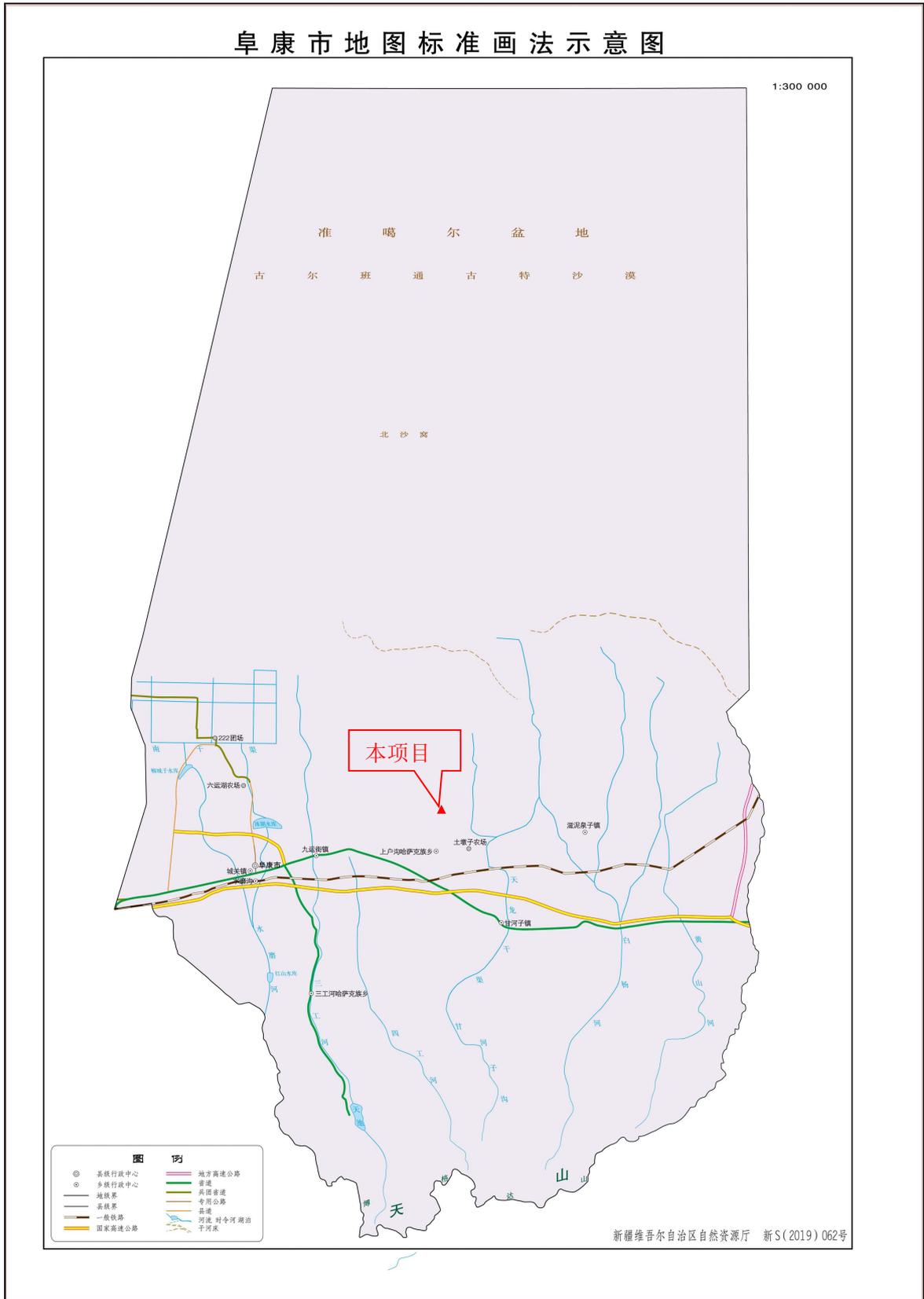
本次评价选择电磁环境影响最大的塔型进行了模式预测,根据预测结果,线路若经过居民区时,单回路线高需满足 8.9m、同塔双回路线高需满足 10.0m 时,输电线路运行在离地 1.5m 处产生的工频电场、工频磁场可满足工频电场强度 $\leq 4\text{kV/m}$ 、工频磁感应强度 $\leq 100\ \mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值。线路经过非居民区(线高 6.5m),输电线路运行在离地 1.5m 处产生的工频电场、工频磁场可满足工频电场强度 $\leq 10\text{kV/m}$ 、工频磁感应强度 $\leq 100\ \mu\text{T}$ 的控制限值。线路沿线 40m 评价范围内无电磁环境敏感点,项目建成运行后评价范围内的电磁环境能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)控制限值要求,项目对周边的电磁环境影响较小。

综上所述,本项目建成运行后产生的电磁场对评价范围内的电磁环境影响值能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)控制限值要求,项目对周边的电磁环境影响较小。



附图 1 项目在昌吉回族自治州“三线一单”环境管控单元分布图中的位置

阜康市地图标准画法示意图



附图 2 项目地理位置图



接入小泉 220kV 升压站



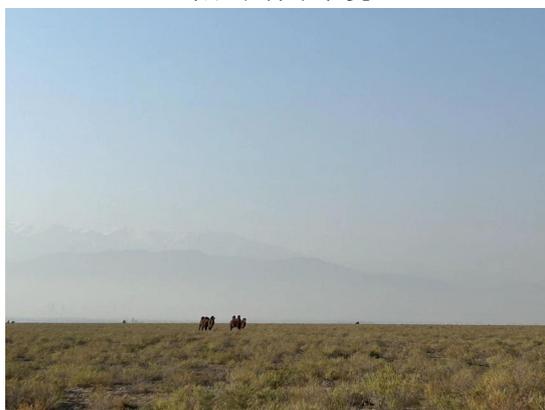
站区周围环境



站区周围环境



站区周围环境

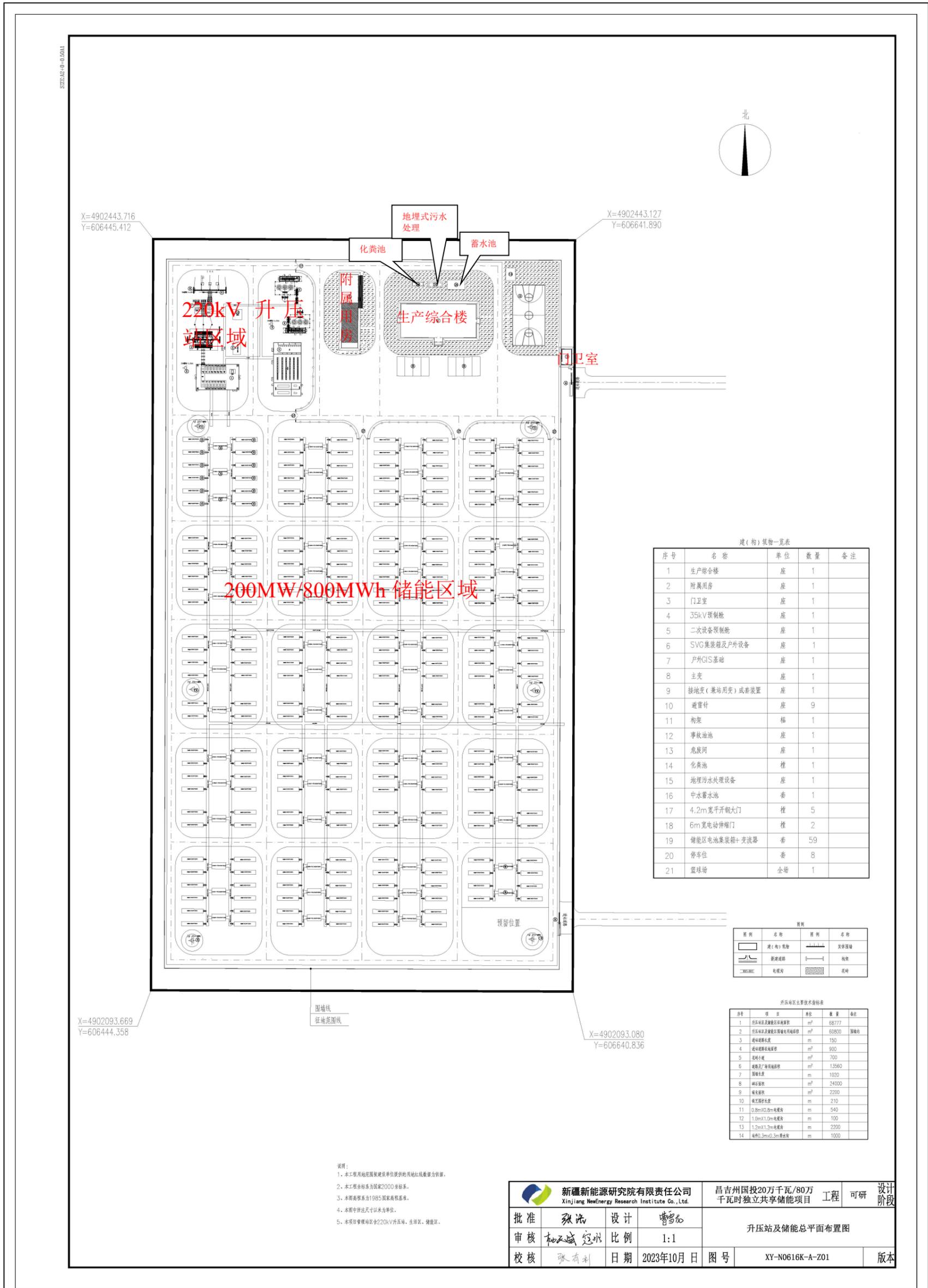


站区周围环境



站区植被

附图 3 项目现场实景图



建(构)筑物一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	生产综合楼	座	1	
2	附属用房	座	1	
3	门卫室	座	1	
4	35kV预制舱	座	1	
5	二次设备预制舱	座	1	
6	SVG集装箱及户外设备	座	1	
7	户外GIS基础	座	1	
8	主变	座	1	
9	接地变(兼站用变)成套装置	座	1	
10	避雷针	座	9	
11	构架	座	1	
12	事故油池	座	1	
13	化粪池	座	1	
14	化粪池	座	1	
15	地理式污水处理设备	座	1	
16	中水蓄水池	套	1	
17	4.2m宽平开侧大门	座	5	
18	6m宽电动伸缩门	座	2	
19	储能区电池集装箱+逆变器	套	59	
20	停车位	套	8	
21	篮球场	全场	1	

