

DZ-PH31911K

建设项目环境影响报告表

项 目 名 称： 中泰化学阜康市光伏项目 220 千伏升压站送出工程

建设单位(盖章)： 阜康市中泰绿能新能源发电有限公司



编制单位：新疆鼎耀工程咨询有限公司

编制日期：2024 年 11 月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	13nre3		
建设项目名称	中泰化学阜康市光伏项目220千伏升压站送出工程		
建设项目类别	55--161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	阜康市中泰绿能新能源发电有限公司		
统一社会信用代码	91652302MAD3JLQ42F		
法定代表人（签章）	万辉		
主要负责人（签字）	刘婷		
直接负责的主管人员（签字）	刘婷		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	新疆鼎耀工程咨询有限公司		
统一社会信用代码	91650102784694855F		
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
魏立	07356543506650012	BH021152	魏立
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
魏立	全文	BH021152	魏立

DZ-PH31911K

建设项目环境影响报告表

(送审稿)

项 目 名 称：中泰化学阜康市光伏项目 220 千伏升压站送出工程

建设单位(盖章)：阜康市中泰绿能新能源发电有限公司

编制单位：新疆鼎耀工程咨询有限公司

编制日期：2024 年 11 月

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	12
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	16
四、生态环境影响分析	23
五、主要生态环境保护措施	32
六、生态环境保护措施监督检查清单	43
电磁环境影响专题评价	46
1 总则	46
2 电磁环境现状监测与评价	48
3 电磁环境影响预测与评价	50
4 环境敏感点预测分析	69
4.1 不同预测高度工频电磁场变化规律	69
4.2 电磁环境敏感目标预测	70
4 电磁环境保护措施	71
5 电磁环境影响评价结论	71

输电线路现场照片

	
中泰新能 220kV 升压站出线端	线路所在甘泉堡二级水源地
	
线路并行 750kV 线路的其他草地	灌木林地
	
占用乔木林地	占用其他草地



在建厂房



天山水泥阜康销售分公司



水泥厂



火电厂变电站

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中泰化学阜康市光伏项目 220 千伏升压站送出工程		
项目代码	2409-652302-04-01-114389		
建设单位联系人	刘婷	联系方式	18690165970
建设地点	昌吉州阜康市		
地理坐标	线路起点：中泰新能 220kV 升压站 E: 87° 51' 29.797", N: 44° 14' 43.350" 线路终点：泰睿电厂 E: 87° 46' 54.704", N: 44° 8' 3.580"		
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/长度	永久占地: 0.67hm ² 临时占地: 6.768hm ² 总占地: 7.438hm ² 线路长度: 18.5km
建设性质	☒ 新建(迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	昌吉州发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	昌州发改工〔2024〕165 号
总投资(万元)	2300	环保投资(万元)	52.5
环保投资占比(%)	2.28	施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是:		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》(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, 建设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	无		

分析				
其他符合性分析	1、“三线一单”符合性分析 1.1 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》符合性分析 根据关于印发《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》(2021 年版)的通知(新环环评发〔2021〕162 号),全区划分为七大片区,包括北疆北部(塔城地区、阿勒泰地区)、伊犁河谷、克奎乌一博州、乌昌石、吐哈、天山南坡(巴音郭楞蒙古自治州、阿克苏地区)和南疆三地州片区。 本项目位于阜康市,属于乌昌石片区,与七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求符合性,见表 1-1。 表 1-1 七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求符合性			
	文件名称	环境管理政策有关要求	本项目情况	符合性
	《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》(2021 年版)的通知(新环环评发〔2021〕162 号)	除国家规划项目外,乌鲁木齐市七区一县、昌吉市、阜康市、玛纳斯县、呼图壁县、沙湾市建成区及周边敏感区域内不再布局建设煤化工、电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅、碳化硅、聚氯乙烯(电石法)、焦炭(含半焦)等新增产能项目,具备风光电清洁供暖建设条件的区域原则上不新批热电联产项目。坚持属地负责与区域大气污染联防联控相结合,以明显降低细颗粒物浓度为重点,协同推进“乌-昌-石”区域大气环境治理,强化与生产建设兵团第六师、第八师、第十一师、第十二师的同防同治,确保区域环境空气质量持续改善。所有新建、改建、扩建工业项目执行最严格的大气污染物排放标准。强化氮氧化物深度治理。强化挥发性有机物污染防治措施。推广使用低挥发性有机物原辅料,推动有条件的园区(工业集聚区)建设集中喷涂工程中心,配备高效治污设施,替代企业独立喷涂工序。强化企业清洁生产改造,推进节水型企业、节水型工业园区建设,提高资源集约节约利用水平。积极推进地下水超采治理,逐步压减地下水超采量,实现地下水采补平衡。强化油(气)资源开发区土壤环境污染综合整治	本项目为输电工程,施工期采取有效措施防治大气污染,固废均得到有效处置,施工迹地及时平整恢复;运营期无大气污染排放,不涉及地下水开采;项目建设运行对区域环境空气质量、水环境以及土壤环境的影响较小。	符合

		治。加强涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置。 煤炭、石油、天然气开发单位应当制定生态保护和恢复治理方案，并予以实施。生态保护和恢复治理方案内容应当向社会公布，接受社会监督。		
	1.2 与具体所在环境管控单元的相符性 根据《新疆维吾尔自治区生态环境厅关于做好“三线一单”生态环境分区管控更新调整工作的通知》(新环环评发〔2022〕113号)更新后的管控单元要求，本项目线路由北向南，路径所在更新后的环境管控单元管控要求详见表 1-2。本项目在环境管控单元分布图中的位置，见附图 1-1。			

表1-2

“三线一单”符合性分析

阜康市“三线一单”生态环境分区管控方案				本项目情况	相 符 性 分析
阜康市生态环境准入清单	阜康市限采区管控单元ZH65230220008	空间布局约束	/	/	/
		污染物排放管控	/	/	/
		环境风险防控	/	/	/
		资源利用效率	1、县级以上人民政府水行政主管部门应当合理配置地表水、地下水，从严控制地下水取水总量。2、严守水资源开发利用控制、用水效率控制和水功能区限制纳污“三条红线”，严格实行区域用水总量和强度控制，强化用水定额管理。推进地下水超采综合治理。	本项目为输变电线路工程运行期不涉及用水。	符合
	阜康高新技术产业开发区重点管控单元ZH65230220002	空间布局约束	1、入园企业须符合园区产业发展定位、产业发展布局规划。 2、入园企业须符合国土空间规划的布局及土地利用等相关要求。 3、园区入驻项目须严格执行园区规划及规划环评相关要求。 4、园区入驻项目须满足《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》相关要求。 5、除国家规定新增原料用能不纳入能源消费总量控制的项目和列入国家规划的项目外，“乌-昌-石”等重点区域原则不再新建、扩建使用燃料用煤项目。	本项目进入园区7.27km，园区内占地29基塔，处在园区规划边缘区域，不影响园区整体规划，园区管委会原则同意本项目路径。园区意见见附件3，位置关系见附图2。	符合
		污染物排放管控	1、聚焦采暖期重污染天气治理，加大重点区域、重点行业结构调整和污染治理力度。 2、新（改、扩）建项目应执行最严格的大气污染物排放标准。 3、“乌-昌-石”区域内，已实施超低排放的涉气排污单位，其实施超低排放改造的污染因子执行超低排放限值，其他污染因子执行特别排放限值和特别控制要求。 4、推动园区企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准。 5、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。	本项目运行期无废气、废水排放，对区域环境空气质量、水环境基本无影响。	符合
		环境风险防控	1、园区应设立环境应急管理机构，建立环境风险监管制度、环境风险预警制度、突发环境事件应急预案、环境风险应急保障制度等环境风险防控体系，并具备环境风险应急救援能力。	本项目运行期不涉及风险物质，项目的运行对区域水环境无明显影响。	符合

		资源利用效率	1、入园企业须符合园区产业发展定位、产业发展布局规划。 2、入园企业须符合国土空间规划的布局及土地利用等相关要求。 3、园区入驻项目须严格执行园区规划及规划环评相关要求。 4、园区入驻项目须满足《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》相关要求。 5、除国家规定新增原料用能不纳入能源消费总量控制的项目和列入国家规划的项目外，“乌-昌-石”等重点区域原则不再新建、扩建使用燃料用煤项目。	本项目进入园区 7.27km，园区内占地 29 基塔，处在园区规划边缘区域，不影响园区整体规划，园区管委会原则同意本项目路径。项目非燃煤项目。	符合
阜康市生态环境准入清单	阜康市城镇集中建设区 ZH65230220001	空间布局约束	1、城市建成区内不得建设高污染的火电、化工、冶金、造纸、钢铁、建材等工业项目；已经建成的，应当逐步搬迁。 2、推进燃气锅炉低氮燃烧改造和 65 蒸 t/小时及以上燃煤锅炉超低排放改造，到 2024 年县级及以上城市建成区基本淘汰 35 蒸 t/小时及以下的燃煤锅炉，“乌-昌-石”区域基本淘汰 65 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。 3、在集中供热管网覆盖区域内，禁止新建、改建、扩建燃煤供热锅炉，集中供热管网覆盖前，已建成使用的燃煤供热锅炉应当限期停止使用。 4、在居民住宅区等人口密集区域和机关、医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建、改建和扩建易产生恶臭气体的生产项目，或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。已建成的，应当逐步搬迁或者升级改造。	本项目所经“城市建成区”为“三线一单”和国土空间规划衔接后，使用国土空间划定区域的名称，是工业和城镇生活开发范围，目前现状为空地，此区域规划为工业用地非人居区。	符合
		污染物排放管控	1、新（改、扩）建项目应执行最严格的大气污染物排放标准。 2、向城镇污水集中处理设施排放水污染物，应当达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）要求。排污许可中另有要求的执行许可的标准限值。 3、“乌-昌-石”区域内，已实施超低排放的涉气排污单位，其实施超低排放改造的污染因子执行超低排放限值，其他污染因子执行特别排放限值和特别控制要求。 4、施工工地全面落实“6 个 100%”（施工工地周边围挡、物料堆放覆盖、出入车辆冲洗、施工现场地面硬化、拆迁工地湿法作业、渣土车辆密闭运输）。	本项目施工期全面落实“6 个 100%”要求，运行期无废气、废水排放，项目建设运行对区域环境空气质量、水环境基本无影响。	符合
		环境风险防控	1、严格危险化学品废弃处置。对城镇人口密集区现有不符合安全 and 卫生防护距离要求的危险化学品生产企业，进行定量风险评估，就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。 2、提升饮用水安全保障水平。以县级及以上集中式饮用水水源地为重点，推进饮用水水源保护区规范化建设，统筹推进备用水源或应急水源建设。强化饮用水水源保护区环境应急管理，完善重大突发环境事件的物资和技术储备。针对汇水区、补给区存在兵地跨界的，建立统一的饮用水水源应急和执法机制，共享应急物资。	本项目为输电项目，运行期不涉及风险物质，无有毒物质排放，对二级水源地无影响，不属于严重污染水环境项目。	符合

		资源利用效率	1、国家大气污染防治重点区域内新建耗煤项目应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。 2、鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。 3、禁燃区内禁止销售、燃用原煤、粉煤、各种可燃废物等高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建设成的，应当在规定的期限内改用清洁能源；严格控制引进高载能项目，禁止建设不符合国家和自治区环境保护标准的项目。	本项目运行期无资源消耗，可以满足资源利用效率要求。	符合
阜康市生态环境准入清单	新疆中泰化学阜康能源有限公司 ZH65230220012	空间布局约束	/	/	/
		污染物排放管控	/	/	/
		环境风险防控	1、开展涉危险废物涉重金属企业、化工园区等重点领域环境风险调查评估和隐患排查，严格落实重点行业、重点重金属污染物减排要求，加强重点行业重金属污染综合治理。	本项目为输电项目，运行期不涉及风险物质，无有毒物质排放，不属于严重污染水环境项目。	符合
		资源利用效率	/	/	/

其他符合性分析	2、与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析			
	建设项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)中设计线路部分内容的符合性分析见表 1-3。			
	表 1-3 与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析			
	序号	具体要求	项目实际情况	是否符合
	1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	无	/
		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。	本项目不在生态保护红线管控区内,不涉及自然保护区,因升压站位于甘泉堡二级水源保护区内,线路无法避让,约 375m 线路位于二级水源保护区内,杆塔在甘泉堡二级水源保护区有 2 基塔。项目与甘泉堡二级水源保护区的位置关系,见附图 3。线路和生态红线关系见附图 4。	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。	本项目线路评价范围内不涉及自然保护区。约 375m 线路位于二级水源保护区内,是连接的升压站位于二级水源保护区内。随后线路转出避让二级水源保护区。	符合
		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。		
		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,避让集中居住区。	符合
		原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目变电站不位于 0 类区域。	符合
		输电线路宜避让集中林区,以减少林木砍伐,保护生态环境。	本项目线路不涉及集中的林地。	符合

	2	设计	总体要求	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实验区,因中泰新能 220kV 升压站位于饮用水水源二级保护区内,工程线路无法避让,线路连接位于二级水源保护区的升压站后约 375m 随后线路路径转出饮用水水源二级保护区,塔基定位已避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施,减少项目建设对地下水源地二级保护区不利影响。中泰新能阜康市 25 万千瓦光伏项目环评批复见附件 8。	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等,以减少电磁环境影响。	符合
				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。	本项目架空输电线路评价范围内电磁环境敏感目标根据设计线高工频电磁场均能达标。	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、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	符合
				输变电建设项目临时占地,应因地制宜进行土地功能恢复设计。	本项目在施工结束后应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,无珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地。	符合
	3	施工	总体要求	进入自然保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区的输电线路,建设单位应加强施工过程的管理,开展环境保护培训,明确保护对象和保护要求,严格控制施工影响范围,确定适宜的施工季节和施工方式,减少对环境保护对象的不利影响。	加强环境保护管理工作,定期对施工人员进行培训,学习相关法律、法规,做到知法、懂法、守法。严格落实各项污染防治措施,减少施工期对水源地影响。	符合
			生态	施工期临时用地应永临结合,优先利用荒地、劣地。	工程附近已有道路较多,施工道路后期均采取恢复措施。	符合

		环境保护	输变电建设项目施工占用耕地、园地、林地和草地,应做好表土剥离、分类存放和回填利用。	将草地的表层和生土分别堆放,回填时按照生土、表层土的顺序进行。	符合
			施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路,新建道路应严格控制道路宽度,以减少临时工程对生态环境的影响。	项目施工期主要依托已有公路、严格控制施工道路宽度,施工道路后期进行恢复。	符合
			施工现场使用带油料的机械器具,应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏,防止对土壤和水体造成污染。	定期对车辆和施工机械进行维护保养,出现问题及时修复,防止出现油料跑、冒、滴、漏污染环境。	符合
			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。	对建设项目临时占用施工结束后,占地范围内清理平整,恢复地貌。	符合
		水环境保护	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。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。变电工程施工现场临时厕所的化粪池应进行防渗处理。	施工营帐设置移动式卫生厕所,定期拉运至甘泉堡昆仑污水处理厂处理;施工产生垃圾集中收集及时清运,严禁向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣;采用灌注桩基础时,设置泥浆池及沉淀池,用于沉淀塔基施工泥浆废水,少量泥浆废水沉淀后循环利用,不得漫排。在二级水源保护区不设任何施工临建设施,不排污。	符合
			施工过程中,应当加强对施工现场和物料运输的管理,在施工工地设置硬质围挡,保持道路清洁,管控制料堆和渣土堆放,防治扬尘污染。施工过程中,对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布(网)进行苫盖,施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施,减少易造成大气污染的施工作业。	施工工地周边百分之百围挡;物料堆放百分之百覆盖;运输车辆百分之百封闭覆盖,避免沿途抛洒;出入车辆百分百冲洗,不带泥上路;施工现场地面百分之百硬化,土方开挖、回填施工须避开大风天气,施工场地采取定期洒水、降尘等措施,防止扬尘污染。	符合
		大气环境保护	施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。	施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。	符合
			施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集,并按国家和地方有关规定定期进行清运处置,施工完成后及时做好迹地清理工作。	塔基施工土方尽量用于塔基护坡,余土就近用于周边简易道路护坡或低洼处铺垫,严禁随意倾倒,施工完成后及时做好迹地清理工作;生活垃圾及时清理并集中存放,定期清运,固体废弃物均得到了合理处置。	符合
		固体废物处置			
		根据表 1-3 分析可知:建设项目符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)中选址选线、设计等相关技术要求。			

4、其他相关政策规划等符合性分析 本项目与其他相关政策规划等符合性分析，见表 1-4。 表1-4 法律法规、政策规划等符合性分析				
序号	相关政策规划	相关要求	项目情况	符合性分析
1	《产业结构调整指导目录(2024 年本)》	第一类鼓励类中的第五项电力中的第4条 可再生能源利用技术与应用。	本项目为光伏新能源发电项目配套建设的输电项目,属于第一类“鼓励类”,符合国家的产业政策。	符合
2	《新疆维吾尔自治区辐射污染防治办法》	新建、改建、扩建电磁辐射建设项目,或者使用超出豁免水平的电磁辐射设施、设备的,应当按照国务院环境保护行政主管部门依法制定并公布的建设项目环境影响评价分类管理名录执行。	本项目为 220kV 送出项目,已按照《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》编制环境影响报告表。	符合
3	《新疆生态环境保护“十四五”规划》	大力发展清洁能源。进一步壮大清洁能源产业,着力转变能源生产和消费模式,推动化石能源转型升级。加快非化石能源发展,推进风电和太阳能发电基地建设,积极开发分布式太阳能发电和分散式风电,支持可再生能源与工业、建筑、交通、农业、生态等产业和设施协同发展,配套发展储能产业,推进抽水蓄能电站建设,加快新型储能示范推广应用。积极发展可再生能源微电网、局域网,提高可再生能源的推广和消纳能力。	本项目为光伏项目配套送出工程,是再生能源消纳送出工程。符合规划要求。	符合
4	《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》	优化调整能源结构。积极落实能源消费双控制度,强化节能评估审查。到 2025 年“乌-昌-石”区域在保证企业生产刚性需求的情况下,煤炭消费占一次能源消费比重有所下降。大力开发水能、风能、太阳能等可再生能源。加快构建结构多元、供应稳定的现代绿色能源产业体系,建立健全可再生能源电力消纳保障机制	本项目为光伏项目配套送出工程,是再生能源消纳送出工程。符合规划要求。	符合

	5	《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》	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。	本项目为光伏项目配套送出工程，是风电、光伏、水电、煤电、储能等互相补充多品种之一。符合规划要求。	符合
	6	《中华人民共和国水污染防治法》	禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	本项目为线路工程运行期无污染物排放。	符合

二、建设内容

地理位置	本项目线路位于阜康市境内，线路起于中泰新能220kV升压站，止于泰睿电厂，本项目所在地理位置，见附图5。本项目线路路径，见附图6。		
项目组成及规模	新建中泰新能 220kV 升压站～泰睿电厂 220kV 线路工程，线路起于中泰新能 220kV 升压站，止于泰睿电厂，线路路径长约 18.5km，除泰睿电厂出线终端塔，全线单回路架设。		
	本项目评价内容为此线路工程，新建中泰新能 220kV 升压站和泰睿电厂变电站不在本工程评价范围内。		
	本项目概况汇总，见表 2-1。		
	表 2-1 建设项目基本组成一览表		
	项目主要组成	新建 220kV 架空线路，路径全长约 18.5km。	
	中泰新能 220kV 升压站～泰睿电厂 220kV 线路工程	路径长度及架设方式	新建 220kV 架空线路，路径全长约 18.5km，除泰睿电厂出线终端塔，全线单回路架设。
		涉及行政区	昌吉州阜康市
		导线型式	2×JL/G1A-300/25 型钢芯高导电率铝绞线(直径 23.8mm)，分裂间距 0.4m。
		地线	全线架设双地线，2 根 OPGW 复合光缆兼通讯(直径 15.2mm)。
		杆塔数量	新建杆塔 67 基，其中：直线塔 38 基、耐张塔 29 基。
跨越情况		道路 3 次、钻 750kV 电力线 3 次、现状 220kV 电力线 2 次、现状 110kV 电力线 3 次、35kV 电力线 5 次、干渠 1 次、干河沟 2 次、10kV 以下电力线 20 次。需采取措施设置跨越施工场地 18 处。	
拆迁	无		
工程总占地面积	总占地面积 7.438hmm ² ，其中永久占地 0.67hm ² ，临时占地 6.768hm ² 。		
总平面及现场布置	1 输电线路 本工程起于线路由升压站经终端塔 J1 向南架设至 J2，左转向东架设跨越 110kV 亭川线、G335 国道至 J3，向右转朝南方向架设钻越 750kV 乌蒋线继续向南架设连续跨越 10kV 亭磨线豫博昕分支线、35kV 亭湘中线、干渠、10kV 亭磨线新疆中化龙翔二分支线，后避让园区规划继续向南架设 G335 北侧，跨越地下		

	光缆、地下水管，钻越 750kV 乌蒋线，跨越 335 国道转向西南方向架设连续跨越 35kV 用户线路、燃气管道、G335 国道、10kV 亭园 4 线阳煤化工支干线、35kV 亭泰鸿线中泰泵站支线、35kV 亭湖线、110kV 亭川线、地下燃气管道、35kV 亭发线至 J14，后继续向西架设跨越柏油路、2 回 10kV 线路，转向北架设跨越燃气管道、10kV 线路至 J16，后向西南架设至 750kV 乌渠线东侧，向东穿越 750kV 乌渠 I、II 线、跨越 110kV 甘南亭线甘南旭线、220kV 甘南康 I、II 线、柏油路至 110kV 水泥厂线北侧占用原 35kV 亭高线廊道向西架设至天山水泥厂西北角，后沿西侧围墙行进至泰睿电厂，终端塔调整接入泰睿电厂 220kV 侧。全线单回路架设，长 18.5km。 本项目线路杆塔一览表，见附图 7。 2 施工现场布置 本工程占地总面积 7.438hm²，其中永久占地 0.67hm²，临时占地 6.768hm²；占用的土地类型为乔木林地 0.06hm²、灌木林地 0.06hm²、其他草地 6.70hm²、交通服务站场用地 0.06hm²、公路设施用地 0.174hm²、工业用地 0.288hm²、盐碱地 0.096hm²。 工程各部分占地如下： （1）塔基区：本工程新建杆塔共计 67 基，塔基区占地面积为 0.67hm²，为永久占地。其中其他草地 57 基，灌木林、乔木林地、盐碱地及交通服务场地用地各 2 基，工业用地、公路设施用地各 1 基。 （2）塔基施工场地：新建输电线路每处杆塔周围设置塔基施工场地，共计 67 处，塔基施工场地临时占地总面积为 1.34hm²。 （3）牵张场：全线共设置 5 处牵张场，平均每处占地约 0.15hm²，共计占地 0.75hm²。 （4）跨越施工场地：本工程跨越输变电路共计 18 处，每处面积约 360m²，共计占地面积 0.648hm²。 （5）施工道路：本工程全线需修建临时施工道路约 11.4km，施工简易道路平均宽度 3.5m，施工道路占地面积 3.99hm²。 （6）施工营帐：线路施工临时营帐 2 处，每处 200m²。
--	---

总平面及现场布置	本项目占地面积汇总情况，见表 2-2。												
	表 2-2 本工程占地面积汇总表											单位：hm ²	
	行政区划	项目	占地面积									地貌类型	
			小计	占地性质		占地类型							
				永久占地	临时占地	乔木林地	灌木林地	其他草地	交通服务场用地	公路设施用地	工业用地		盐碱地
	昌吉回族自治州阜康市	塔基区	0.67	0.67	0	0.02	0.02	0.57	0.02	0.01	0.01	0.02	冲洪积平原区
		塔基施工场地	1.34	0	1.34	0.04	0.04	1.14	0.04	0.02	0.02	0.04	
		牵张场	0.75	0	0.75	0	0	0.6	0	0	0.15	0	
		跨越施工场地	0.648	0	0.648	0	0	0.36	0	0.144	0.108	0.036	
		施工道路	3.99	0	3.99	0	0	3.99	0	0	0	0	
		施工营帐	0.04	0	0.04	0	0	0.04	0	0	0	0	
		合计	7.438	0.67	6.768	0.06	0.06	6.7	0.06	0.174	0.288	0.096	
施工方案	1 施工工艺及时序												
	架空输电线路施工主要为：												
	1) 基坑开挖：基坑开挖前，先采用卫星定位系统、全站仪及经纬仪进行复测，确定位置后采用机械及人工辅助开挖。基坑开挖前要先清理基面，保证基面的平整和高差的统一。												
	2) 塔基建设：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。													

	主要施工工艺时序及产污环节，见图 2-6。 噪声、扬尘、生态影响 基础开挖 噪声、扬尘、机械尾气、废（污）水、固体废物、生态影响 塔基建设及铁塔组立 噪声、固体废物、生态影响 输电线及地线架设 工频电场 工频磁场 投运 竣工验收 图 2-6 线路工程主要施工工艺时序及产污环节示意图 2 施工建设周期 建设项目预计 2024 年 11 月进行工程前期准备，2025 年 2 月完工，建设期 3 个月，预计 2025 年 2 月投产运行，具体见表 2-3。 表 2-3 施工进度表 <table><tr><th rowspan="2">工程名称</th><th colspan="10">2024 年~2025 年</th></tr><tr><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th></tr><tr><td>施工准备</td><td></td><td></td><td></td><td>...</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>塔基开挖、立塔</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>————</td><td>——</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>架线、调试</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>————</td><td>——</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>清场、验收、消缺</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>——</td><td>——</td><td></td><td></td></tr></table>	工程名称	2024 年~2025 年										8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	施工准备				...							塔基开挖、立塔					————	——					架线、调试						————	——				清场、验收、消缺							——	——		
工程名称	2024 年~2025 年																																																																	
	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5																																																								
施工准备				...																																																														
塔基开挖、立塔					————	——																																																												
架线、调试						————	——																																																											
清场、验收、消缺							——	——																																																										
其他	无总量控制指标要求。																																																																	