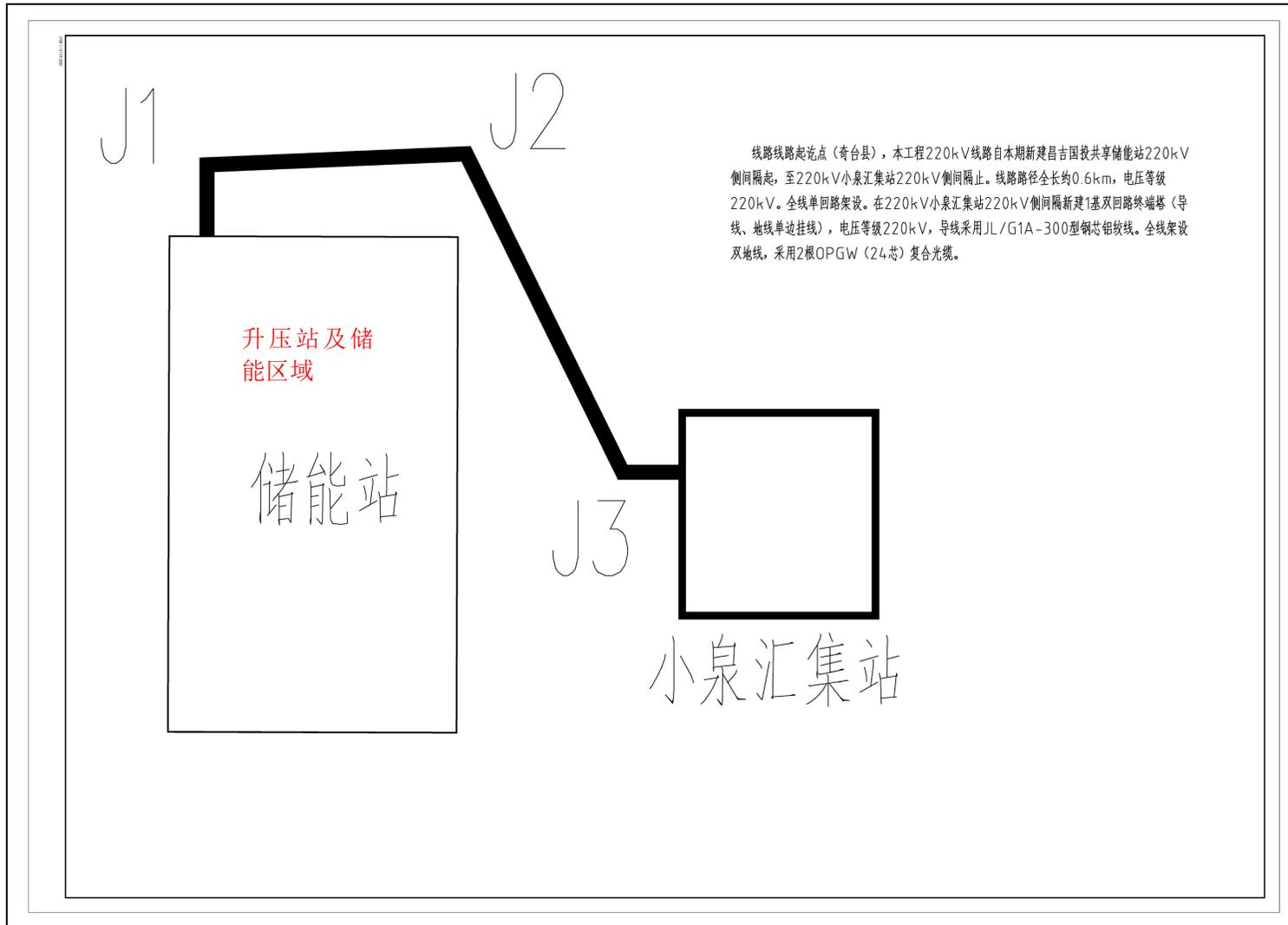
图例	名称	图例	名称
[Symbol]	建(构)筑物	[Symbol]	实体围墙
[Symbol]	新建道路	[Symbol]	铁线
[Symbol]	电缆沟	[Symbol]	花砖

序号	项目	单位	数量	备注
1	升压站及储能区占地面积	m ²	68777	
2	升压站及储能区围墙面积	m ²	60800	围墙内
3	围墙长度	m	150	
4	围墙基础长度	m	900	
5	围墙高度	m	200	
6	围墙及厂内电缆沟	m	13560	
7	围墙长度	m	1020	
8	围墙面积	m ²	24000	
9	围墙长度	m	2200	
10	围墙面积	m ²	210	
11	0.8m×0.8m电缆沟	m	540	
12	1.0m×1.0m电缆沟	m	100	
13	1.2m×1.2m电缆沟	m	2200	
14	宽0.3m×0.3m电缆沟	m	1000	

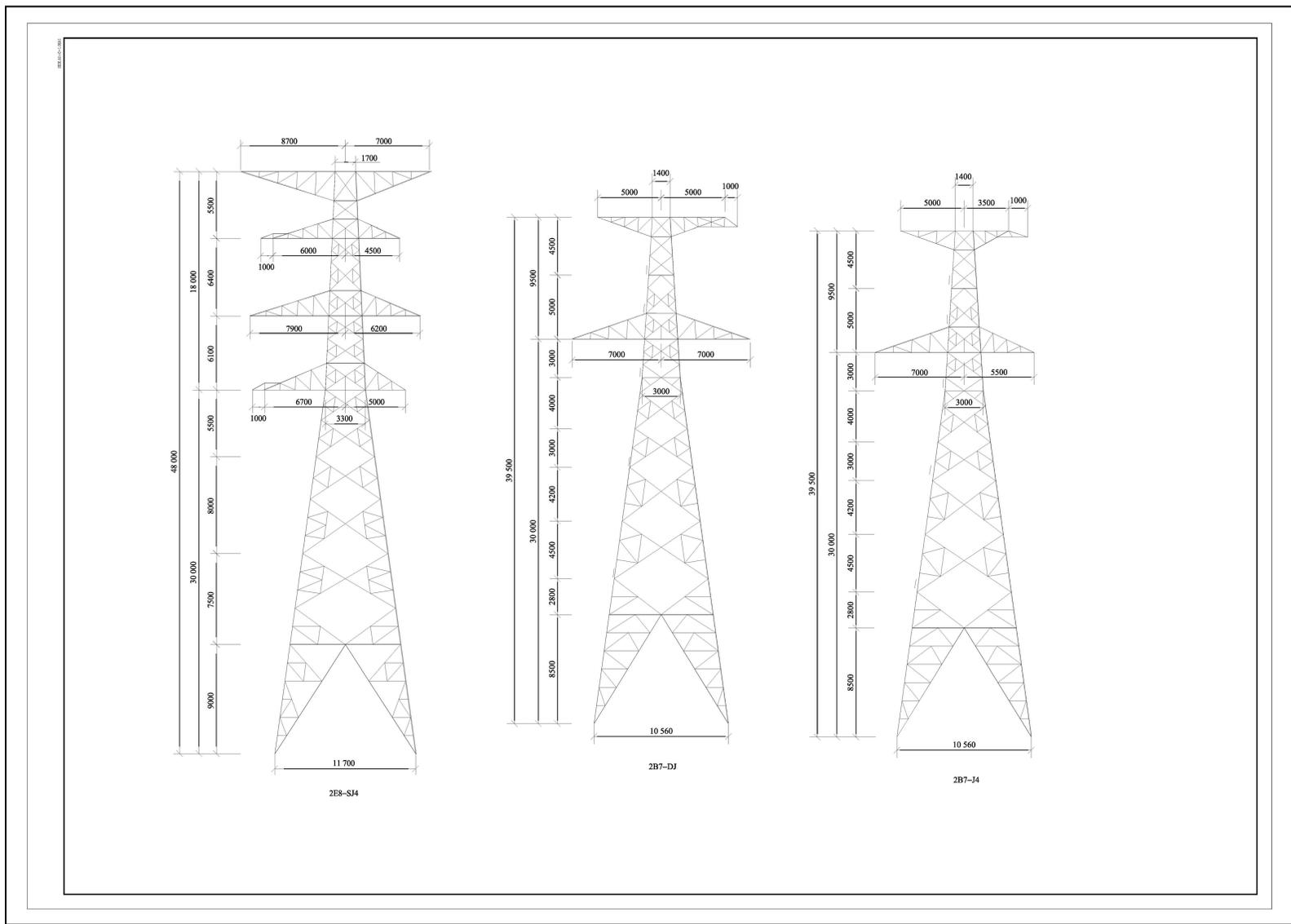
- 说明:
1. 本工程用地范围按建设单位提供的用地红线图为准。
 2. 本工程坐标为西安2000坐标系。
 3. 本期高程为1985国家高程基准。
 4. 本图中所注尺寸以米为单位。
 5. 本项目管理用房含220kV升压站、生间区、储能区。

新疆新能源研究院有限责任公司 Xinjiang NewEnergy Research Institute Co., Ltd.		昌吉州国投20万千瓦/80万千瓦时独立共享储能项目 工程 可研 设计阶段	
批准	张浩	设计	曹智
审核	杨文斌 赵水	比例	1:1
校核	张有利	日期	2023年10月日
升压站及储能总平面布置图		图号	XY-N0616K-A-201
		版本	

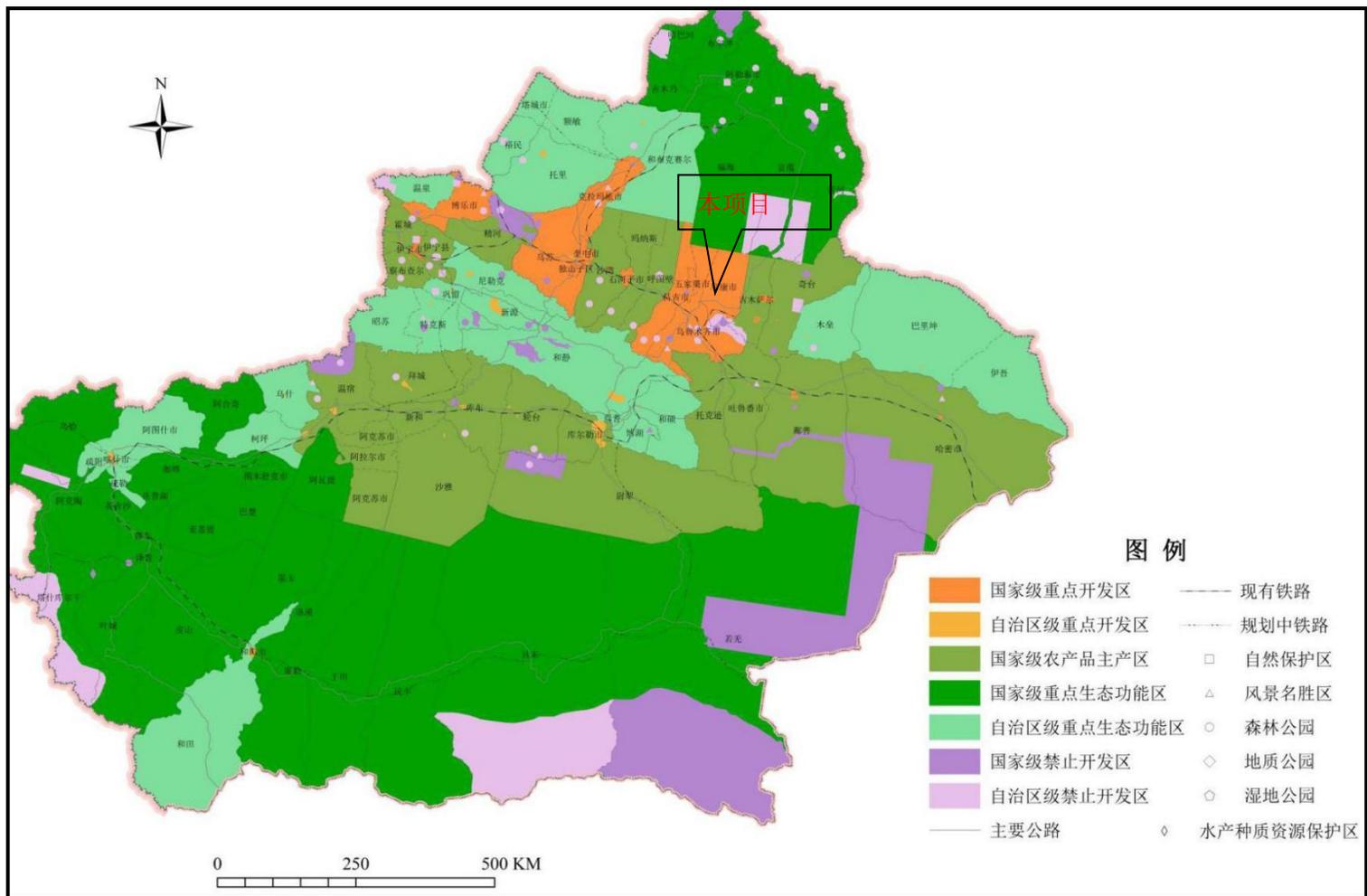
附图5 220kV升压站及储能区平面布置



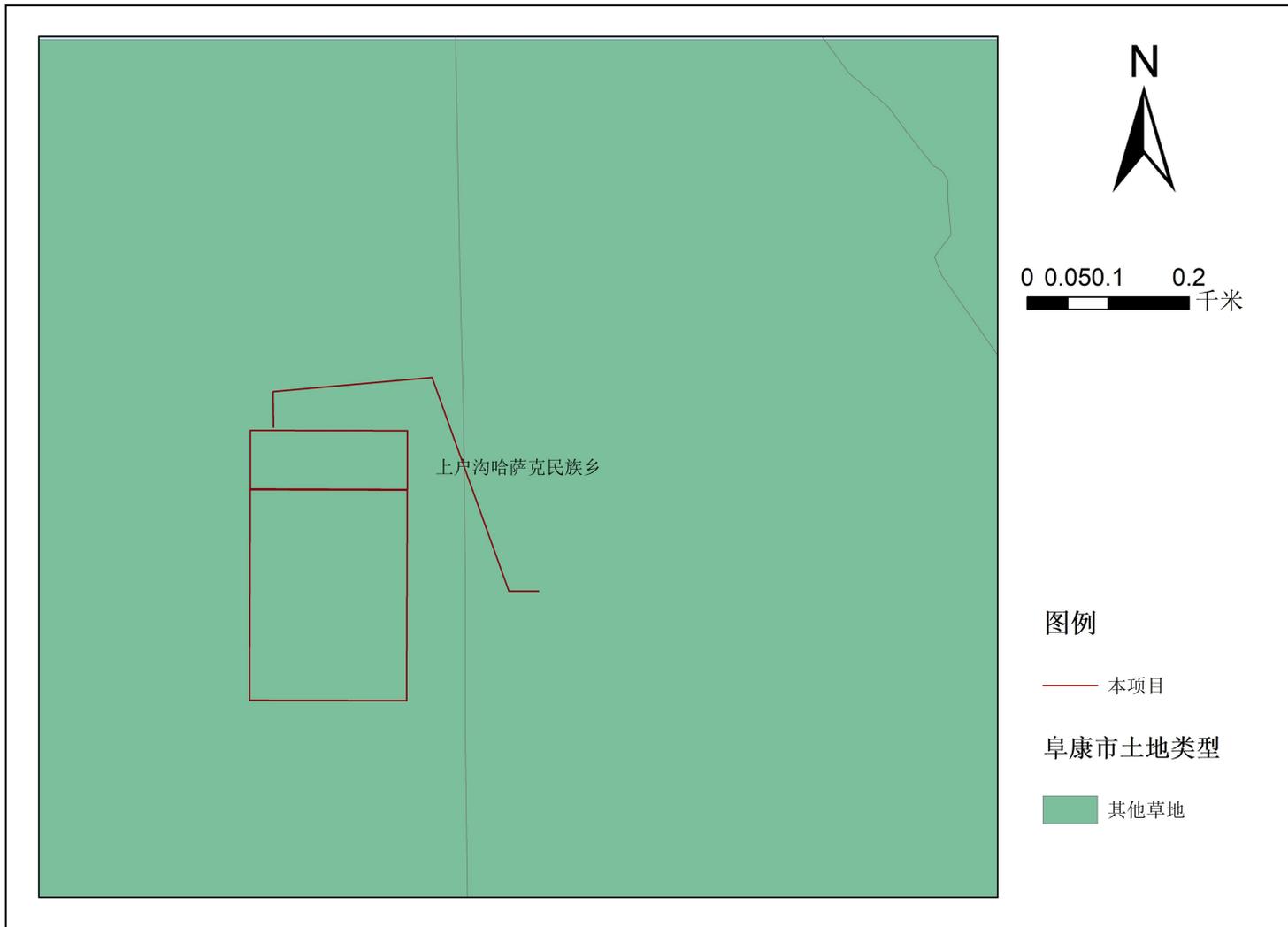
附图 6 输电线路路径图



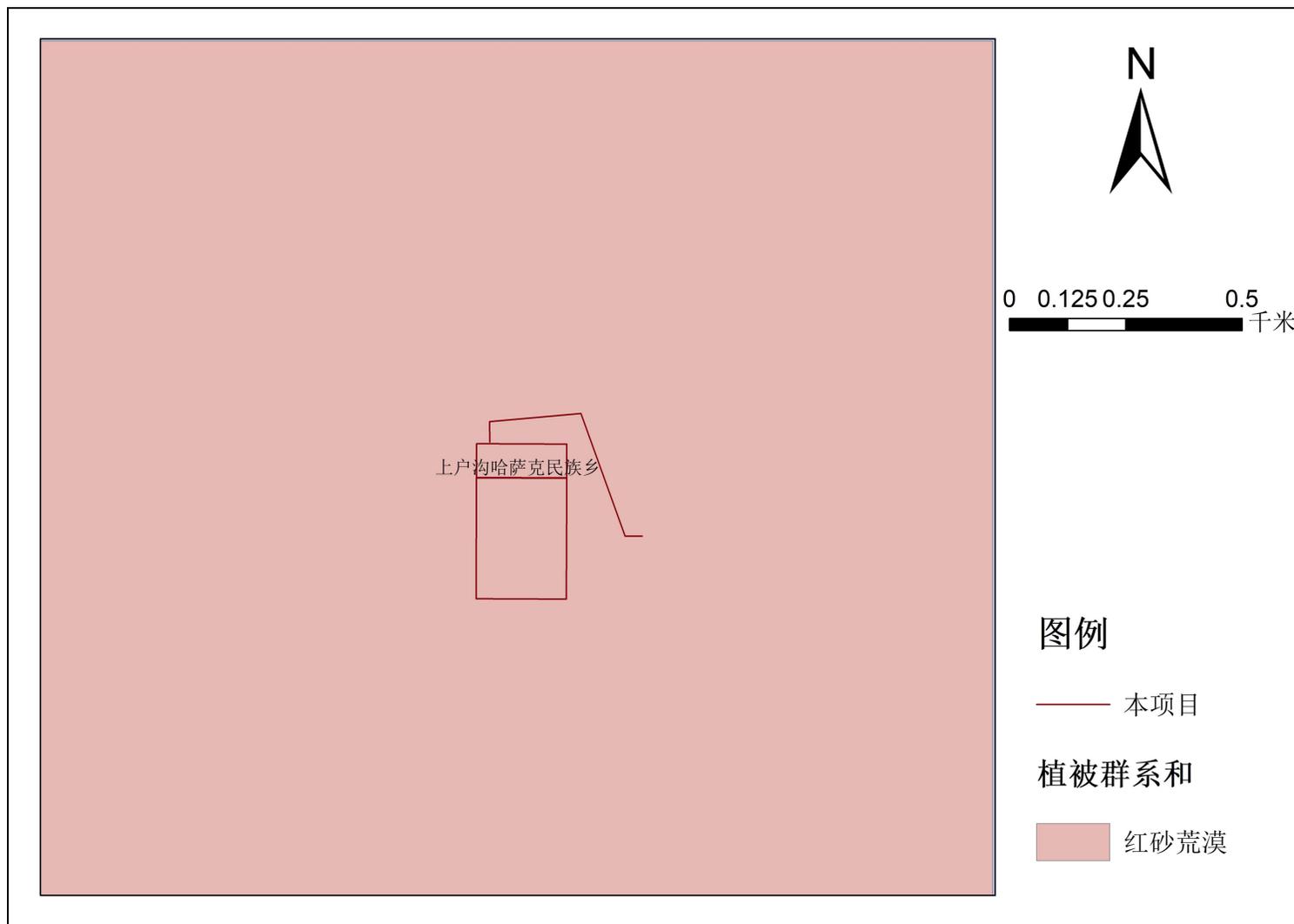
附图 7 输电线路杆塔一览图



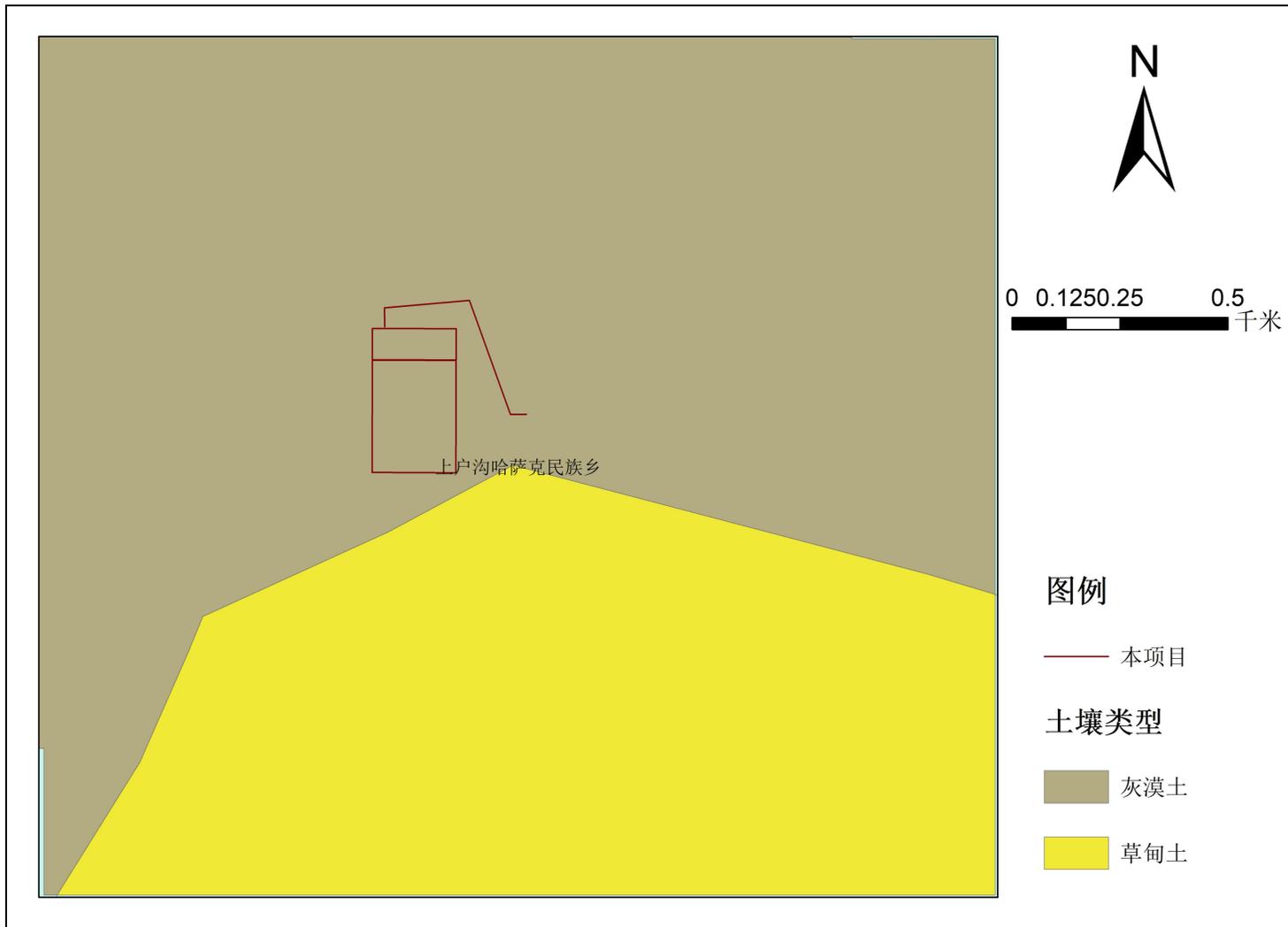
附图 8 本项目在新疆主体功能区划图中的位置



附图 10 本项目所在区域土地类型图



附图 11 本项目所在区域植被类型图



附图 11 本项目所在区域土壤类型图



附图 12 本项目监测点位示意图

附件 1 委托书

委托书

新疆博严环保科技有限公司：

根据《建设项目环境保护管理条例》、《中华人民共和国环境影响评价法》等法规的要求，现委托新疆博严环保科技有限公司按照国家建设项目环境保护管理的有关规定，开展《阜康市明秀 220kV 储能升压汇集站项目》的环境影响评价工作：