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1 与主体功能规划相符性 根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，新疆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，分为国家和自治区级两个层面。 对照《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的划分，建设项目位于昌吉州阜康市，属于国家级重点开发区域，其主要特征，见表 3-1。建设项目在新疆主体功能区划图中的位置，见附图 8。 表 3-1 建设项目所属新疆重点生态功能区的类型和发展方向 <table border="1"> <tr> <td>重点生态功能区</td><td>天山北坡地区</td></tr> <tr> <td>类型</td><td>国家级重点开发区域</td></tr> <tr> <td>综合评价</td><td>我国面向中亚、西亚地区对外开放的陆路交通枢纽和重要门户，全国重要的能源基地，我国进口资源的国际大通道，西北地区重要的国际商贸中心、物流中心和对外合作加工基地，石油天然气化工、煤电、煤化工、机电工业及纺织工业基地。</td></tr> <tr> <td>发展方向</td><td>推进乌昌一体化建设，提升贸易枢纽功能和制造业功能，建设西北地区重要的国际商贸中心、制造业中心、出口商品加工基地，将乌昌地区打造为天北地区新型城镇化和新型工业化的核心载体。发展壮大石河子、克拉玛依、奎屯、博乐、伊宁、五家渠、阜康、吐鲁番、哈密等节点城市。</td></tr> </table> 重点开发区域的功能定位是：支撑新疆经济增长的重要增长极，落实区域发展总体战略、促进区域协调发展的重要支撑点，新疆重要的人口和经济密集区。 开发原则：统筹规划有限的绿洲空间；健全城市规模结构；加强基础设施建设；加快建立现代产业体系；保护生态环境；高效利用水资源，保护水环境，提高水质；把握开发时序。 相符性分析：建设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，符合以上“加强基础设施建设”的开发原则；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，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，注意保护植被及野生动物，维护自	重点生态功能区	天山北坡地区	类型	国家级重点开发区域	综合评价	我国面向中亚、西亚地区对外开放的陆路交通枢纽和重要门户，全国重要的能源基地，我国进口资源的国际大通道，西北地区重要的国际商贸中心、物流中心和对外合作加工基地，石油天然气化工、煤电、煤化工、机电工业及纺织工业基地。	发展方向	推进乌昌一体化建设，提升贸易枢纽功能和制造业功能，建设西北地区重要的国际商贸中心、制造业中心、出口商品加工基地，将乌昌地区打造为天北地区新型城镇化和新型工业化的核心载体。发展壮大石河子、克拉玛依、奎屯、博乐、伊宁、五家渠、阜康、吐鲁番、哈密等节点城市。
重点生态功能区	天山北坡地区								
类型	国家级重点开发区域								
综合评价	我国面向中亚、西亚地区对外开放的陆路交通枢纽和重要门户，全国重要的能源基地，我国进口资源的国际大通道，西北地区重要的国际商贸中心、物流中心和对外合作加工基地，石油天然气化工、煤电、煤化工、机电工业及纺织工业基地。								
发展方向	推进乌昌一体化建设，提升贸易枢纽功能和制造业功能，建设西北地区重要的国际商贸中心、制造业中心、出口商品加工基地，将乌昌地区打造为天北地区新型城镇化和新型工业化的核心载体。发展壮大石河子、克拉玛依、奎屯、博乐、伊宁、五家渠、阜康、吐鲁番、哈密等节点城市。								

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，建设项目建设符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》对于工程区块的开发原则，与区域生态功能的保护是协调的。

2 生态环境现状

根据《新疆生态功能区划》，建设项目所在区域属于准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业区(II)——准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区(II5)——阜康-木垒绿洲农业、荒漠草地保护生态功能区(28)，见附图 9。该功能区主要的特征，见表 3-2。

表 3-2 建设项目所属生态功能区主要特征

功能区	阜康-木垒绿洲农业、荒漠草地保护生态功能区
主要生态服务功能	农牧业产品生产、人居环境、荒漠化控制
主要生态环境问题	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	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	保护基本农田、保护荒漠植被、保护土壤环境质量
主要保护措施	节水灌溉、草场休牧、对坡耕地和沙化土地实施退耕还林，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。
适宜发展方向	农牧结合，发展优质、高效特色农业和畜牧业

土地利用：建设项目路径主要为其他草地、林地、盐碱地等，土地利用图见附图 10。

植被：输电线路所经区域自然植被主要有怪柳、木碱蓬、琵琶柴、猪毛菜、芦苇、骆驼刺、角果藜、梭梭等。植被类型图，见附图 11。

土壤：线路途经区域土壤类型包括：灰漠土、漠境盐土等，土壤类型图，见附图 12。

动物：由于建设项目大部分建设区域处在人类活动较多的地区，故大型野生动物少见，只偶见一些小的动物和飞禽，如鼠、蜥蜴、麻雀等动物。

气象：建设项目区域处于位于天山山脉北部，准噶尔盆地南缘，地处欧亚大陆的中心地带，经常处于中纬度西风带控制之下，属于中温带大陆性干旱半干旱气候区。冬季主要受蒙古冷高压控制，气候严寒而漫长，降雪天气多，积雪时间长；夏季受印度洋副热带高压影响，干燥酷热日照长；春秋两季常受冷暖空气交替影响，春季多风沙天气，秋季易受北方寒流、寒潮侵袭。平均年降

	水量为 227.3mm，常年平均气温 7℃。 水文：线路沿线无自然河流，线路跨越 500 水库的西延干渠，项目有两基杆塔位于甘泉堡二级水源保护区内，距甘泉堡一级水源保护区 4.5km。 3 电磁环境现状评价 新疆鼎耀工程咨询有限公司于2024年10月24日对建设项目所在区域的电磁环境进行了现状监测，共布置6个电磁监测点，具体点位布置见附图3-5。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)中的公众曝露控制限值，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》(HJ 2.4-2021)的要求，在拟建输电线路评价范围内且有代表性的位置，共设置6个现状监测点，距地面 1.2m处监测。具体点位布置，见附图13。 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：2024年10月24日。 4.4 监测仪器、监测条件 监测仪器参数，见表3-3。 表 3-3 测量设备特性表 <table><tr><th>序号</th><th>监测项目</th><th>设备名称</th><th>设备编号/(校准证书)编号</th><th>检定/校准机构</th><th>有效日期</th></tr><tr><td>1</td><td rowspan="2">噪声</td><td>AWA5688 多功能声级计</td><td>10346620 LSsx2024-11479</td><td>中国计量科学研究院</td><td>2024.8.13~ 2025.8.12</td></tr><tr><td>2</td><td>ND9A 声校准器</td><td>N840027 LSsx2024-05742</td><td>中国计量科学研究院</td><td>2024.5.22~ 2025.5.21</td></tr></table>					序号	监测项目	设备名称	设备编号/(校准证书)编号	检定/校准机构	有效日期	1	噪声	AWA5688 多功能声级计	10346620 LSsx2024-11479	中国计量科学研究院	2024.8.13~ 2025.8.12	2	ND9A 声校准器	N840027 LSsx2024-05742	中国计量科学研究院	2024.5.22~ 2025.5.21
序号	监测项目	设备名称	设备编号/(校准证书)编号	检定/校准机构	有效日期																	
1	噪声	AWA5688 多功能声级计	10346620 LSsx2024-11479	中国计量科学研究院	2024.8.13~ 2025.8.12																	
2		ND9A 声校准器	N840027 LSsx2024-05742	中国计量科学研究院	2024.5.22~ 2025.5.21																	

3	温湿度计	TY-2060 数字温湿度计	702167 J202404281135-0005	广电计量检测集团股份有限公司	2024 年 05 月 07 日 ~ 2025 年 05 月 06 日
4	风速仪	HT-91 风速仪	201904021223 J202404281135-0001	广电计量检测集团股份有限公司	2024 年 05 月 06 日 ~ 2025 年 05 月 05 日

监测条件：阴、相对湿度38~42%、昼间：1.6~1.8m/s；夜间：1.4~1.6m/s、
风速1.4~1.8m/s。

4.5 监测结果

监测结果，见表3-4。

表3-4 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))		备注
		昼间	夜间	
1	升压站出线端（升压站在建）	45	42	执行 2 类标准
2	线下（并行 750kV 线路）	57	52	临近公路并行 750kV 线路 执行 4a 类标准
3	在建厂房	41	39	园区内执行 3 类标准
4	天山水泥阜康销售分公司	52	48	园区内执行 3 类标准
5	天山水泥厂	51	48	园区内执行 3 类标准
6	电厂	52	49	园区内执行 3 类标准

由表3-4分析可知，拟建输电线路6个监测点监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准[昼间60dB(A)，夜间50dB(A)]、3类标准[昼间65dB(A)，夜间55dB(A)]、4a类标准[昼间70dB(A)，夜间55dB(A)]。

5 大气环境现状评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ.2-2018）对环境质量现状数据的要求，采用环境空气质量模型技术支持服务系统发布的昌吉州 2023 年基本污染物达标判定结果来分析工程所在区域的环境空气质量现状，结果显示SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度分别为 7ug/m³、17ug/m³、83ug/m³、48ug/m³；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 1.2mg/m³，O₃日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 143ug/m³；除 PM₁₀、PM_{2.5}外，其余污染物浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

本工程所在区域为非达标区。

	6 土地沙化现状 根据《新疆第六次沙化监测报告》，本项目不属于沙化土地地区。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目线路为新建工程，无与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。
生态环境保护目标	1 生态环境敏感目标 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中 4.7.2 规定,220kV 线路未进入生态敏感区段线路生态影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。 根据对建设项目所在区域的现场踏勘,拟建输变电线路沿线不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》中针对输变电工程确定的国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区等环境敏感区。 线路靠近公路和工厂,偶见一些小的动物蜥蜴、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、植物。 2 水环境敏感目标 根据《乌鲁木齐饮用水水源保护区调整划分方案》(2022年8月),甘泉堡新水源水源地二级保护区涉及乌鲁木齐和阜康市两市,因甘泉堡新水源水源地二级保护区划定为乌鲁木齐人民政府,方案中给出建议阜康市甘泉堡新水源水源地二级保护区范围,目前阜康水利局升压站选址建议书(附件9)明确升压站不在水源地内。升压站若不在阜康水利局所认定的水源保护区内,本工程线路也将不在阜康水利局所认定的水源保护区内。 本次环评采取环保措施从严原则,以输电线路在乌鲁木齐市所划定的阜康水源二级保护区内提出相应的环保措施。 根据对建设项目所在区域的现场踏勘,建设项目线路边导线距离甘泉堡一级水源保护区4.5km,输电线路有375m位于甘泉堡水源二级保护区内,本工程位于二级水源地有2基铁塔,占地0.02hm²。 3 电磁环境敏感目标及声环境保护目标 《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)220kV架空线路电磁环境

	评价范围为边导线地面投影外两侧各40m范围内的区域。确定220kV架空线路声环境评价范围为边导线地面投影外两侧各40m范围内的区域。 输变电线路沿线评价范围内有4处电磁环境敏感目标及1处声环境保护目标，噪声、电磁环境敏感目标见表3-5。线路与电磁敏感目标位置关系见附图14。 表 3-5 建设项目评价范围内声环境保护目标、电磁环境敏感目标 <table><tr><th>序号</th><th>环境敏感目标名称(敏感点)</th><th>功能/数量</th><th>建筑物楼层/高度</th><th>相对位置</th><th>环境影响因素</th></tr><tr><td>1</td><td>在建厂房</td><td>最近厂房/1处（3#测点）</td><td>5层平顶/15m</td><td>西侧边线20m</td><td>B、E</td></tr><tr><td>2</td><td>天山水泥阜康销售分公司</td><td>办公/1处（4#测点）</td><td>1层平顶/3m</td><td>南侧边线15m</td><td>B、N、E</td></tr><tr><td>3</td><td>天山水泥厂</td><td>厂房/1处（5#测点）</td><td>1层平顶/5m</td><td>东侧侧边线25m</td><td>B、E</td></tr><tr><td>4</td><td>电厂</td><td>厂房/1处（6#测点）</td><td>1层平顶/3m</td><td>跨越</td><td>B、E</td></tr></table> 注：N—噪声，B—工频磁场，E—工频电场					序号	环境敏感目标名称(敏感点)	功能/数量	建筑物楼层/高度	相对位置	环境影响因素	1	在建厂房	最近厂房/1处（3#测点）	5层平顶/15m	西侧边线20m	B、E	2	天山水泥阜康销售分公司	办公/1处（4#测点）	1层平顶/3m	南侧边线15m	B、N、E	3	天山水泥厂	厂房/1处（5#测点）	1层平顶/5m	东侧侧边线25m	B、E	4	电厂	厂房/1处（6#测点）	1层平顶/3m	跨越	B、E
序号	环境敏感目标名称(敏感点)	功能/数量	建筑物楼层/高度	相对位置	环境影响因素																														
1	在建厂房	最近厂房/1处（3#测点）	5层平顶/15m	西侧边线20m	B、E																														
2	天山水泥阜康销售分公司	办公/1处（4#测点）	1层平顶/3m	南侧边线15m	B、N、E																														
3	天山水泥厂	厂房/1处（5#测点）	1层平顶/5m	东侧侧边线25m	B、E																														
4	电厂	厂房/1处（6#测点）	1层平顶/3m	跨越	B、E																														
评价标准	1 环境质量标准 (1) 声环境 《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准[昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)]、3 类标准[昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)]、4a 类标准[昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)]。 (2) 电磁环境 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。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 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和保护指示标志。																																		
	2 污染物排放标准 (1) 施工期《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）：昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。 (2) 施工期《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。																																		