请贵单位接此委托后，按照国家法律法规和有关要求开展工作。

特此委托！

昌吉国投尊鑫能源有限公司

2023年11月14日



昌吉回族自治州发展和改革委员会

文 件

昌州发改工〔2024〕11号

昌吉州发展改革委关于阜康市明秀 220kV 储能 升压汇集站申请核准的批复

阜康市发展和改革委员会：

《关于阜康市明秀 220kV 储能升压汇集站核准的请示》（阜发改能源〔2024〕4号）已收悉，现就该项目核准事项批复如下：

一、为推动实现“碳达峰、碳中和”目标，持续推进产业结构和能源结构调整，大力发展可再生能源，积极响应自治区优势资源转换战略，满足阜康市共享储能项目接入需求，改善电网结构，为当地经济发展提供可靠电力保障，依据《企业投资项目核准和备案管理条例》，同意建设阜康市明秀 220kV 储能升压汇集站项目（项目代码：2311-652302-60-01-964408）。

- 1 -

项目建设单位为昌吉国投阜鑫能源有限公司。

二、项目建设地点：阜康市。

三、项目建设规模和内容：新建 220 千伏储能升压汇集站一座，汇集站内规划建设 3 台主变，容量均为 200MVA，本期建成 1 台。

四、项目总投资及资金来源：总投资约为 9800 万元，资金筹措方式为企业自筹 20%，银行贷款 80%。

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，有效的将资源优势转化为经济优势，将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 652300202400003 号）、阜康市人民政府关于《新疆阜康市明秀 220KV 储能升压汇集站项目社会稳定风险评估报告》的批复（阜政函〔2023〕458 号）。

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，请昌吉国投阜鑫能源有限公司按照《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、请昌吉国投阜鑫能源有限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1月26日



昌吉州发展和改革委员会

2024年1月26日印制

- 3 -

附件:

审核部门核准意见

建设项目名称: 阜康市明秀 220kV 储能升压汇集站项目

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

审核部门核准意见说明:
核准。

审批部门盖章
2024 年 1 月 23 日

注: 审批部门在空格注明“核准”或者“不予核准”

昌吉回族自治州生态环境局

昌州环评〔2022〕163号

关于鲁能阜康市多能互补（暨新能源市场化并网）项目环境影响报告表的批复

阜康鲁能新能源有限公司：

你公司报送的《鲁能阜康市多能互补（暨新能源市场化并网）项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）及相关材料收悉。经研究，批复如下：

该项目位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州阜康市上户沟哈萨克民族乡上西泉村西北约 1.0km 处，距离上户沟哈萨克民族乡政府所在地东南方向 14.5km，本项目建设光伏场区和光热场区及配套升压站，规划总装机容量为 1000MW，其中光伏容量 900MW，光伏场区新建 2 座 220kV 光伏升压站，即南区（1#）升压站与北区（2#）升压站，南区光伏区（1#）升压站建设 3 台 180MVA 三绕组主变压器，设 220kV、110kV、35kV 三级电压；北区（2#）升压站建设 2 台 240MVA 变压器，设 220kV、35kV 两级电压；光热场区建设 1 台 120MVA 主变，电压等级为 110kV。项目总投资 568064.53 万元，其中环保投资 1000 万元，占总投资的 0.176%。

磁场符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求。

(五) 噪声污染防治措施。施工期采取有效降噪措施;运营期项目区厂界符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)要求。

(六) 固体废物污染防治措施。施工期弃土全部用于场地平整,固体废物分类集中堆放,及时清运。运营期废铅蓄电池暂存于危废暂存间,委托有资质的单位进行处置。主变在检修或事故状态下产生的废变压器油为危险废物,排入事故油池后交由有资质单位回收处理。严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及其修改单的要求。检修废件由巡检人员带走,后期由厂家进行回收处理。生活垃圾集中收集并定期拉运至阜康市垃圾填埋场进行处理。

三、在工程施工和运营过程中,应建立畅通的公众参与平台,及时解决公众提出的环境问题,满足公众合理的环保要求。定期发布企业环境信息,并主动接受社会监督。

四、项目竣工后,应按程序组织开展项目竣工环境保护验收。经验收合格后,方可正式投入运行。

五、建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的,建设单位须重新报批建设项目环境影响评价文件。建设项目环境影响评价文件自批准之日起超过五年,方决定该项目开工建设的,环境影响评价文件须报我局重新审核。

六、本项目的日常环境监管工作由昌吉州生态环境局阜康市分局负责，昌吉州生态环境保护综合行政执法支队进行不定期抽查。

七、你公司应在收到本批复后 20 个工作日内，将批准后的《报告表》及批复文件分送昌吉州生态环境保护综合行政执法支队、昌吉州生态环境局阜康市分局，并按规定接受各级生态环境行政主管部门的监督和管理。

昌吉回族自治州生态环境局
2022年8月22日



抄送：昌吉州发改委，昌吉州生态环境保护综合行政执法支队，
昌吉州生态环境局阜康市分局，乌鲁木齐星辰汇峰环保科技有限公司。
昌吉回族自治州生态环境局 2022年8月22日印发

附件 4 项目监测报告



183103100002

监测报告编号: W/DYZX/H-2024011

监测报告

项目名称: 阜康市明秀 220kV 储能升压汇集站项目
委托单位: 新疆博严环保科技有限公司
监测类别: 委托监测

新疆鼎耀工程咨询有限公司

二〇二四年三月二日

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，在为新疆博严环保科技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

2024年2月2日



职责	姓名	资质证书编号	签字
报告编写人	王莲玉	DYZX-2022003	王莲玉
报告审核人	杨洁	DYZX-2019002	杨洁
报告签发人	刘甲	DYZX-2017004	刘甲

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。

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：830640

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	2023年10月11日	时 段	08:30~22:00
天气条件	晴	温度	15~25°C	相对湿度(%)	23~33
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	EHP-50F & NBM-550		仪器厂家	Narda	
仪器编号	000WX61028 和 G-0742				
频率范围	1Hz~400kHz				
测量范围	电场强度: 0.005V/m~100kV/m; 磁感应强度: 0.3nT~10mT				
校准单位	广电计量检测集团股份有限公司	证书编号	202303216449-0003-G1		
校准有效期	2023年04月03日~2024年04月02日				
监测类别	委托监测				
监测地点	阜康市				
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	拟建220kV升压站站址中心	1.5	1.402	0.1944
	2	输电线路沿线处1	1.5	1.305	0.2005
	3	输电线路沿线处2	1.5	1.303	0.2078
(以下空白)					
备 注	1.本报告仅对本次监测点位及监测结果负责。				

噪声监测报告

监测项目	等效 A 声级 dB (A)	监测日期	2023 年 10 月 11 日	天气条件	晴
相对湿度 (%)	23~33	温度	15~25°C	风速	昼间: 2.3m/s 夜间: 3.1m/s
监测依据 方法标准	《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)				
监测仪器	仪器名称	噪声分析仪			
	生产厂家	杭州爱华仪器有限公司	仪器型号	YSD130	
	测量范围	30~130dB (A)	频率范围	20Hz~12.5kHz	
	校准单位	广电计量检测集团股份有限公司	校准证书编号	JT-20230852211	
	检定有效期	2023 年 08 月 28 日 ~ 2024 年 08 月 27 日			
声校准仪器	仪器名称	声校准器			
	生产厂家	广州兰泰仪器有限公司	仪器型号	ND9A	
	检定单位	广电计量检测集团股份有限公司	检定证书编号	J202303216449-0002	
	检定有效期	2023 年 04 月 06 日 ~ 2024 年 04 月 05 日			
监测类别	委托监测				
监测地点	阜康市				
现场校准结果	测量日期	校准声级 dB (A)		说明	测量前后校准声级差值小于 0.5dB (A), 测量数据有效
		测量前	测量后		
监测结果	2023 年 10 月 11 日	93.8	93.8		
	噪声现状监测结果				
	序号	监测点位描述	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	备注
	1	拟建 220kV 升压站站址中心	46	38	临近小泉
	2	输电线路沿线处 1	52	38	升压站施工
3	输电线路沿线处 2	54	39	现场及道路	
(以下空白)					
备注	1.本报告仅对本次监测点位及监测结果负责。				

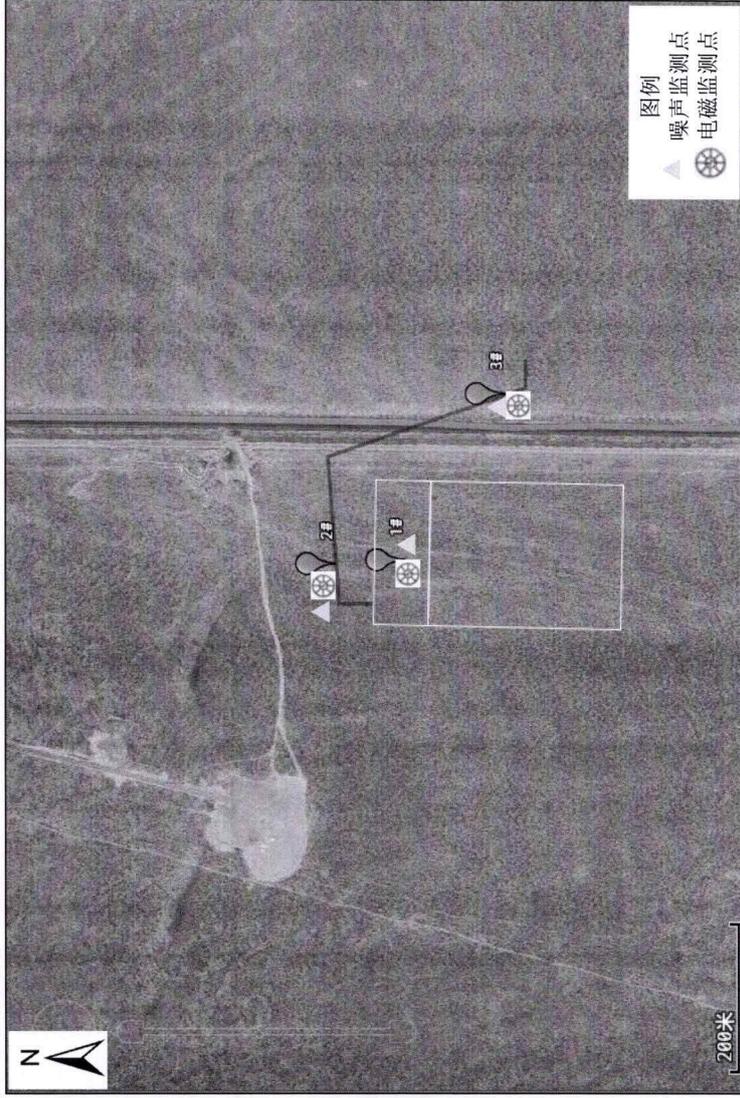
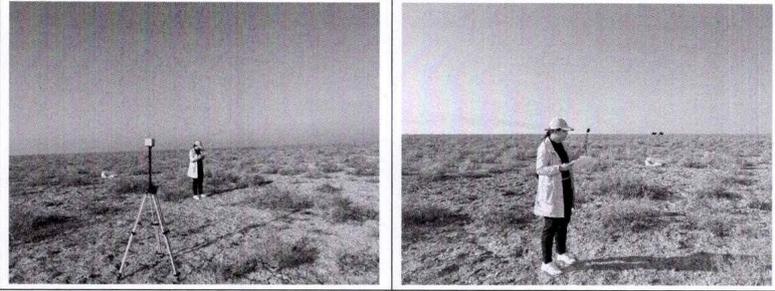


图 1 工频电磁场强度、噪声监测点示意图



附件 5 项目类比资料

(1) 变电站类比资料

(220kV 水磨沟：主变户外布置，220kV/110kV 配电装置 GIS 布置)

附件五

GDNEPTRL


181020250260

检测 报 告

报告编号：GDNEPTRL/P/2021-18124(6)-DC

9
9
9
9

委托单位： 国电环境保护研究院有限公司

委托方地址： 南京市浦口区浦东路 10 号

项目名称： 乌鲁木齐水磨沟 220kV 输变电工程工频电场、工
频磁场及噪声现状检测

报告名称： 乌鲁木齐水磨沟 220kV 输变电工程工频电场、工
频磁场及噪声现状检测报告

委托日期： 2020 年 5 月

国电南京电力试验研究院有限公司

二〇二一年一月十二日

检测专用章

国电南京电力试验研究有限公司签字页

项目名称	乌鲁木齐水磨沟 220kV 输变电工程	项目类型	委托检测
委托单位	国电环境保护研究院有限公司		
联系人	赵辉	联系电话	025-89663040
项目建设单位	国网新疆电力有限公司乌鲁木齐供电公司		
检测地点	乌鲁木齐市水磨沟区 (具体位置见表 4~表 7)	检测日期	2020 年 12 月 17 日~12 月 18 日
样本个数	共 188 个, 其中工频电场 86 个、工频磁场 86 个、噪声 36 个		
检测依据	中华人民共和国国家标准:《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中华人民共和国环境保护行业标准:《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)		
检测项目	工频电场强度、工频磁感应强度、等效连续 A 声级		
检测解释	无分包方检测数据		
备注	检测结果为平均值		

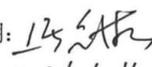
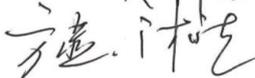
授权签字人签发/日期:  2021.1.11 审核/日期:  2021.1.11 编写/日期:  2021.1.11
 检测人员: 

表 1 工程概况一览表

序号	工程名称	子工程名称	检测项目
1	乌鲁木齐水磨沟 220kV 输变电工程	水磨沟 220kV 变电站工程	工频电场强度、工频磁 感应强度、等效连续 A 声级
2		梁八线、二宫线开口接入水磨沟变 220kV 线路工程	

表 2 检测仪器信息一览表

序号	仪器名称及编号	技术指标	检测（校准）证书编号
1	工频电场、工频磁场 仪器名称：场强仪 仪器型号：NBM-550 主机出厂编号：H-0638 探头型号：EHP-50F 探头出厂编号： 310WY80441	主机频率范围：5Hz~60GHz 探头频率范围：1Hz~400kHz 量程范围 工频电场： 低量程 5mV/m~1kV/m 高量程 500mV/m~100kV/m 工频磁场： 低量程 0.3nT~100μT 高量程 30nT~10mT 测量高度：探头离地 1.5m	校准单位： 江苏省计量科学研究院 证书编号：E2019-0119140 有效期：2019.12.30~2020.12.29
2	噪声 仪器名称：声级计 仪器型号：AWA6228+ 出厂编号：00310383 校准器 仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6221A 出厂编号：1007707	测量范围：（25~130）dB(A) 灵敏度：40mV/Pa 频率范围：10Hz~20kHz 测量高度：探头离地 1.2m 标称声压级：94dB、114dB 频率：1kHz	噪声 校准单位：江苏省计量科学研究院 证书编号：E2019-0119133 有效期：2019.12.27~2020.12.26 校准器 校准单位：江苏省计量科学研 究院 证书编号：E2019-0110085 有效期：2019.12.26~2020.12.25

表 3（1）项目检测条件一览表

序号	检测时间		天气条件
1	2020 年 12 月 17 日	11:30~18:00	晴、气温-9℃~-16℃、湿度 42%~66%、风 速 1.0m/s~1.5m/s
	2020 年 12 月 18 日	凌晨 00:00~01:30 (只测夜间噪声)	晴、气温-17℃~-16℃、湿度 50%~55%、 风速 1.0m/s~1.5m/s

表 3（2）运行工况（2020 年 12 月 17 日~12 月 18 日）

名称	电压（kV）	电流（A）	有功（MW）	无功（Mvar）
#2 主变	234.30~234.80	120.21~140.56	46.06~50.21	1.14~2.65
#3 主变	234.44~234.86	120.50~140.70	45.32~50.36	1.08~2.58
220kV 宫清泉线	234.27~235.52	130.45~148.23	49.56~51.27	3.04~3.75
220kV 梁清泉线	234.12~235.15	156.17~171.52	59.33~63.41	4.14~5.68
220kV 八清泉线	234.18~235.24	50.45~69.23	18.85~21.38	3.04~3.75
220kV 二清泉线	234.30~234.86	83.35~87.46	32.16~35.26	5.27~6.16

表 4 工频电场强度检测结果一览表

序号	工程名称	检测点位（测点编号）	检测结果 (kV/m)
1	水磨沟 220kV 变电站工程 (见图 1)	变电站东侧围墙外 5m (1)	0.009
		变电站南侧围墙外 5m (2)	0.003
		变电站南侧围墙外 5m (3)	0.003
		变电站西侧围墙外 5m (4)	0.015
		变电站西侧围墙外 5m (5)	0.137
		变电站北侧围墙外 5m (6)	0.935
		变电站北侧围墙外 5m (7)	0.231
		变电站东侧围墙外 5m (8)	0.085
		变电站东侧围墙外 5m	0.085
		变电站东侧围墙外 10m	0.061
		变电站东侧围墙外 15m	0.042
		变电站东侧围墙外 20m	0.031
		变电站东侧围墙外 25m	0.027
		变电站东侧围墙外 30m	0.024
		变电站东侧围墙外 35m	0.021
		变电站东侧围墙外 40m	0.015
		变电站东侧围墙外 45m	0.011
变电站东侧围墙外 50m	0.005		
2	梁八线、二宫线开口接入水磨沟变 220kV 线路工程 (见图 2~图 6)	新疆医科大学大清宴园北区在建项目部 (1)	0.421
		新疆医科大学大清宴园北区在建项目部临时宿舍 (2)	0.299
		乌鲁木齐市河马泉新区春华街市政工程活动板房 (3)	0.149
		乌鲁木齐市河马泉新区春华街废弃活动板房1 (4)	0.233
		乌鲁木齐市河马泉新区春华街废弃活动板房2 (5)	0.105
		220kV 宫清泉线对地投影北侧外 50m	0.012
		220kV 宫清泉线对地投影北侧外 45m	0.018
		220kV 宫清泉线对地投影北侧外 40m	0.021
		220kV 宫清泉线对地投影北侧外 35m	0.065
		220kV 宫清泉线对地投影北侧外 30m	0.138
		220kV 宫清泉线对地投影北侧外 25m	0.231
220kV 宫清泉线对地投影北侧外 20m	0.393		
220kV 宫清泉线对地投影北侧外 15m	0.607		

序号	工程名称	检测点位（测点编号）	检测结果 (kV/m)
		220kV 宫清泉线对地投影北侧外 10m	0.831
		220kV 宫清泉线对地投影北侧外 8m	0.925
		220kV 宫清泉线对地投影北侧外 6m	1.009
		220kV 宫清泉线对地投影北侧外 5m	1.036
		220kV 宫清泉线对地投影北侧外 4m	1.128
		220kV 宫清泉线对地投影北侧外 3m	1.167
		220kV 宫清泉线对地投影北侧外 2m	1.181
		220kV 宫清泉线对地投影北侧外 1m	1.225
		220kV 宫清泉线对地投影下，h=30m 中心连线北侧 5m	1.322
		220kV 宫清泉线与梁清泉线中心连线投影下 两条线路间距 10m	1.432
		220kV 梁清泉线对地投影下，h=30m 中心连线南侧 5m	1.328
		220kV 梁清泉线对地投影南侧外 1m	1.304
		220kV 梁清泉线对地投影南侧外 2m	1.216
		220kV 梁清泉线对地投影南侧外 3m	1.217
		220kV 梁清泉线对地投影南侧外 4m	1.307
		220kV 梁清泉线对地投影南侧外 5m	1.113
		220kV 梁清泉线对地投影南侧外 6m	1.053
		220kV 梁清泉线对地投影南侧外 8m	1.021
		220kV 梁清泉线对地投影南侧外 10m	0.867
		220kV 梁清泉线对地投影南侧外 13m	0.599
		220kV 梁清泉线对地投影南侧外 15m	0.550
		220kV 梁清泉线对地投影南侧外 20m	0.402
		220kV 梁清泉线对地投影南侧外 23m	0.301
		中间双回线路（备用）北侧边导线下 中间双回线路（备用）中心连线投影下 两条线路间距 10m	0.275
		中间双回线路（备用）南侧边导线下 220kV 八清泉线对地投影北侧 27m	0.281
		中间双回线路（备用）南侧边导线外 2m 220kV 八清泉线对地投影北侧 25m	0.289
		中间双回线路（备用）南侧边导线外 7m 220kV 八清泉线对地投影北侧 20m	0.353
		中间双回线路（备用）南侧边导线外 12m 220kV 八清泉线对地投影北侧 15m	0.444
		中间双回线路（备用）南侧边导线外 17m 220kV 八清泉线对地投影北侧 10m	0.653