其他	无总量控制指标要求。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	1 生态环境影响分析 根据工程建设和运行特点，结合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： 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。 1.1 对土地利用的影响分析 本项目建设会占用一定面积的土地，对占用土地地表造成不同程度的扰动，并对区域内土地利用结构产生一定影响。 (1)永久占地 本项目输电线路共立杆塔 67 基，杆塔基座永久占地面积约 0.67hm²，占地主要为其他草地，占永久占地总面积的 85%，其次为灌木用地、乔木用地、盐碱地和交通服务站场用地。由于塔基占地属于点位间隔式占地，并非大面积的开挖，局部占面积相对较小，对当地的土地利用结构影响也相对较小。 (2)临时占地 本项目临时占地共约 6.768hm²，占地类型主要为其他草地，临时占地总面积的 90%，其次为工业用地、公路设施用地。 工程临时占地区域的土地利用格局也会发生变化，同时会产生一定的生物量损失。临时占地在施工结束后会及时进行表土回覆和土地整治，对于占用草地的区域播撒草籽进行植被恢复，生物量损失也可得到恢复，各类临时占地可逐步恢复原貌。项目临时占地对当地土地利用几乎无影响，不会造成土地生产力永久性下降。 1.2 对动植物的生态影响分析 本项目位于甘泉堡，周边企业较多，生态环境受人类活动干扰较大，未发现保护动植物，主要野生动物为昆虫、蜥蜴、鼠类和雀类等小型动
-------------	--

物，工程施工范围较小，对野生动物的影响不集中体现。

本项目线路所经地域主要为其他草地，植被覆盖度小于 5%。线路占用林地为道路边防护林地，占用道路一侧的灌木和乔木林带各 2 基塔，林带距现有道路较近，林木影响只有塔位及塔基施工占地。项目区植被以草地四等四级计，每公顷牧草产量 6t，线路占地 7.438hm²，造成植被生物损失量为 44.39t。

2 大气环境影响分析

输电线路施工扬尘主要是施工期间场地平整、基础挖填、物料装卸等产生的粉尘，车辆行驶产生的扬尘，施工机械废气和车辆尾气。施工中的物料运输采用带篷布的汽车运输，可以减少运输途中产生的二次扬尘；架空线路塔基施工点的施工量小、分散、间距大，使得施工扬尘呈现时间短、扬尘量少及扬尘范围小的特点，只要在施工过程中贯彻文明施工的原则，对产生的弃土及时就近平整，可将施工扬尘对周围环境的影响降到最低。

3 水环境影响分析

施工期的污水主要来自施工人员生活污水等，主要污染因子为五日生化需氧量、悬浮颗粒物、化学需氧量和油类等。

工程因距城市较近，多数人员食宿租用民房，临时施工点设简单营帐。输电线路的施工具有局地占地面积小、跨距长、点分散等特点，每个施工点上的施工人员很少，施工期平均人员约 30 人，施工期为 3 个月，每人每月用水量为 1m³，污水量按用水量的 80%计算，则施工期生活污水排放 72m³，施工营帐内设置移动环保公厕用于解决施工人员生活排污，最终拉至甘泉堡昆仑污水处理厂处理。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，沿线施工用水主要是塔基基础养护用水，塔基基础养护时先用吸水材料覆盖混凝土，在吸水材料上洒水，养护水被混凝土吸收或自然蒸发。

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

4 声环境影响分析

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。建设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，各牵张场内的牵张机、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。本项目线路途经区域周边无居民生活类声环境保护目标分布，线路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。

5 固体废物影响分析

本项目输电线路在施工过程中产生固体废物主要有弃土、材料包装袋等，施工材料包装袋由施工单位统一回收，综合利用。架空输电线路每处塔基施工时将产生多余土方，土方应尽量用于塔基护坡，余土就近用于周边简易道路护坡或低洼处铺垫，严禁随意倾倒。

本项目施工人员约 30 人，施工期为 90 天，生活垃圾按 0.2kg/人每天计算，则施工期产生的垃圾总量约 0.54t。生活垃圾及时清理并集中存放，统一由汽车运至就近垃圾转运站处置。

6 土方

本项目输电线路需架设 67 基杆塔，塔基施工土方量见表 4-1，多余土方用于塔基护坡，严禁随意倾倒。

表 4-1 塔基础使用量及土石方量 m^3

使用数量(基)			67
土石方量 (m^3)	挖方	塔基及施工场地区	3900
		施工道路	8000
	填方	塔基及施工场地区	3900
		施工道路	8000
	线路工程土石方总量		238000

7 水源保护区的影响分析

本工程线路出线中泰新能 220kV 升压站位于甘泉堡二级水源保护区，项目有两基杆塔位于甘泉堡二级水源保护区内，距甘泉堡一级水源保护区 4.5km。鉴于输电线路为点位间隔工程，甘泉堡二级水源保护区

	内只有 2 基塔，且附近有道路施工便道短，具有占地面积小、点分散等特点，且运行期无水污染物产生，项目运行不会对水源地水质产生不利影响。本工程对 500 水库的西延干渠一档跨越，施工对干渠水质无影响。 但若施工期的施工废污水和固体废物处置不当，直接排放到水源保护区中，可能会对水体质量间接产生影响；另外，施工期间施工机械设备如果发生漏油也可能对水质产生影响。此外，工程施工过程中土石方的挖填，将对评价区域内的生态环境造成较大影响，主要表现在土壤扰动后，地表植被的破坏，可能造成土壤的侵蚀及水土流失。这将暂时性的破坏地表状况和生态状况，给饮用水源保护区的环境保护工作带来隐患。 本项目施工过程中应采取适当环保措施最大限度地减少施工期对水源地影响。																
运营期生态环境影响分析	1 电磁环境影响预测与评价 本项目建成运行后对评价范围内的工频电场、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”。 2 声环境影响预测与评价 2.1 类比可行性 本次评价架空线路单回路采用已运行 220kV 银钭 I 线(单回路架设)、双回路采用已运行的 220kV 钛镁线与银钭 II 线(同塔双回路架设)进行类比监测，类比线路与建设项目线路主要技术参数对照，见表 4-2。 表 4-2 主要技术指标对照表 <table><tr><th> 线 路 主要指标 </th><th>220kV 银钭 I 线 (单回)</th><th>220kV 钛镁线、银钭 II 线(同塔双回)</th><th>新建线路</th></tr><tr><td>电压等级</td><td>220kV</td><td>220kV</td><td>220kV</td></tr><tr><td>架设及排列方式</td><td>架空/三角</td><td>架空/上中下排列</td><td>架空/(单回三角、水平，双回上中下) 排列</td></tr><tr><td>塔型</td><td>2B5 单回路塔</td><td>2E5 双回路塔</td><td>单回路塔；双回路塔终端塔</td></tr></table>	线 路 主要指标	220kV 银钭 I 线 (单回)	220kV 钛镁线、银钭 II 线(同塔双回)	新建线路	电压等级	220kV	220kV	220kV	架设及排列方式	架空/三角	架空/上中下排列	架空/(单回三角、水平，双回上中下) 排列	塔型	2B5 单回路塔	2E5 双回路塔	单回路塔；双回路塔终端塔
	线 路 主要指标	220kV 银钭 I 线 (单回)	220kV 钛镁线、银钭 II 线(同塔双回)	新建线路													
	电压等级	220kV	220kV	220kV													
	架设及排列方式	架空/三角	架空/上中下排列	架空/(单回三角、水平，双回上中下) 排列													
	塔型	2B5 单回路塔	2E5 双回路塔	单回路塔；双回路塔终端塔													

导线型号	2×JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线	2×JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线	JL/G1A-300/25 型钢芯铝绞线
导线直径	26.8mm	26.8mm	23.8mm
导线分裂方式	双分裂	双分裂	双分裂
分裂间距	400mm	400mm	400mm
运行工况	监测期间线路运行正常，银钽 I 线运行电压为 236.25kV，运行电流 108.6A。	监测期间线路运行正常，钛镁线运行电压 234.46kV，运行电流为 100.1A；银钽 II 线运行电压 235.71kV，运行电流为 100.8A。	/

由表 4-2 对比分析，选取的类比线路电压等级、导线分裂方式、分裂间距等与建设项目线路一致，类比线路导线直径大于本项目，线路噪声主要是由于高压起晕在导体周围带电空气分子在导线附近流动引起的，主要与导线与目标距离和线路电压高低关联较大。监测期间类比线路运行正常，故本次环评将 220kV 银钽 I 线(单回路架设)、220kV 钛镁线与银钽 II 线(同塔双回路架设)220kV 输电线路作为线路类比对象是可行的。

2.2 类比监测内容

(1) 监测因子

等效声级， L_{eq}

(2) 监测方法、监测布点

监测方法：《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

监测布点：以 220kV 银钽 I 线 9#~10#杆塔中相导线弧垂最低位置对地投影点为起点，沿垂直于线路方向布点监测；以 220kV 钛镁线、银钽 II 线 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，沿垂直于线路方向布点监测。

(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检测中心

监测时间：2019年7月5日

(4) 监测仪器、监测条件

监测仪器：AWA5688型声级计。

监测条件: 天气晴, 温度37~39℃, 湿度10~16%, 风速1.0~2.2m/s, 线路正常运行。

(5) 监测结果

类比工程 220kV 输电线路噪声测试结果, 见表 4-3、表 4-4。

表 4-3 220kV 银钭 I 线噪声监测结果

序号	监测点	等效声级 dB(A)	
		昼间	夜间
1	银钭 I 回220kV线路中心线投影点0m处	51	41
2	银钭 I 回220kV线路边导线投影点1m处	51	41
3	银钭 I 回220kV线路边导线投影点2m处	50	40
4	银钭 I 回220kV线路边导线投影点3m处	51	41
5	银钭 I 回220kV线路边导线投影点4m处	51	41
6	银钭 I 回220kV线路边导线投影点5m处	51	41
7	银钭 I 回220kV线路边导线投影点10m处	51	40
8	银钭 I 回220kV线路边导线投影点15m处	48	39
9	银钭 I 回220kV线路边导线投影点20m处	46	40
10	银钭 I 回220kV线路边导线投影点25m处	46	41
11	银钭 I 回220kV线路边导线投影点30m处	46	40
12	银钭 I 回220kV线路边导线投影点35m处	45	40
13	银钭 I 回220kV线路边导线投影点40m处	45	39
14	银钭 I 回220kV线路边导线投影点45m处	45	41
15	银钭 I 回220kV线路边导线投影点50m处	46	40

表 4-4 220kV 钛镁线、银钭 II 线噪声监测结果

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

由上表分析可知, 220kV 银钭 I 线边导线地面投影 50m 范围内环境

噪声昼间监测值为 45~51dB(A),夜间噪声监测值为 39~41dB(A);220kV 钛镁线、银钛 II 线边导线地面投影 50m 范围内环境噪声昼间监测值为 46~54dB(A),夜间噪声监测值为 36~43dB(A),总体线路噪声实际贡献值很小,监测值均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应的 2 类、3 类、4a 类标准要求。由类比分析可知,本项目建成投运后,输电线路边导线地面投影两侧 40m 评价范围内贡献值较小,线路运行时产生噪声不会对周边声环境造成明显影响。

2.3 声环境保护目标影响

本项目声环境保护目标只有一处天山水泥阜康销售分公司,该处临近公路,位于阜康高新技术产业开发区内,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准,从噪声类比对象分析可知,使用现状背景昼间背景值 52dB(A)和含背景值的贡献值银钛 I 回最大监测值 51dB(A)叠加作为预测值 54.5dB(A),线路建成后对天山水泥阜康销售分公司办公环境影响很小,满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准昼间 65dB(A),夜间 55dB(A)]。

3 地表水环境影响分析

输电线路营运期无生活、生产废水产生。

4 固体废物影响分析

输电线路营运期,仅在线路检修时产生少量检修固废和人员生活垃圾,均为一般固废,检修完毕后集中收集,检修固废单位回收,生活垃圾随检修人员带回至就近垃圾收集站处理,对周围环境无明显影响。

5 运行期对鸟类的影响

输电线路对鸟类的影响主要是鸟类在杆塔上筑巢、产卵、停留等活动中发生触电或撞击导致鸟类伤亡,本项目区域工厂较多,少见季节性鸟类逗留,沿线杆塔通过设置防鸟刺,可有效减少鸟类的靠近和停留,因此架空输电线路对鸟类的不利影响很小。

由于鸟类迁徙飞行高度通常在 300m 以上,远远超过架空输电线路高度,即便遇上大雾、逆风或无雨等较为恶劣的气候条件,不得不降低飞行高度时,迁徙飞行高度也基本上高于架空输电线路高度,故架空输电

	线路不会对鸟类迁徙产生明显影响。
选址 选线 环境 合理性 分析	根据《乌鲁木齐饮用水水源保护区调整划分方案》（2022年8月），甘泉堡新水源水源地二级保护区涉及乌鲁木齐和阜康市两市，因甘泉堡新水源水源地二级保护区（含阜康市地界水源地划分）为乌鲁木齐人民政府划定，方案中只是建议阜康市甘泉堡新水源水源地二级保护区划定范围，目前阜康水利局升压站选址建议书（附件9）明确升压站不在水源地内，建设单位所获取的阜康市自然资源局、阜康市林草局、阜康市生态环境局前期意见中均未提及升压站位于甘泉堡新水源水源地二级保护区。因光伏建设内容和光伏项目配套的升压站建设内容分别采取备案制和核准制，中泰新能阜康市25万千瓦光伏项目位于乌鲁木齐人民政府2022年8月划定的甘泉堡新水源水源地二级保护区内已获昌吉回族自治州生态环境局《关于中泰新能阜康市25万千瓦光伏项目环境影响报告表的批复》昌州环评〔2024〕59号，升压站目前尚未取得环评批复，建设单位依据《关于印发〈新疆维吾尔自治区 新疆生产建设兵团生态环境部门免于处罚事项清单〉（2022年版）的通知》先行同已获批复的光伏同时进行施工。建设单位获知本工程线路连接的中泰新能220kV升压站位于乌鲁木齐市划定的阜康境内甘泉堡新水源水源地二级保护区内，目前升压站已停止施工，待取得环评批复。中泰新能220kV升压站，其用地已获自然资源厅建设用地批复（附件10）。 线路连接的泰睿电厂变电站位于阜康高新技术产业园园区内。线路路径受限于甘泉堡二级水源保护区范围及阜康高新技术产业园园区规划限制，线路走向多沿甘泉堡二级水源地外围及阜康高新技术产业园园区边缘公路或道路附近走线，路径选线受约束条件较多，路径唯一性较强，因线路走向在甘泉堡二级水源地外围，且未对阜康高新技术产业园布局产生分割，沿已有道路和输电线路走线，可最大限度利用已有道路作为施工道路。 根据《中华人民共和国水污染防治法》禁止在饮用水水源二级保护

	区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，本工程施工期及运行期均不在水源二级保护区内排污。线路不涉及自然保护区、生态保护红线、居民区等，线路未对阜康高新技术产业园布局产生分割，且获得园区管委会原则同意路径。 从环境影响的角度，线路路径可接受。
--	---

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	1 生态环境保护措施 1.1 人员行为规范 (1) 加强对管理人员和施工人员的教育，增强其环保意识，设置环保宣传牌。 (2) 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。 (3) 生活垃圾和建筑垃圾集中收集、集中处理，不得随意丢弃。 (4) 严禁施工车辆随意下路，避免碾压植被，施工人员不得砍伐破坏附近植被。 1.2 植物保护措施 (1) 后期设计施工应根据沿线实际情况，合理布置铁塔位置，将塔基布置在空地，避免植被砍伐，尽量减少对沿线植被不利影响。 (2) 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3.5m，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，以保证周围地表和植被不受破坏。 (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) 施工时应在工期安排上合理有序，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，不得以其他理由破坏植被，以减少对生态环境的破坏。 (5) 施工中要严格控制临时占地，减少破坏原地貌、植被的面积。基坑开挖尽量保持坑壁成型完好，并做好临时堆土挡护及苫盖，基础坑开挖好后应尽快浇筑混凝土。 (6) 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留作检修道路的施工便道予以土地整治。 (7) 土地恢复工程 为保护和充分利用表土资源，本项目对项目建设区采取表土剥离措
---	---

	施。施工结束后，根据项目所在区域的土地利用现状分析，并综合考虑地形、土壤、植被、水文等因素，对项目建设区进行整地。首先清理和恢复施工场地，然后存放的表土用于对临时占地进行播撒草籽绿化措施。 1.3 野生动物保护措施 (1) 建设项目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，增强保护野生动物的意识。 (2) 选用低噪声的施工设备及工艺，施工活动主要集中在白天进行，减少夜间作业，避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰。在施工过程中若发现野生动物的活动，应进行避让和保护。 (3) 施工期如发现野生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 草地保护措施 (1) 建设项目施工前需按国家有关征占用草场程序办理手续，缴纳草场植被恢复费。 (2) 规范施工道路，禁止车辆在草地中随意驰骋。 (3) 应将草场的表层和生土分别堆放，回填时按照生土、表层土的顺序进行。 (4) 施工结束后播撒当地适宜草种。 1.5 林地保护措施 (1) 建设项目施工前需按国家有关征占用林地程序办理手续。 (2) 本工程占用林地为道路边防护林地，施工时从现有道路直接进入塔基施工区，不在林带中设置施工道路。 (3) 施工采用无人机放线，不砍伐通道放线。 1.6 工程措施及水土保持措施 (1) 采取尽量减少占地、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措施； (2) 规范施工道路，严格按照设计路线行驶，禁止车辆在草地中随意驰骋，严禁任意开辟新的施工道路； (3) 严格按照设计的占地面积、基础型式等要求开挖，避免大开挖，
--	---

做到土石方平衡，减少弃土的产生，施工结束后采用土地整治方法对弃土表面进行整平压实，减少水土流失； (4) 采取挡土墙、排水沟等防护措施，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。 (5) 工程采用商品混凝土，禁止自建混凝土拌和站。 通过落实上述措施，建设项目对周边生态环境影响可得到有效减缓。 2 扬尘防治措施 (1) 本项目建设施工过程中须做到施工工地周边百分之百围挡；物料堆放百分之百覆盖；运输车辆百分之百封闭覆盖，避免沿途抛洒；出入车辆百分百冲洗，不带泥上路；施工现场地面百分之百硬化，土方开挖、回填施工须避开大风天气，施工场地采取定期洒水、降尘等措施，防止扬尘污染。 (2) 对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等采取密闭式防尘布(网)进行苫盖，在易产生扬尘污染的施工过程中采取洒水或者喷淋等降尘措施，减少易造成大气污染的施工作业。 (3) 施工场地内的散装物料、渣土和建筑垃圾应当覆盖，运送过程应当采用密闭方式运输； (4) 在施工工地设置硬质围挡，开挖工程完工后及时完成土方回填，对裸露地面进行覆盖。 (5) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。 (6) 汽车尾气及施工机械定期保养，使用合格油品，且施工期车辆为非连续行驶状态，施工采用分段进行，污染物排放量相对较少。 通过落实上述措施，建设项目可有效控制施工期扬尘的产生，对周边环境影响较小。 3 废水防治措施 工程因距城市较近，多数人员食宿租用民房，临时施工点设简单营帐，施工地设置移动卫生厕所粪便污水定期拉运至甘泉堡昆仑污水处理厂。加强对水源地施工时施工设备用油的检查和防备工作，定期对车辆和施工机械进行维护保养，出现问题及时修复，防止出现油料跑、冒、滴、漏污染
--

环境问题；采用灌注桩基础时，设置泥浆池及沉淀池，用于沉淀塔基施工泥浆废水，少量泥浆废水沉淀后循环利用，不得漫排。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) 施工机械尽量选择低噪声设备，并对高噪声设备采取适当的减震降噪措施，将噪声控制在国家环境保护允许的范围以内；

(2) 避免夜间施工，严禁夜间使用高噪声设备；

建设项目线路沿线周边多为空旷地和企业，施工设备产生的噪声通过落实上述措施后对周边环境影响较小，在可接受范围内。

5 固体废物防治措施

(1) 施工材料包装袋由施工单位统一回收，综合利用；

(2) 塔基施工土方尽量用于塔基护坡，余土就近用于周边低洼处铺垫，严禁随意倾倒，施工完成后及时做好迹地清理工作；

(3) 生活垃圾及时清理并集中存放，统一清运；建设项目施工期可用包装袋统一回收、综合利用，不会造成周边环境的污染。

(4) 禁止在水源保护区内堆放生活垃圾，施工垃圾应及时清运。

6 水源地二级保护区防治措施

(1) 在水源地保护区施工时，在塔基施工过程中充分利用现有道路，并要求各种机械和车辆固定行车路线，施工便道采用彩条布围挡，严格控制施工区域，不能随意下道行驶或另开辟便道，尽量对水源地不产生影响。

(2) 施工工序应布设紧凑合理，缩短水源保护区区域的施工工期，避免因工序安排不当而造成大面积地表裸露。

(3) 优化施工工艺，尽量减少土石方工程量和临时施工用地，将临时堆土控制在施工场地内，并做到挖填平衡；严禁在水源保护区内设置施工营地、材料场等临时施工设施。严禁在水源保护区内取土、弃土；规范施工区和作业区域，不得随意扩大。

(4) 施工时应先设置拦挡措施，后进行工程建设。施工完成后，应对施工期间临时占用的土地进行恢复，做好施工场地的恢复，做到工完、料尽、场清、整洁。

	(5)施工工序分为施工准备、基础施工、铁塔组立及架线，施工工序要布设紧凑合理，避免因工序安排不当而造成大面积地表裸露。 (6)在堆置的土方表面采取喷水措施，采取增加密实度，减轻风蚀。 (7)基础设施养护时，先用吸水材料覆盖混凝土，在吸水材料上洒水，养护水被混凝土吸收或自然蒸发。 (8)禁止在水源保护区内堆放生活垃圾，施工垃圾应及时清运。 (9)合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，并避免雨天施工，杜绝面源污染给水体的影响。 (10)所有参建单位将加强施工期环境风险防范措施。加强对水源地施工时施工设备用油的检查和防备工作，防止“跑、冒、滴、漏”，避免因施工设备漏油对水源地水质产生影响。 (11)加强环境保护管理工作，定期对施工人员进行培训，学习相关法律、法规，做到知法、懂法、守法。严格落实各项污染防治措施，由工程监理人员进行监督检查并督促落实，并尽量减少施工用地。 7 防沙治沙措施 本项目不属于沙化土地地区。根据《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发[2020]138 号）的要求提出相应的防沙治沙措施： (1) 基础开挖土方堆存过程中使用防尘网，并定期洒水抑尘；施工结束后采用砾石压盖等措施，防止区域土地发生沙化现象。 (2) 施工期间应划定施工活动范围，严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行线路和范围，不得离开运输道路及随意行驶，由专人负责，以防破坏土壤和植被，加剧土地荒漠化。 (3) 施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌，做到“工完、料尽、场清、整洁”，恢复原有生态。 (4) 合理规划临时工程的位置，尽可能减小扰动范围；临时施工占地在施工结束后及时清理施工垃圾，对施工场地进行平整、压实。 (5) 禁止在临时工程占地外活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。 采取以上措施后，不会使项目区内沙化范围增大，项目建设对区域内生态环境的影响较小
--	--

8 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 5-1。本项目施工现场布置及临时措施设计图，见图 5-1。

表 5-1 施工期生态环境保护措施及预期效果一览表

序号	生态保护措施要求	实施部位	实施时间	责任主体	实施保障	实施效果
1	尽量减少占地、控制施工范围、减少扰动面积，作业区四周设置彩带控制作业范围。	建设项目施工场所、区域	全部施工期	施工单位	① 建立环境管理机构，配备专职或兼职环保管理人员； ② 制定相关方环境管理条例、质量管理规定； ③ 加强环境监理，开展经常性检查、监督，发现问题及时解决、纠正。	划定施工作业范围，将施工占地控制在最小范围
2	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。					减少水土流失
3	占地范围内清理平整，恢复地貌。		施工后期	建设单位		施工后做到工完料净场地清
4	加强宣传教育，设置环保宣传牌。		全部施工期	施工单位		做到文明施工
5	工程因距城市较近，多数人员食宿租用民房，临时施工点设简单营帐，施工地设置移动卫生厕所粪便污水定期拉运至甘泉堡昆仑污水处理厂；定期对车辆和施工机械进行维护保养，防止出现油料跑冒滴漏；采用灌注桩基础时，设置泥浆池及沉淀池，不得漫排泥浆废水；基础设施养护时，先用吸水材料覆盖混凝土，在吸水材料上洒水，养护水被混凝土吸收或自然蒸发。	建设项目施工场所、区域、施工营帐	全部施工期	施工单位		对周边水环境无明显影响
6	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。	建设项目施工场所、区域	全部施工期	施工单位		对周边声环境无影响
7	道路及施工面洒水降尘、物料运输篷布遮盖、土石方采用防尘布(网)苫盖、禁止焚烧可燃垃圾	建设项目施工场所、	全部施工期	施工单位		对周边大气环境影响较小

		圾。	区域				
	8	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，增强保护野生动物的意识；施工前需按国家有关征占用草场林地程序办理手续，缴纳草场植被恢复费；规范施工道路，禁止车辆在草地中随意驰骋；应将草场的表层和生土分别堆放，回填时按照生土、表层土的顺序进行；合理布置铁塔位置，将塔基布置在空地，避免植被砍伐。	建设项目施工场所、区域	全部施工期	施工单位		无施工人员随意惊吓、捕猎、宰杀野生动物及破坏植被的现象，施工对沿线动植物不利影响较小。
	9	缩短水源保护区区域的施工工期；禁止在水源保护区内堆放生活垃圾，施工垃圾应及时清运；施工完成后，应对施工期间临时占用的土地进行恢复，做好施工场地的恢复，做到工完、料尽、场清、整洁。	建设项目施工场所、区域	全部施工期	施工单位		对水源地保护区无明显影响
	10	生活垃圾运至就近垃圾转运站处置；施工土方回填、护坡、平整及迹地恢复；更换旧设备、包装袋等材料统一回收、综合利用。	建设项目施工场所、区域	全部施工期	施工单位		固废均得到有效处置，施工迹地得以恢复