序号	工程名称	检测点位 (测点编号)	检测结果 (kV/m)
		中间双回线路 (备用) 南侧边导线外 19m 220kV 八清泉线对地投影北侧 8m	0.689
		中间双回线路 (备用) 南侧边导线外 21m 220kV 八清泉线对地投影北侧 6m	0.770
		中间双回线路 (备用) 南侧边导线外 22m 220kV 八清泉线对地投影北侧 5m	0.792
		中间双回线路 (备用) 南侧边导线外 23m 220kV 八清泉线对地投影北侧 4m	0.878
		中间双回线路 (备用) 南侧边导线外 24m 220kV 八清泉线对地投影北侧 3m	0.825
		中间双回线路 (备用) 南侧边导线外 25m 220kV 八清泉线对地投影北侧 2m	0.828
		中间双回线路 (备用) 南侧边导线外 26m 220kV 八清泉线对地投影北侧 1m	0.860
		220kV 八清泉线对地投影下, h=29m 中间双回线路 (备用) 南侧边导线外 27m	0.850
		220kV 八清泉线与二清泉线中心连线投影下 两条线路间距 10m	0.888
		220kV 二清泉线对地投影下, h=29m 中心连线南侧 5m	0.851
		220kV 二清泉线对地投影南侧外 1m	0.833
		220kV 二清泉线对地投影南侧外 2m	0.821
		220kV 二清泉线对地投影南侧外 3m	0.741
		220kV 二清泉线对地投影南侧外 4m	0.725
		220kV 二清泉线对地投影南侧外 5m	0.681
		220kV 二清泉线对地投影南侧外 6m	0.634
		220kV 二清泉线对地投影南侧外 8m	0.535
		220kV 二清泉线对地投影南侧外 10m	0.471
		220kV 二清泉线对地投影南侧外 15m	0.417
		220kV 二清泉线对地投影南侧外 20m	0.276
		220kV 二清泉线对地投影南侧外 25m	0.172
		220kV 二清泉线对地投影南侧外 30m	0.092
		220kV 二清泉线对地投影南侧外 35m	0.023
		220kV 二清泉线对地投影南侧外 40m	0.014
		220kV 二清泉线对地投影南侧外 45m	0.011
		220kV 二清泉线对地投影南侧外 50m	0.010

备注: h 为导线对地高度。

表 5 工频磁感应强度检测结果一览表

序号	工程名称	检测点位（测点编号）	检测结果（ μT ）
1	水磨沟 220kV 变电站工程 (见图 1)	变电站东侧围墙外 5m (1)	0.039
		变电站南侧围墙外 5m (2)	0.039
		变电站南侧围墙外 5m (3)	0.049
		变电站西侧围墙外 5m (4)	0.038
		变电站西侧围墙外 5m (5)	0.133
		变电站北侧围墙外 5m (6)	1.348
		变电站北侧围墙外 5m (7)	1.693
		变电站东侧围墙外 5m (8)	0.287
		变电站东侧围墙外 5m	0.287
		变电站东侧围墙外 10m	0.188
		变电站东侧围墙外 15m	0.142
		变电站东侧围墙外 20m	0.119
		变电站东侧围墙外 25m	0.111
		变电站东侧围墙外 30m	0.105
		变电站东侧围墙外 35m	0.099
		变电站东侧围墙外 40m	0.096
		变电站东侧围墙外 45m	0.092
		变电站东侧围墙外 50m	0.089
2	梁八线、二宫线开口接入水磨沟变 220kV 线路工程 (见图 2~图 6)	新疆医科大学大清宴园北区在建项目部 (1)	0.880
		新疆医科大学大清宴园北区在建项目部临时宿舍 (2)	1.386
		乌鲁木齐市河马泉新区春华街市政工程活动板房 (3)	1.047
		乌鲁木齐市河马泉新区春华街废弃活动板房 1 (4)	0.801
		乌鲁木齐市河马泉新区春华街废弃活动板房 2 (5)	0.603
		220kV 宫清泉线对地投影北侧外 50m	0.215
		220kV 宫清泉线对地投影北侧外 45m	0.246
		220kV 宫清泉线对地投影北侧外 40m	0.268
		220kV 宫清泉线对地投影北侧外 35m	0.321
		220kV 宫清泉线对地投影北侧外 30m	0.385
		220kV 宫清泉线对地投影北侧外 25m	0.459
		220kV 宫清泉线对地投影北侧外 20m	0.596
220kV 宫清泉线对地投影北侧外 15m	0.909		

序号	工程名称	检测点位 (测点编号)	检测结果 (μT)
		220kV 宫清泉线对地投影北侧外 10m	1.095
		220kV 宫清泉线对地投影北侧外 8m	1.088
		220kV 宫清泉线对地投影北侧外 6m	1.040
		220kV 宫清泉线对地投影北侧外 5m	1.064
		220kV 宫清泉线对地投影北侧外 4m	1.031
		220kV 宫清泉线对地投影北侧外 3m	1.039
		220kV 宫清泉线对地投影北侧外 2m	1.026
		220kV 宫清泉线对地投影北侧外 1m	0.976
		220kV 宫清泉线对地投影下, h=30m 中心连线北侧 5m	1.094
		220kV 宫清泉线与梁清泉线中心连线投影下 两条线路间距 10m	0.976
		220kV 梁清泉线对地投影下, h=30m 中心连线南侧 5m	0.811
		220kV 梁清泉线对地投影南侧外 1m	0.768
		220kV 梁清泉线对地投影南侧外 2m	0.688
		220kV 梁清泉线对地投影南侧外 3m	0.651
		220kV 梁清泉线对地投影南侧外 4m	0.640
		220kV 梁清泉线对地投影南侧外 5m	0.591
		220kV 梁清泉线对地投影南侧外 6m	0.556
		220kV 梁清泉线对地投影南侧外 8m	0.524
		220kV 梁清泉线对地投影南侧外 10m	0.456
		220kV 梁清泉线对地投影南侧外 13m	0.389
		220kV 梁清泉线对地投影南侧外 15m	0.338
		220kV 梁清泉线对地投影南侧外 20m	0.327
		220kV 梁清泉线对地投影南侧外 23m	0.301
		中间双回线路 (备用) 北侧边导线下 中间双回线路 (备用) 中心连线投影下 两条线路间距 10m	0.318
		中间双回线路 (备用) 南侧边导线下 220kV 八清泉线对地投影北侧 27m	0.383
		中间双回线路 (备用) 南侧边导线外 2m 220kV 八清泉线对地投影北侧 25m	0.401
		中间双回线路 (备用) 南侧边导线外 7m 220kV 八清泉线对地投影北侧 20m	0.476
		中间双回线路 (备用) 南侧边导线外 12m 220kV 八清泉线对地投影北侧 15m	0.566
		中间双回线路 (备用) 南侧边导线外 17m 220kV 八清泉线对地投影北侧 10m	0.678

序号	工程名称	检测点位 (测点编号)	检测结果 (μT)
		中间双回线路 (备用) 南侧边导线外 19m 220kV 八清泉线对地投影北侧 8m	0.731
		中间双回线路 (备用) 南侧边导线外 21m 220kV 八清泉线对地投影北侧 6m	0.798
		中间双回线路 (备用) 南侧边导线外 22m 220kV 八清泉线对地投影北侧 5m	0.798
		中间双回线路 (备用) 南侧边导线外 23m 220kV 八清泉线对地投影北侧 4m	0.835
		中间双回线路 (备用) 南侧边导线外 24m 220kV 八清泉线对地投影北侧 3m	0.863
		中间双回线路 (备用) 南侧边导线外 25m 220kV 八清泉线对地投影北侧 2m	0.888
		中间双回线路 (备用) 南侧边导线外 26m 220kV 八清泉线对地投影北侧 1m	0.915
		220kV 八清泉线对地投影下, h=29m 中间双回线路 (备用) 南侧边导线外 27m	0.859
		220kV 八清泉线与二清泉线中心连线投影下 两条线路间距 10m	0.926
		220kV 二清泉线对地投影下, h=29m 中心连线南侧 5m	0.873
		220kV 二清泉线对地投影南侧外 1m	0.885
		220kV 二清泉线对地投影南侧外 2m	0.922
		220kV 二清泉线对地投影南侧外 3m	0.906
		220kV 二清泉线对地投影南侧外 4m	0.881
		220kV 二清泉线对地投影南侧外 5m	0.879
		220kV 二清泉线对地投影南侧外 6m	0.873
		220kV 二清泉线对地投影南侧外 8m	0.869
		220kV 二清泉线对地投影南侧外 10m	0.856
		220kV 二清泉线对地投影南侧外 15m	0.786
		220kV 二清泉线对地投影南侧外 20m	0.731
		220kV 二清泉线对地投影南侧外 25m	0.674
		220kV 二清泉线对地投影南侧外 30m	0.618
		220kV 二清泉线对地投影南侧外 35m	0.549
		220kV 二清泉线对地投影南侧外 40m	0.493
		220kV 二清泉线对地投影南侧外 45m	0.456
		220kV 二清泉线对地投影南侧外 50m	0.412

备注: h 为导线对地高度。

表 6 厂界环境噪声排放检测结果一览表

序号	工程名称	检测点位 (测点编号)	检测结果 (dB(A))	
			昼间	昼间
1	水磨沟 (清泉) 220kV 变电站新建工程 (见图 1)	东侧围墙外 1m	37.6	36.8
		南侧围墙外 1m	36.0	35.2
		南侧围墙外 1m	38.3	37.1
		西侧围墙外 1m	34.6	33.4
		西侧围墙外 1m	39.8	38.5
		北侧围墙外 1m	38.1	37.2
		北侧围墙外 1m	38.3	37.3
		东侧围墙外 1m	39.8	38.6
		西侧围墙外 1m (加密测点)	41.2	40.4

表 7 声环境质量检测结果一览表

序号	工程名称	检测点位 (测点编号)	检测结果 (dB(A))	
			昼间	昼间
1	水磨沟 (清泉) 220kV 变电站新建工程 (见图 1)	变电站东侧198m活动板房	37.7	36.8
		变电站北侧189m看护房	38.2	37.0
2	梁八线、二宫线开口接入水磨沟变 220kV 线路工程 (见图 2~图 6)	新疆医科大学大清宴园北区在建项目部	38.3	37.5
		新疆医科大学大清宴园北区在建项目部临时宿舍	43.7	38.6
		乌鲁木齐市河马泉新区春华街市政工程活动板房	39.5	37.4
		乌鲁木齐市河马泉新区春华街废弃活动板房1	39.0	37.2
		乌鲁木齐市河马泉新区春华街废弃活动板房2	38.2	36.9
		220kV 宫清泉线#77~#78/梁清泉线#36~#37 中心线下	40.6	37.7
		220kV 八清泉线#70~#71/二清泉线#68~#69 中心线下	40.2	37.5

备注: h 为导线对地高度。





图2 梁八线、二宫线开口接入水磨沟变220kV线路工程检测点示意图



图3 梁八线、二宫线开口接入水磨沟变220kV线路工程检测点示意图

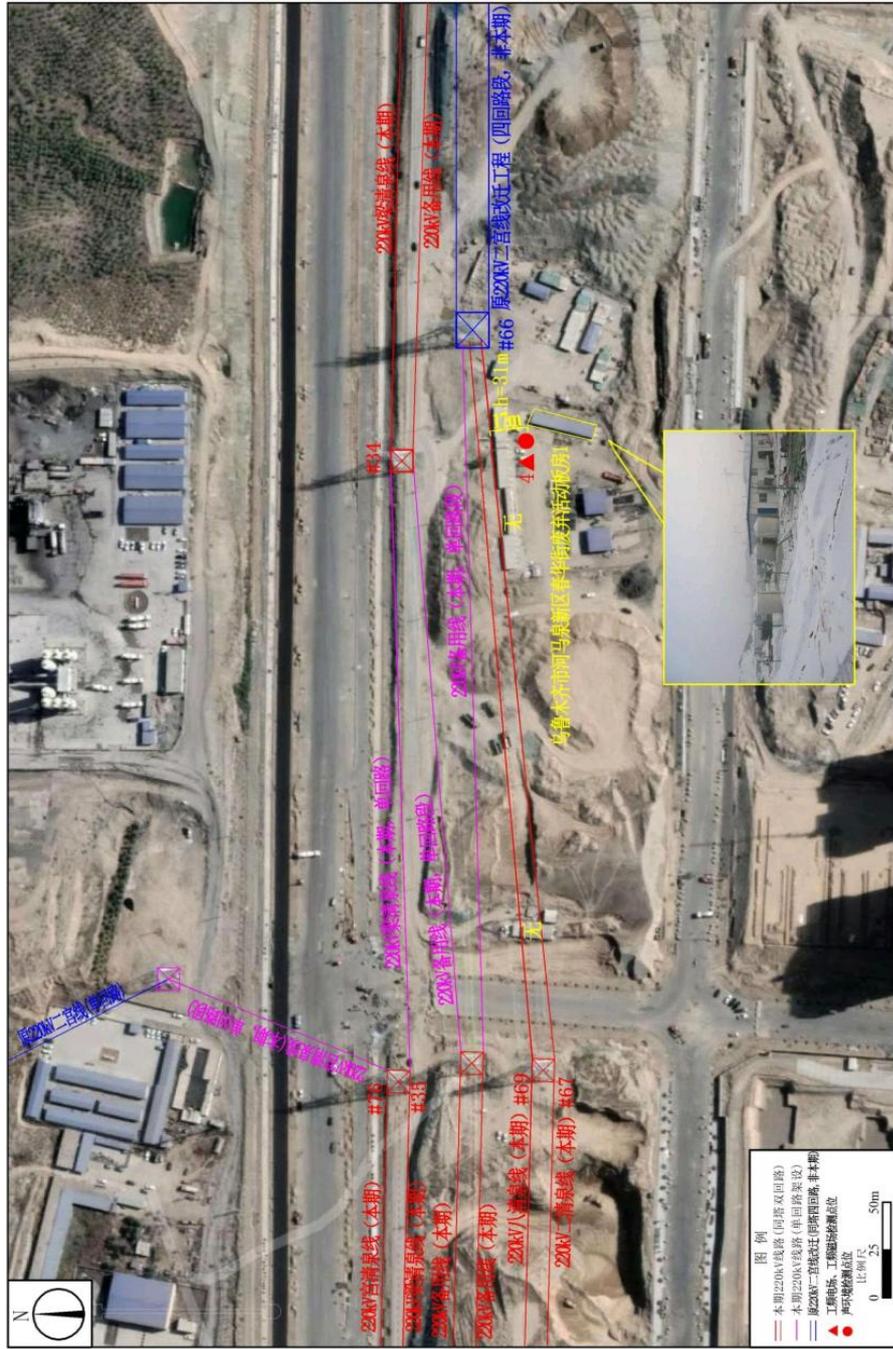


图4 梁八线、二官线开口接入水磨沟变220kV线路工程检测点示意图

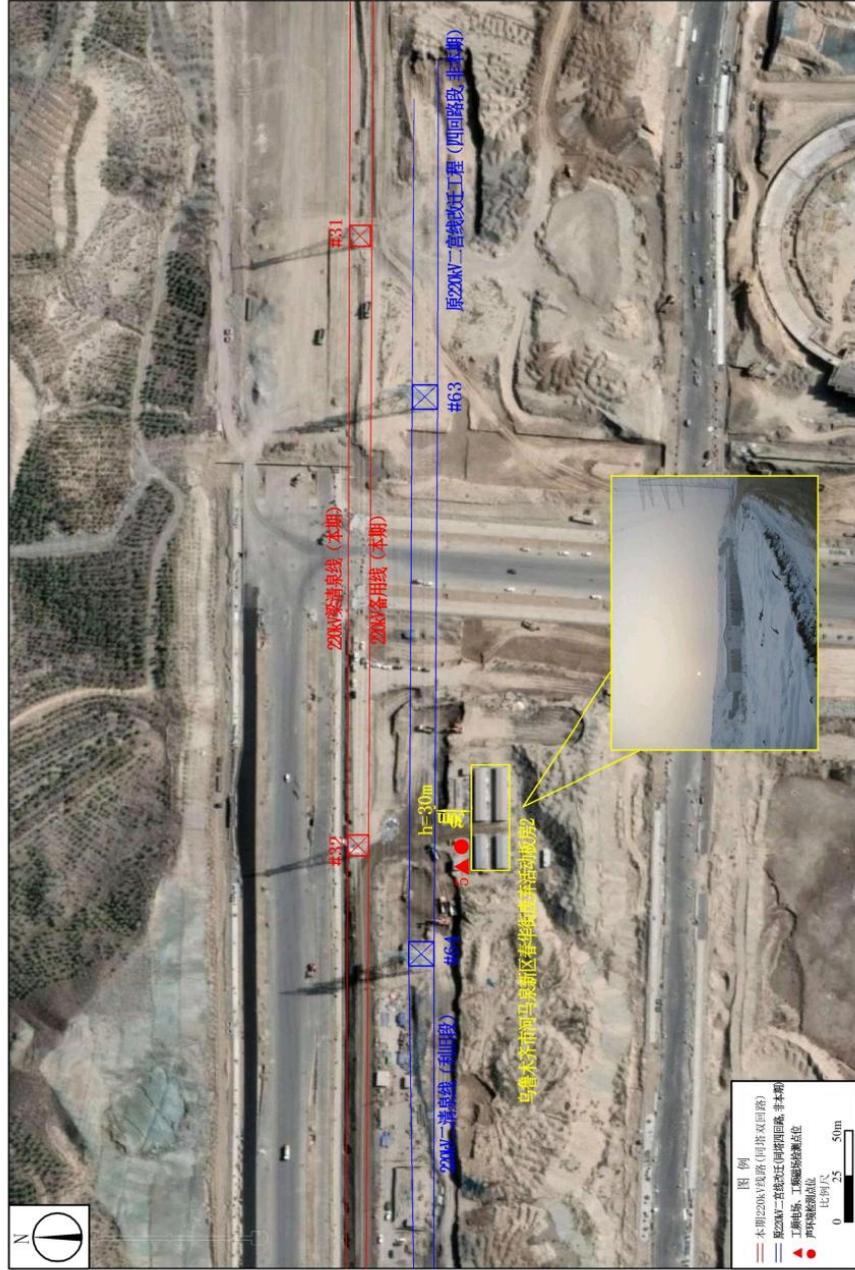


图 5 梁八线、二宫线开口接入水磨沟变 220kV 线路工程检测点位置示意图

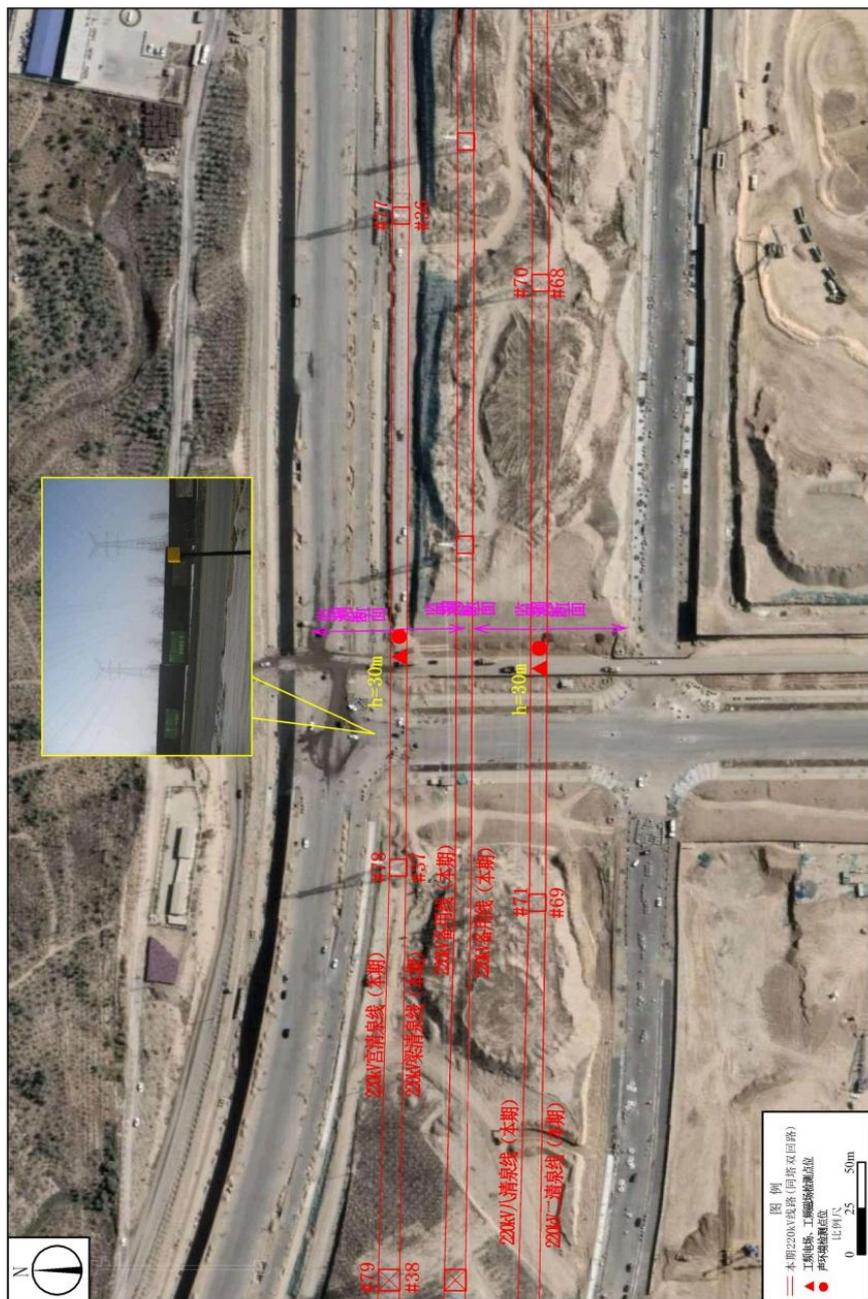


图 6 梁八线、二官线开口接入水磨沟变 220kV 线路工程检测点示意图



图 4 本工程部分现场检测照片

—————本报告结束—————

(2) 输电线路类比资料



监测报告编号: W/DYZX/H-2020100

监测报告

项目名称: 哈密三塘湖变~淖毛湖变 220 千伏输变电工程
委托单位: 国网新疆电力有限公司哈密供电公司
监测类别: 委托监测

新疆鼎耀工程咨询有限公司

二〇二〇年九月三十日

声 明

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

新疆鼎耀工程咨询有限公司

2020年9月30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09月25日	时 段	08:30~22:00
天气条件	晴	温度	1~14℃	相对湿度(%)	30~52
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-0719 和 D-1523				
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	XDdj2019-4503		
校准有效期	2019年10月09日~2020年10月08日				
监测类别	委托监测				
监测地点	哈密市伊吾县				
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	淖毛湖 220kV 变间隔扩建端	1.5	832.92	1.2096
	2	中相导线正下方投影处 (220kV 塘冲线 373-374 号杆塔中心)	1.5	1044.30	5.5307
	3	边导线正下方投影 0m 处	1.5	1940.60	4.8306
	4	边导线正下方投影外 1m	1.5	2053.00	4.7506
	5	边导线正下方投影外 2m	1.5	2095.50	4.3455
	6	边导线正下方投影外 3m	1.5	2122.60	4.0391
	7	边导线正下方投影外 4m	1.5	2095.60	3.8713
	8	边导线正下方投影外 5m	1.5	2068.10	3.5745
	9	边导线正下方投影外 10m	1.5	1602.20	2.5355
10	边导线正下方投影外 15m	1.5	1052.70	1.7417	
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	边导线正下方投影外 20m	1.5	682.82	1.2378
12	边导线正下方投影外 25m	1.5	468.99	0.9481
13	边导线正下方投影外 30m	1.5	319.00	0.7339
14	边导线正下方投影外 35m	1.5	223.45	0.5797
15	边导线正下方投影外 40m	1.5	169.77	0.4541
16	边导线正下方投影外 45m	1.5	127.73	0.3629
17	边导线正下方投影外 50m	1.5	99.81	0.3016
监测结果	 (以下空白)			
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