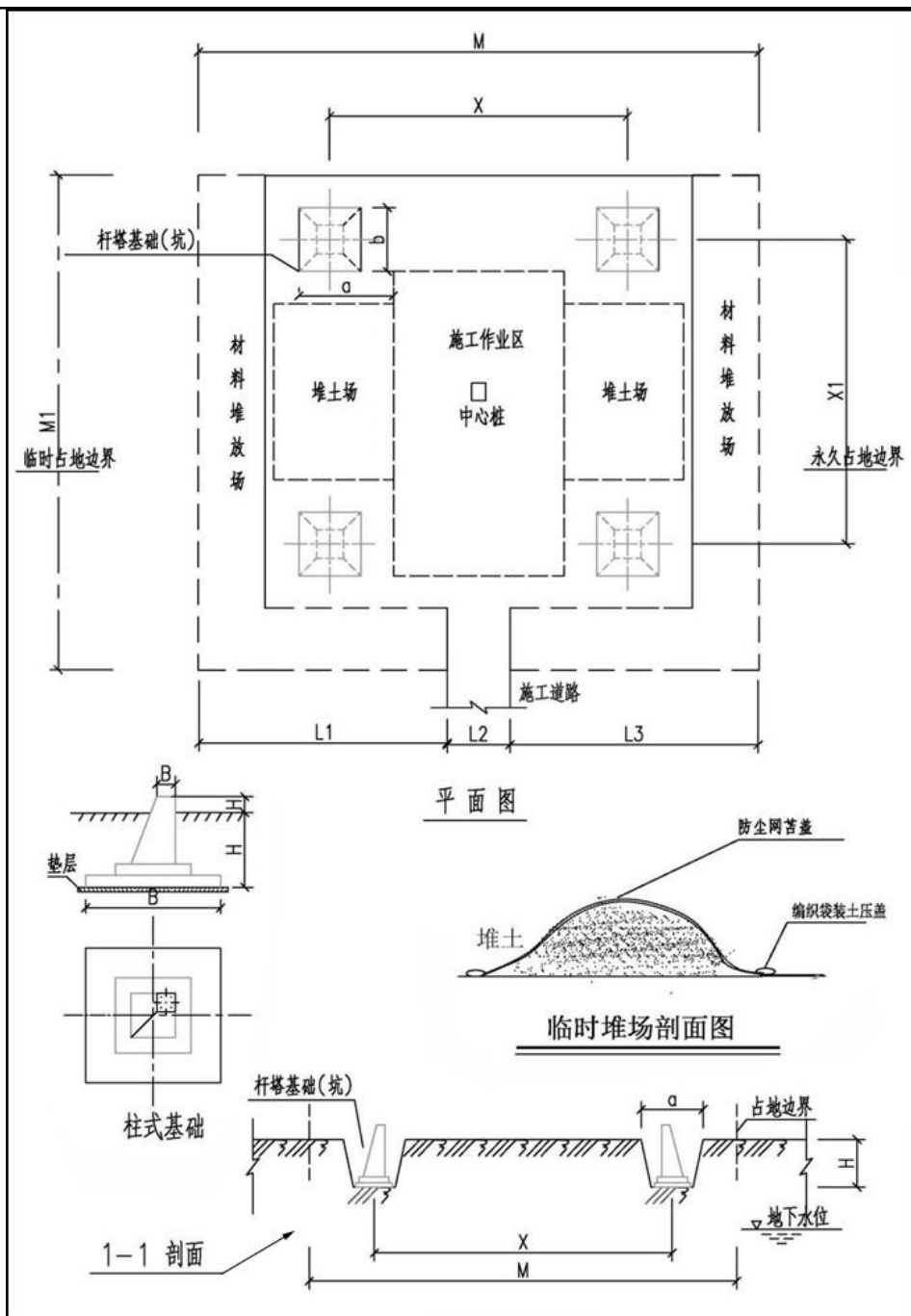


图 5-1 塔基区施工布置及临时措施设计图

运营
期生
态环
境保
护措
施

1 生态环境保护措施

本项目运营期利用已有施工道路作为巡检道路，运行期巡检便道不需要另行修建，运行期巡检对生态环境影响很小。

本项目全线安装有防鸟刺，防鸟刺能有效防止体型较大鸟类在横担上筑巢和长时间停留，减少因在输电线路区域活动而产生的伤害事件。为进一步减少对鸟类的影响，建设单位后期结合沿线鸟类活动规律，可以考虑在鸟类活动较多区段的杆塔上加装驱鸟器。

2 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”。 3 声环境保护措施 线路选用的导线质量应符合国家相关标准的要求，建设项目运营期线路产生的电磁噪声对周边环境的影响较小，在可接受范围内。 4 废水防治措施 加强对巡检车辆的检查和防备工作，车辆固定行车路线，定期对车辆进行维护保养，出现问题及时修复，防止出现油料跑、冒、滴、漏污染环境，避免对沿线水源保护区产生不利影响；线路运行无废水产生，不会对周边水环境产生影响。 5 固体废物防治措施 线路检修时产生少量检修固废、人员生活垃圾在检修完毕后集中收集，检修固废单位回收，生活垃圾随检修人员带回至就近垃圾收集站处理；禁止在水源保护区内堆放生活垃圾。 6 生态环境保护措施及预期效果 建设项目运营期主要生态环境保护措施及预期效果，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 <table border="1"> <tr> <th>序号</th><th>生态保护措施要求</th><th>实施部位</th><th>实施时间</th><th>责任主体</th><th>实施保障</th><th>实施效果</th></tr> <tr> <td>1</td><td>利用已有道路作为巡检道路</td><td rowspan="2">建设项目生产运营场所、区域</td><td rowspan="2">运营期</td><td rowspan="2">建设单位</td><td rowspan="2">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</td><td>对沿线生态环境无明显影响</td></tr> <tr> <td>2</td><td>制定安全操作规程，加强职工安全教育，加强电磁水平监测； 对员工进行电磁辐射基础知识培训，在巡检带电维修过程中，尽可能减少暴露在电磁场中的时间；设立电磁防护安全警示标志，禁止无关人员靠近带电架构等。</td><td>线路运行时产生的电磁满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求。</td></tr> </table>							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	利用已有道路作为巡检道路	建设项目生产运营场所、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	对沿线生态环境无明显影响	2	制定安全操作规程，加强职工安全教育，加强电磁水平监测； 对员工进行电磁辐射基础知识培训，在巡检带电维修过程中，尽可能减少暴露在电磁场中的时间；设立电磁防护安全警示标志，禁止无关人员靠近带电架构等。	线路运行时产生的电磁满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求。
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	利用已有道路作为巡检道路	建设项目生产运营场所、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	对沿线生态环境无明显影响																	
2	制定安全操作规程，加强职工安全教育，加强电磁水平监测； 对员工进行电磁辐射基础知识培训，在巡检带电维修过程中，尽可能减少暴露在电磁场中的时间；设立电磁防护安全警示标志，禁止无关人员靠近带电架构等。					线路运行时产生的电磁满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求。																	

3	本线路检修时产生少量检修固废和人员生活垃圾,检修完毕后集中收集,检修固废单位回收,生活垃圾随检修人员带回至就近垃圾收集站处理。				定; ③开展经常性检查、监督,发现问题及时解决、纠正。	各类固体废弃物能够妥善处置。
	4					全线安装防鸟刺,建议在鸟类活动较多区段的杆塔上加装驱鸟器。

7 环境监测计划

为了及时了解建设项目施工和运营过程中对生态环境产生影响的范围和程度,以便采取相应的减缓措施,根据环境影响预测结论,对输电线路周围环境进行监测,见表 5-3。

表 5-3

环境监测计划

监测内容	监测因子、频率	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 监测频率:环保竣工验收监测一次,建设单位应根据实际建设项目运行产生的环境影响情况或有群众反映相关环保问题时进行监测	对电磁敏感目标进行布点监测,并对线路断面进行布点监测,对后期新增电磁敏感点增加布点,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)及《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行)(HJ681-2013)。
声环境监测	监测因子:噪声 监测频率:环保竣工验收监测一次,建设单位应根据实际建设项目运行产生的环境影响情况或有群众反映相关环保问题时进行监测	对声环境保护目标布点监测,对后期新增声环境保护目标增加布点,典型位线下布点监测,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)。

其他

无

环
保
投
资

本项目的总投资为 2300 万元，其中环保投资约 52.5 万元，占总投资额的 2.28%。环保投资明细见下表 5-4。

表 5-4 建设项目环保投资估算一览表

序号	项 目	金额(万元)
1	施工垃圾处理费	5.5
2	施工场地扬尘治理	3.5
3	施工迹地恢复	20.0
4	移动厕所	10.0
5	驱鸟装置(防鸟刺)	12.5
6	其他(含环保警示标牌等费用)	1.0
	合 计	52.5

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	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；同时采取拦护等措施；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；对建设项目临时占用施工结束后，占地范围内清理平整，恢复地貌；加强宣传教育，设置环保宣传牌；禁止随意破坏地表植被。	办理土地征用手续；各类临时占地平整压实，草地林地植被得到恢复。	利用已有道路作为巡检道路。全线安装防鸟刺，建议在鸟类活动较多区段的杆塔上加装驱鸟器。	不破坏沿线植被。防止鸟类在横担上筑巢和长时间停留，减少鸟类伤害事件。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	工程因距城市较近，多数人员食宿租用民房，临时施工点设简单营帐，施工地设置移动卫生厕所粪便污水定期拉运至甘泉堡昆仑污水处理厂。	对周边环境无影响。	/	/
地下水及土壤环境	严禁在水源保护区内取土、弃土；规范施工区和作业区域，不得随意扩大。定期对车辆和施工机械进行维护保养，防止出现油料跑冒滴漏；采用灌注桩基础时，设置泥浆池及沉淀池，不得漫排泥浆废水；禁止在水源保护区内堆放生活垃圾，施工垃圾应及时清运。基础设施养护时，先用吸水材料覆盖混凝土，在吸水材料上洒水，养护水被混凝土吸收或自然蒸发。	落实各项水源地环保措施，防止污染水源地环境。	/	/

声环境	采用低噪声设备，加强维护保养，严格操作规程，限制夜间施工	施工期噪声防治措施有效落实	线路选用的导线质量应符合国家相关标准的要求	线路沿线声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的相应的标准；
振动	/	/	/	/
大气环境	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。	施工期扬尘防治措施有效落实	/	/
固体废物	生活垃圾运至就近垃圾转运站处置；施工土方回填、护坡、平整及迹地恢复；更换旧设备、包装袋等材料统一回收、综合利用。	施工现场无遗留固体废物废弃物	本线路检修时产生少量检修固废和人员生活垃圾，检修完毕后集中收集，检修固废单位回收，生活垃圾随检修人员带回至就近垃圾收集站处理。	各类固体废弃物能够妥善处置
电磁环境	/	/	制定安全操作规程，加强职工安全教育，加强电磁水平监测；对员工进行电磁辐射基础知识培训，在巡检带电维修过程中，尽可能减少暴露在电磁场中的时间；设立电磁防护安全警示标志，禁止无关人员靠近带电架构等。	线路运行时产生的电磁满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求。
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	建设项目环保竣工验收监测一次，建设单位组织开展定期监测	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

建设项目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，能够满足达标排放限值的要求，生态环境影响可接受。因此，建设项目的建设从环保角度上分析是可行的。

电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 项目规模

中泰化学阜康市光伏项目 220kV 升压站送出工程主要建设内容包括：

新建中泰新能 220kV 升压站～泰睿电厂 220kV 线路工程，线路起于中泰新能 220kV 升压站，止于泰睿电厂，线路路径长约 18.5km，单回路架设（除一基终端塔）。

工程评价内容不包括线路连接的中泰新能 220kV 升压站及泰睿电厂。

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，阜康市中泰绿能新能源发电有限公司委托我单位承担建设项目的电磁环境影响评价工作，分析说明建设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》(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〕16 号，2021 年 1 月 1 日)；
- (5) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)(试行)》(环办环评〔2020〕33 号，生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发)；
- (6) 《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)；
- (7) 《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) 《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)。

1.3.3 技术文件和技术资料

《中泰新能 220kV 升压站及配套送出线路项目 220kV 线路工程初步设计说明书》(华东勘测设计研究院有限公司，2024 年 8 月)。

1.4 评价因子、评价等级、评价范围、评价方法

(1)评价因子

建设项目为电压等级 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，选择工频电场和工频磁场作为本专题评价因子。

(2)评价等级

建设项目为 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》(HJ24-2020)评价工作等级划分原则，确定建设项目评价工作等级，详见 1.4-1。