监测项目	工频电场 工频磁场	监测日期	2020年09月26日	时 段	08:30~22:00
天气条件	晴	温度	-1~13℃	相对湿度(%)	35~52
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	森德		
仪器编号	G-0719 和 D-1523				
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~10nT				
校准单位	中国计量科学研究院	证书编号	XDdj2019-4503		
校准有效期	2019年10月09日~2020年10月08日				
监测类别	委托监测				
监测地点	哈密市巴里坤县				
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)
	18	中相导线正下方投影处 (220kV 塘冲线 071-072 号杆塔中心)	1.5	982.59	4.6208
	19	边导线正下方投影 0m 处	1.5	2135.40	3.7600
	20	边导线正下方投影外 1m	1.5	2227.30	3.6524
	21	边导线正下方投影外 2m	1.5	2288.80	3.5007
	22	边导线正下方投影外 3m	1.5	2302.20	3.2992
	23	边导线正下方投影外 4m	1.5	2273.20	3.2010
	24	边导线正下方投影外 5m	1.5	2197.80	3.2001
	25	边导线正下方投影外 10m	1.5	1622.40	2.1984
	26	边导线正下方投影外 15m	1.5	1055.30	1.6098
	27	边导线正下方投影外 20m	1.5	668.35	1.1743
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)
28	边导线正下方投影外 25m	1.5	438.26	0.8772
29	边导线正下方投影外 30m	1.5	309.27	0.6851
30	边导线正下方投影外 35m	1.5	213.60	0.5413
31	边导线正下方投影外 40m	1.5	162.52	0.4232
32	边导线正下方投影外 45m	1.5	123.78	0.3571
33	边导线正下方投影外 50m	1.5	97.94	0.3093
34	三塘湖 750kV 变间隔扩建端	1.5	538.01	1.1227
监测结果	 (以下空白)			
备注	1. 本报告仅对本次监测点位及监测结果负责。			

噪声监测报告

监测项目	等效 A 声级 dB (A)	监测日期	2020 年 09 月 25 日	天气条件	晴
相对湿度 (%)	30~52	温 度	1~14℃	风 速	昼间: 2.0m/s 夜间: 2.4m/s
监测依据 方法标准	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)				
监测 仪器	仪器名称	防爆声级计			
	生产厂家	杭州爱华仪器有限公司	仪器型号	YSD130	
	测量范围	30~130dB (A)	频率范围	20Hz~10kHz	
	校准单位	深圳天溯计量检测股份有限公司	校准证书编号	Z20207-D247301	
	检定有效期	2020 年 04 月 24 日~ 2021 年 04 月 23 日			
声 校 准 仪 器	仪器名称	声校准器			
	生产厂家	杭州爱华仪器有限公司	仪器型号	ND9A	
	检定单位	中国计量科学研究院	检定证书编 号	LSsx2020-00698	
	检定有效期	2020 年 1 月 24 日 ~ 2021 年 1 月 23 日			
监测类别	委托监测				
监测地点	哈密市伊吾县				
现场校准结果	测量日期	校准声级 dB (A)		说明	
		测量前	测量后		
	2020 年 09 月 25 日	93.8	93.8	测量前后校准声级差值 小于 0.5dB (A), 测量数 据有效	
监测结果	噪声现状监测结果				
	序号	监测点位描述	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	备注
	1	淖毛湖变西南新疆华电淖毛湖风电 场办公楼	50	42	/
	2	淖毛湖 220kV 变间隔扩建端	47	41	/
	3	中相导线正下方投影处 (220kV 塘淖线 373-374 号杆塔中心)	49	37	/
	4	边导线正下方投影 0m 处	49	35	/
	5	边导线正下方投影外 1m	49	36	/
	6	边导线正下方投影外 2m	51	36	/
	7	边导线正下方投影外 3m	52	37	/
	8	边导线正下方投影外 4m	51	40	/
9	边导线正下方投影外 5m	52	40	/	
备 注	1. 本报告仅对本次监测点位及监测结果负责。				

噪声监测报告

噪声现状监测结果				
序号	监测点位描述	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	备注
10	边导线正下方投影外 10m	52	40	/
11	边导线正下方投影外 15m	51	40	/
12	边导线正下方投影外 20m	52	40	/
13	边导线正下方投影外 25m	52	39	/
14	边导线正下方投影外 30m	53	38	/
15	边导线正下方投影外 35m	54	38	/
16	边导线正下方投影外 40m	53	41	/
17	边导线正下方投影外 45m	52	41	/
18	边导线正下方投影外 50m	52	41	/
监测结果	 (以下空白)			
备注	1. 本报告仅对本次监测点位及监测结果负责。			

噪声监测报告

监测项目	等效 A 声级 dB (A)	监测日期	2020 年 09 月 26 日	天气条件	晴
相对湿度 (%)	35~52	温 度	-1~13℃	风 速	昼间: 2.2m/s 夜间: 2.5m/s
监测依据 方法标准	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)				
监测 仪器	仪器名称	防爆声级计			
	生产厂家	杭州爱华仪器有限公司	仪器型号	YSD130	
	测量范围	30~130dB (A)	频率范围	20Hz~10kHz	
	校准单位	深圳天溯计量检测股份有限公司	校准证书编号	Z20207-D247301	
	检定有效期	2020 年 04 月 24 日~ 2021 年 04 月 23 日			
声 校 准 仪 器	仪器名称	声校准器			
	生产厂家	杭州爱华仪器有限公司	仪器型号	ND9A	
	检定单位	中国计量科学研究院	检定证书编 号	LSsx2020-00698	
	检定有效期	2020 年 1 月 24 日 ~ 2021 年 1 月 23 日			
监测类别	委托监测				
监测地点	哈密市巴里坤县				
现场校准结果	测量日期	校准声级 dB (A)		说明	测量前后校准声级差值 小于 0.5dB (A), 测量数 据有效
		测量前	测量后		
	2020 年 09 月 25 日	93.8	93.8		
监测结果	噪声现状监测结果				
	序号	监测点位描述	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	备注
	19	中相导线正下方投影处 (220kV 塘淖线 071-072 号杆塔中 心)	46	35	/
	20	边导线正下方投影 0m 处	47	35	/
	21	边导线正下方投影外 1m	49	37	/
	22	边导线正下方投影外 2m	48	37	/
	23	边导线正下方投影外 3m	43	35	/
	24	边导线正下方投影外 4m	49	37	/
	25	边导线正下方投影外 5m	49	37	/
	26	边导线正下方投影外 10m	50	37	/
27	边导线正下方投影外 15m	47	36	/	
备 注	1. 本报告仅对本次监测点位及监测结果负责。				

噪声监测报告

	噪声现状监测结果				
	序号	监测点位描述	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	备注
监测结果	28	边导线正下方投影外 20m	43	36	/
	29	边导线正下方投影外 25m	40	35	/
	30	边导线正下方投影外 30m	46	36	/
	31	边导线正下方投影外 35m	41	35	/
	32	边导线正下方投影外 40m	43	36	/
	33	边导线正下方投影外 45m	46	37	/
	34	边导线正下方投影外 50m	46	37	/
	35	三塘湖 750kV 变间隔扩建端	46	42	/
	 (以下空白)				
	备注	1. 本报告仅对本次监测点位及监测结果负责。			

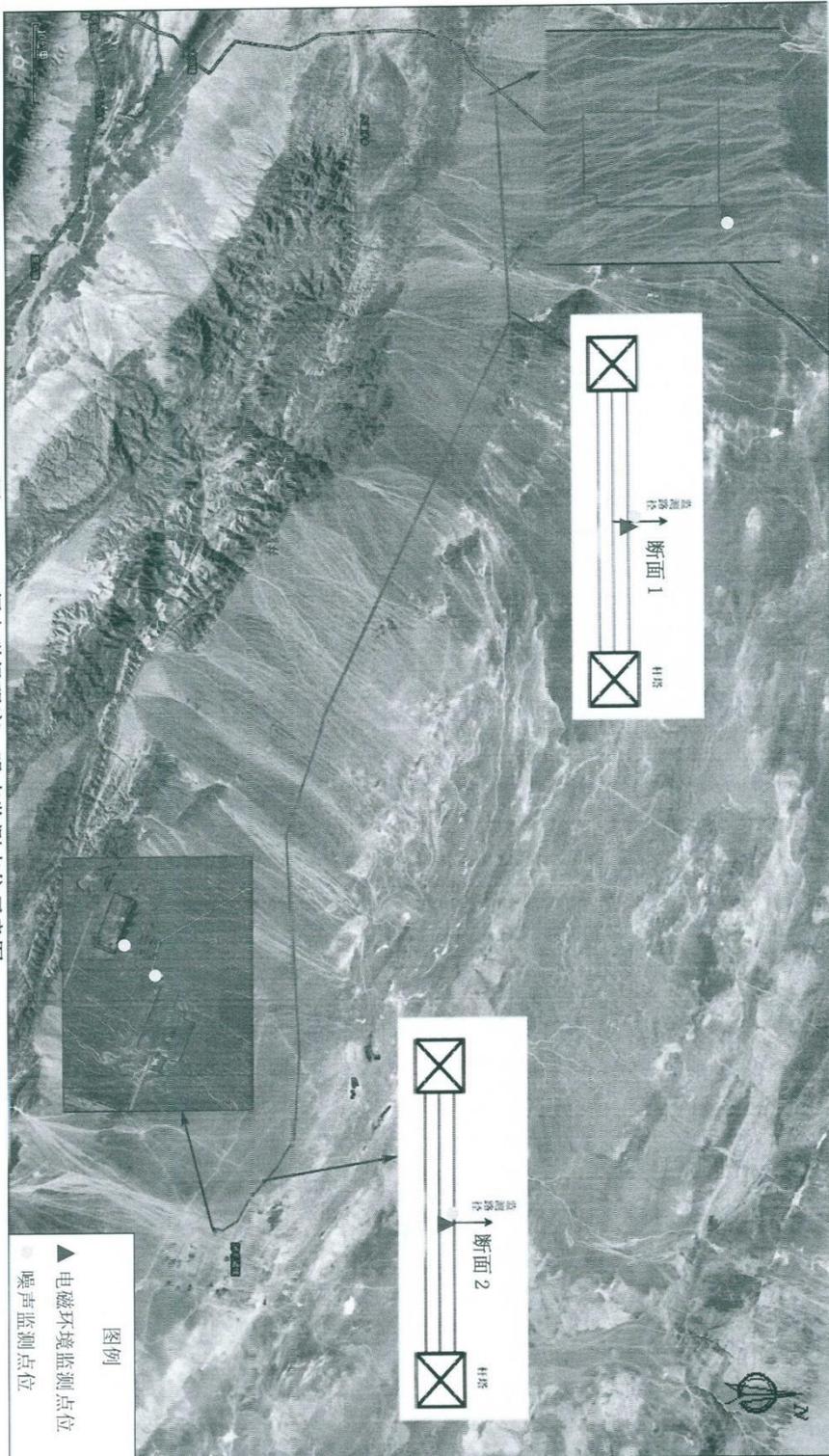


图 1 工频电磁场强度、噪声监测点位示意图

新疆鼎耀工程咨询有限公司