表 1.4-1 电磁环境影响评价工作等级划分原则

	工程	条件	评价工作等级	建设项目	
				条件	工作等级
分类	220kV 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	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》(HJ24-2020)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。

(4)评价方法

电磁环境影响预测方法：按照评价等级，输电线路，架空线路采用模式预测法。

1.5 评价标准

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，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	工频电场强度	工频磁感应强度	备注
《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	0.025kHz~1.2kHz	200/f	5/f	f 代表频率
交流输变电工程	0.05kHz (50Hz)	4000V/m	100 μ T	——

架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的工频电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

1.6 电磁环境敏感目标

建设项目拟建输变电线路沿线评价范围内电磁环境敏感目标，见表 1.6-1。

表 1.6-1 建设项目评价范围内电磁环境敏感目标

序号	环境敏感目标名称(敏感点)	功能/数量	建筑物楼层/高度	相对线路位置
1	在建厂房	最近厂房/1 处 (3#测点)	5 层平顶/15m	西侧边线 20m
2	天山水泥阜康销售分公司 (附近有 110kV 线路)	办公室/1 处 (4#测点)	1 层平顶/3m	南侧边线 15m
3	天山水泥厂	厂房/1 处 (5#测点)	1 层平顶/5m	东侧侧边线 25m
4	电厂	厂房/1 处 (6#测点)	1 层平顶/3m	跨越

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)。

布点原则：根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)的要求，在

输电线路评价范围内途经且有代表性目标近线路处共设置 6 个现状监测点，距地面 1.5m 处监测。具体点位布置见附图 13。

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：2024年10月24日

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/编号	监测范围	有效日期
1	工频电场强度	LF-01\SEM-600 G-0720\M-1007	电场强度：0.01V/m~100kV/m	2024 年 03 月 07 日~ 2025 年 03 月 06 日
	工频磁感应强度		磁感应强度：1nT~10mT	

监测条件：阴、相对湿度38~42%、温度1~10℃、风速1.6~1.8m/s。

2.5 监测结果

监测结果，见表2.5-1。

表2.5-1 电磁环境现状监测结果

序号	监测点位置	工频电场强度 V/m	工频磁感应强度 μT
1	升压站出线端	6.78	0.1064
2	线下（并行 750kV 线路）	154.47	1.3856
3	在建厂房	2.87	0.0725
4	天山水泥阜康销售分公司（附近有 110kV 线路）	261.65	2.3607
5	天山水泥厂	3.28	0.0709
6	电厂	2.61	0.0749

由表2.5-1分析可知，拟建输电线路6个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≤4000V/m；工频磁感应强度≤100 μT)公众曝露控制限值。

3 电磁环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)要求,建设项目架空线路的电磁环境影响评价等级为二级,电磁环境影响采用模式预测(理论计算)的方式进行预测分析。

3.1 计算方法

输电线路产生的工频电场、工频磁场影响预测计算,根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)附录 C、D 推荐的计算模式进行。

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

具体计算方法如下:

(1) 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:

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

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220kV三相导线,各相导线对地电压为:

$$|U_A| = |U_B| = |U_C| = 220 \times 1.05 / \sqrt{3} = 113.37 \text{ kV}$$

220kV各相导线对地电压分量为:

$$U_A = (113.37 + j0) \text{ kV}; U_B = (-66.68 + j115.5) \text{ kV}; U_C = (-66.68 - j115.5) \text{ kV}$$

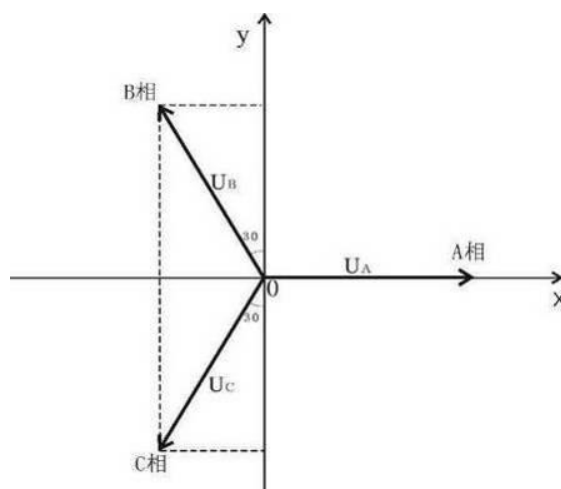


图 3.1-1 对地电压计算图

$[\lambda]$ 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：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i} \quad \lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L'_{ij}}{L_{ij}} \quad \lambda_{ij} = \lambda_{ji}$$

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

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，利用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：

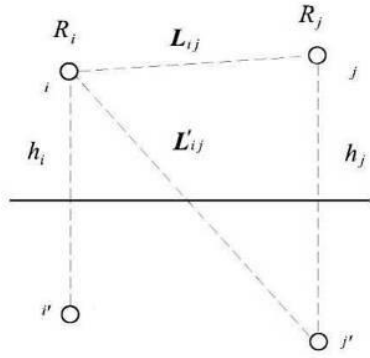


图 3.1-2 电位系数计算图

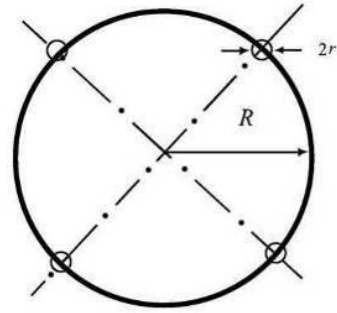


图 3.1-3 等效半径计算图

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

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

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:

$$\overline{E_x} = \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} = E_{xR} + jE_{xI}$$

$$\overline{E_y} = \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} = E_{yR} + jE_{yI}$$

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:

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

式中:

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2}, \quad E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2}$$

(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， 安；

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。

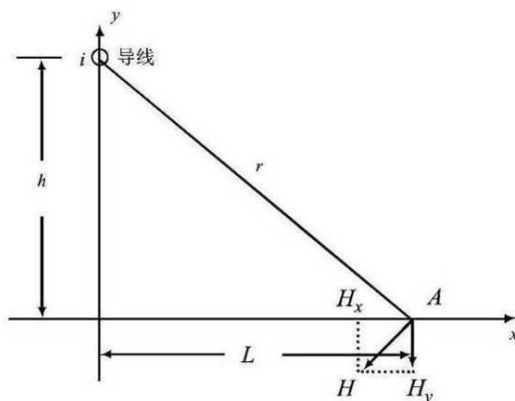


图 3.1-4 磁场向量图

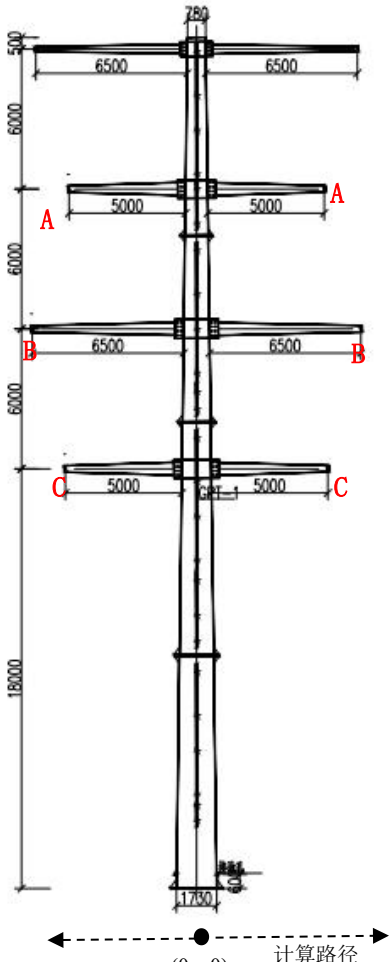
3.2 计算所需参数

建设项目输电线路除终端塔采用了单回路架设。本次环评综合比较各种塔型的参数，本次评价选择相间距最宽对环境不利塔型进行理论计算，绝缘子串按 2.5m 计，典型塔型为：单回路塔型为 220-FD21D-JC4 塔型，双回路 GGG-SDJ-18 塔型计算参数详见表 3.2-1，3.2-2。

表 3.2-1 单回路线路段(220-FD21D-JC4) 计算参数

线路	220kV 单回线路	计算 原点	线路杆塔中心 在地面投影的交点
采用塔型	220-FD21D-JC4	相 间 距 坐 标	
相序排列方式	三角排列		
导线型号	JL/G1A-300/25		
分裂方式	双分裂		
分裂导线间距	400mm		
导线外径	23.8mm		
地线型式及外径	复合光缆, 外径 15.2mm		
输送功率	180MW		
预测电压	231kV		
导线垂直间距	A 相-B 相: 5.4m C 相-B 相: 5.4m A 相-C 相: 0m		
相序	A-B-C(左中右)		
导线水平间距	A 相-B 相: 13m C 相-B 相: 0.4m A 相-C 相: 13.4m		
AB相导线-与地线 垂直间距	9.5m		
绝缘子串长度	2.5m		

3 表 3.2-2 双回路线路段 (GGG-SDJ-18) 计算参数

线路	220kV 双回线路		计算 原点	线路杆塔中心 在地面投影的交点
采用塔型	GGG-SDJ-18			
相序排列方式	同相序排列		相 间 距 坐 标	
导线型号	JL/G1A-300/25			
分裂方式	双分裂			
分裂导线间距	400mm			
导线外径	23.8mm			
地线型式及外径	复合光缆，外径 15.2mm			
输送功率	180MW			
预测电压	231kV			
导线垂直间距	相序	同相序		
	A相-B相	6.0m		
	C相-B相	6.0m		
	A相-C相	12.0m		
相序	同相序 (上中下：A-B-C；A-B-C)			
导线水平间距	相序	同相序		
	A相-B相	1.5m		
	C相-B相	1.5m		
	A相-C相	0m		
导线-地线 垂直间距	8.5m (相对最近相，考虑绝缘子串)			
绝缘子串长度	2.5m			

3.3 建设项目线路工频电场强度、工频磁感应强度预测

3.3.1 单回路线路段预测

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)中 220kV 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、9.7m 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, 以杆塔中心在地面投影为坐标系的原点 $O(0, 0)$, X 为水平方向、 Y 为垂直方向, 单位为 m。

单回线路(220-FD21D-JC4 塔型)计算结果, 详见表 3.3-1~表 3.3-2 及图 3.3-1~图 3.3-2。

表 3.3-1 单回路线路工频电场强度贡献值 kV/m

距线路走廊中心 距离(m)	导线对地最小 线高 7.5m	导线对地最小 线高 6.5m	导线对地最小 线高 9.7m
	离地高度 1.5m	离地高度 1.5m	离地高度 1.5m
-50	0.088	0.079	0.108
-49	0.093	0.083	0.115
-48	0.099	0.088	0.122
-47	0.105	0.094	0.130
-46	0.112	0.100	0.138
-45	0.119	0.106	0.147
-44	0.128	0.114	0.157
-43	0.137	0.122	0.168
-42	0.147	0.131	0.180
-41	0.157	0.140	0.193
-40	0.170	0.151	0.207
-39	0.183	0.163	0.223
-38	0.198	0.176	0.241
-37	0.214	0.191	0.260
-36	0.233	0.208	0.282
-35	0.253	0.227	0.306
-34	0.277	0.248	0.333
-33	0.303	0.272	0.362
-32	0.333	0.299	0.396
-31	0.366	0.330	0.434
-30	0.405	0.365	0.476
-29	0.448	0.405	0.524
-28	0.499	0.452	0.578
-27	0.556	0.507	0.639
-26	0.623	0.570	0.709
-25	0.701	0.644	0.788
-24	0.791	0.731	0.879
-23	0.897	0.834	0.983
-22	1.022	0.956	1.101
-21	1.168	1.102	1.237
-20	1.342	1.278	1.391
-19	1.548	1.491	1.568
-18	1.793	1.749	1.768

-17	2. 083	2. 062	1. 993
-16	2. 427	2. 445	2. 243
-15	2. 829	2. 910	2. 516
-14	3. 294	3. 470	2. 807
-13	3. 817	4. 134	3. 105
-12	4. 381	4. 893	3. 394
-11	4. 947	5. 711	3. 650
-10	5. 448	6. 496	3. 844
-9	5. 795	7. 100	3. 946
-8	5. 901	7. 345	3. 930
-7	5. 712	7. 121	3. 786
-6	5. 245	6. 458	3. 517
-5	4. 570	5. 505	3. 147
-4	3. 788	4. 439	2. 712
-3	2. 998	3. 405	2. 261
-2	2. 314	2. 532	1. 863
-1	1. 901	2. 017	1. 611
0	1. 943	2. 106	1. 593
1	2. 407	2. 742	1. 805
2	3. 083	3. 657	2. 147
3	3. 800	4. 653	2. 519
4	4. 432	5. 560	2. 850
5	4. 871	6. 192	3. 093
6	5. 040	6. 395	3. 222
7	4. 927	6. 141	3. 230
8	4. 585	5. 547	3. 131
9	4. 107	4. 793	2. 949
10	3. 582	4. 032	2. 715
11	3. 075	3. 351	2. 458
12	2. 621	2. 780	2. 199
13	2. 233	2. 319	1. 954
14	1. 910	1. 953	1. 730
15	1. 645	1. 664	1. 532
16	1. 427	1. 435	1. 358
17	1. 248	1. 250	1. 207
18	1. 100	1. 099	1. 077
19	0. 977	0. 974	0. 964
20	0. 873	0. 869	0. 867
21	0. 784	0. 780	0. 783

22	0.707	0.703	0.710
23	0.641	0.637	0.646
24	0.584	0.579	0.589
25	0.533	0.529	0.540
26	0.488	0.484	0.496
27	0.448	0.444	0.456
28	0.413	0.409	0.421
29	0.381	0.377	0.389
30	0.353	0.349	0.361
31	0.327	0.323	0.335
32	0.304	0.300	0.312
33	0.283	0.279	0.291
34	0.264	0.260	0.272
35	0.247	0.243	0.254
36	0.231	0.227	0.238
37	0.216	0.213	0.223
38	0.203	0.200	0.210
39	0.191	0.188	0.198
40	0.180	0.177	0.186
41	0.170	0.167	0.176
42	0.160	0.158	0.166
43	0.152	0.149	0.157
44	0.143	0.141	0.149
45	0.136	0.134	0.141
46	0.129	0.127	0.134
47	0.122	0.120	0.127
48	0.116	0.115	0.121
49	0.111	0.109	0.115
50	0.106	0.104	0.109
最大值(kV/m)	5.903	7.345	3.955
最大值处距线路走廊 中心距离(m)	-8.1	-8.0	-8.6

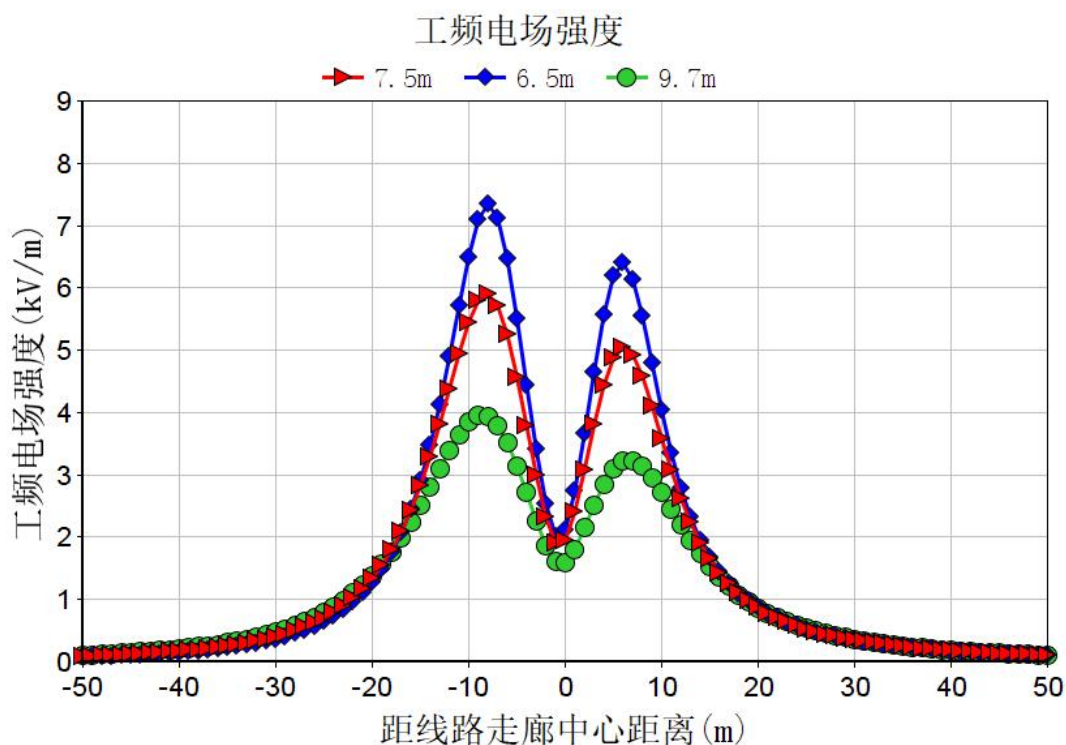


图 3.3-1 单回线路(220-FD21D-JC4 塔型)工频电场强度贡献值分布曲线

表 3.3-2 单回线路(220-FD21D-JC4 塔型)工频磁场强度贡献值 μT

距线路走廊中心 距离 (m)	导线对地最小 线高 7.5m	导线对地最小 线高 6.5m	导线对地最小 线高 9.7m
	离地高度 1.5m	离地高度 1.5m	离地高度 1.5m
-50	0.55	0.56	0.54
-49	0.58	0.58	0.57
-48	0.60	0.60	0.59
-47	0.63	0.63	0.62
-46	0.65	0.66	0.64
-45	0.68	0.69	0.67
-44	0.72	0.72	0.70
-43	0.75	0.76	0.73
-42	0.79	0.79	0.77
-41	0.83	0.83	0.81
-40	0.87	0.88	0.85
-39	0.91	0.92	0.89
-38	0.96	0.97	0.94
-37	1.02	1.03	0.99
-36	1.07	1.09	1.04
-35	1.14	1.15	1.10
-34	1.21	1.22	1.17
-33	1.28	1.30	1.24

-32	1. 37	1. 39	1. 31
-31	1. 46	1. 48	1. 40
-30	1. 56	1. 58	1. 49
-29	1. 67	1. 70	1. 59
-28	1. 79	1. 83	1. 70
-27	1. 93	1. 97	1. 83
-26	2. 08	2. 13	1. 96
-25	2. 26	2. 31	2. 11
-24	2. 45	2. 52	2. 28
-23	2. 67	2. 75	2. 47
-22	2. 92	3. 02	2. 68
-21	3. 21	3. 33	2. 92
-20	3. 54	3. 69	3. 19
-19	3. 92	4. 11	3. 49
-18	4. 36	4. 60	3. 83
-17	4. 88	5. 18	4. 21
-16	5. 47	5. 87	4. 64
-15	6. 17	6. 70	5. 11
-14	6. 99	7. 69	5. 64
-13	7. 93	8. 87	6. 21
-12	8. 99	10. 26	6. 82
-11	10. 14	11. 85	7. 45
-10	11. 34	13. 56	8. 08
-9	12. 48	15. 22	8. 66
-8	13. 44	16. 58	9. 18
-7	14. 12	17. 44	9. 60
-6	14. 49	17. 73	9. 91
-5	14. 59	17. 59	10. 11
-4	14. 51	17. 22	10. 22
-3	14. 34	16. 80	10. 26
-2	14. 16	16. 43	10. 25
-1	14. 01	16. 19	10. 20
0	13. 91	16. 09	10. 12
1	13. 85	16. 13	10. 01
2	13. 81	16. 26	9. 87
3	13. 73	16. 40	9. 69
4	13. 54	16. 41	9. 44
5	13. 15	16. 10	9. 11
6	12. 53	15. 35	8. 70

7	11.69	14.18	8.23
8	10.70	12.76	7.69
9	9.65	11.28	7.13
10	8.63	9.88	6.57
11	7.69	8.64	6.02
12	6.84	7.56	5.50
13	6.09	6.65	5.02
14	5.44	5.87	4.58
15	4.88	5.22	4.18
16	4.39	4.66	3.82
17	3.96	4.18	3.49
18	3.59	3.77	3.21
19	3.27	3.41	2.95
20	2.98	3.10	2.72
21	2.73	2.83	2.51
22	2.51	2.59	2.32
23	2.32	2.38	2.15
24	2.14	2.20	2.00
25	1.98	2.03	1.87
26	1.84	1.89	1.74
27	1.72	1.75	1.63
28	1.60	1.64	1.53
29	1.50	1.53	1.43
30	1.41	1.43	1.35
31	1.32	1.34	1.27
32	1.24	1.26	1.20
33	1.17	1.19	1.13
34	1.11	1.12	1.07
35	1.05	1.06	1.01
36	0.99	1.00	0.96
37	0.94	0.95	0.91
38	0.89	0.90	0.87
39	0.85	0.86	0.83
40	0.81	0.82	0.79
41	0.77	0.78	0.75
42	0.74	0.74	0.72
43	0.70	0.71	0.69
44	0.67	0.68	0.66
45	0.64	0.65	0.63

46	0.62	0.62	0.60
47	0.59	0.59	0.58
48	0.57	0.57	0.56
49	0.54	0.55	0.54
50	0.52	0.53	0.51
最大值(μT)	14.59	17.74	10.26
最大值处距线路走廊中心距离(m)	-5.0	-5.9	-2.8

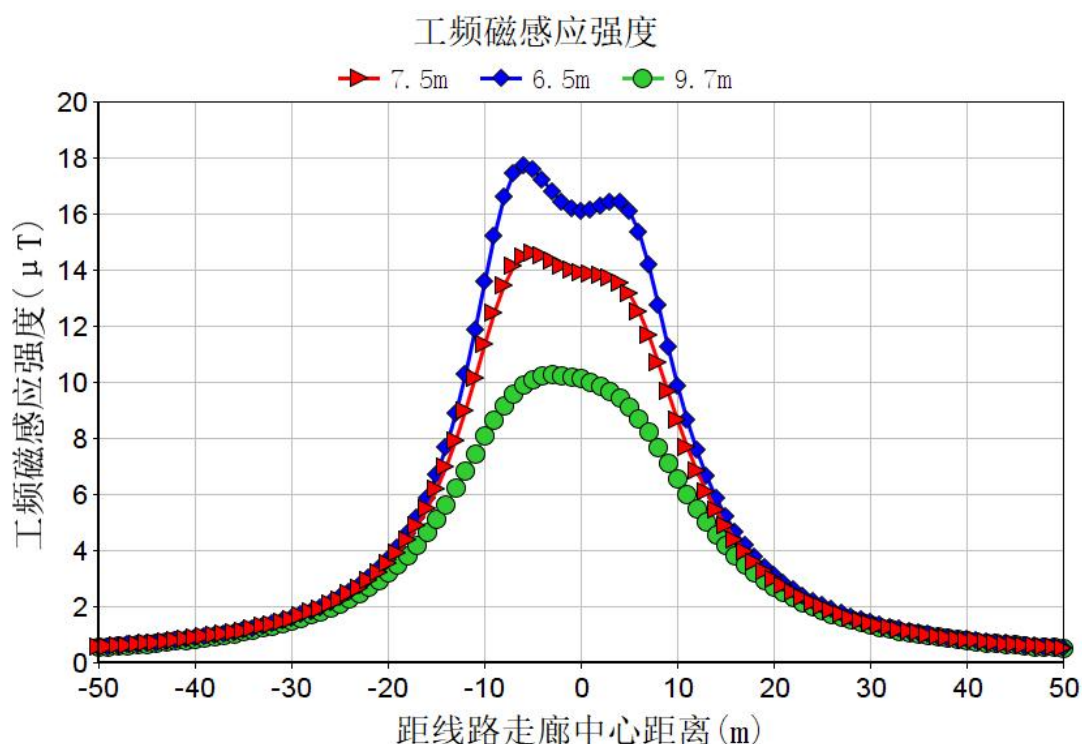


图 3.3-2 单回线路(220-FD21D-JC4 塔型)工频磁感应强度贡献值分布曲线

3.3.2 双回路线路段预测

因双回路塔只有一基位于火电厂变电站外的终端塔，导线对地距离不小于 12m，本次预测导线对地高度为 12m 时，地面上 1.5m 高度处的工频电场强度和工频磁感应强度，且以对环境最不利的同相序排列。

在输电线路的截面上建立平面坐标系，同塔双回以杆塔中心在地面投影为坐标系的原点 $O(0, 0)$ ， X 为水平方向、 Y 为垂直方向，单位为 m。

本次评价预测采用最不利情况下的同相序，双回线路(GGG-SDJ-18 塔型)计算结果，详见表 3.3-3 及图 3.3-3~图 3.3-4。

表 3.3-3 同塔双回路线路同相序工频场强贡献值 预测高度 12m

距线路走廊中心 距离 (m)	工频电场 (kV/m)	工频磁感应强度 (uT)
	离地高度 1.5m	离地高度 1.5m
-50	0.116	0.72
-49	0.118	0.75
-48	0.120	0.77
-47	0.122	0.80
-46	0.123	0.84
-45	0.125	0.87
-44	0.126	0.91
-43	0.127	0.94
-42	0.127	0.98
-41	0.128	1.03
-40	0.127	1.07
-39	0.127	1.12
-38	0.126	1.17
-37	0.124	1.22
-36	0.121	1.28
-35	0.118	1.34
-34	0.113	1.41
-33	0.108	1.48
-32	0.101	1.56
-31	0.094	1.64
-30	0.087	1.72
-29	0.081	1.82
-28	0.078	1.92
-27	0.082	2.02
-26	0.095	2.14
-25	0.120	2.26
-24	0.155	2.40
-23	0.201	2.54
-22	0.257	2.69
-21	0.325	2.86
-20	0.406	3.03
-19	0.502	3.22
-18	0.613	3.42
-17	0.743	3.63
-16	0.892	3.85
-15	1.061	4.09
-14	1.253	4.33
-13	1.465	4.57
-12	1.697	4.81
-11	1.944	5.05
-10	2.201	5.27
-9	2.460	5.47
-8	2.711	5.65
-7	2.943	5.78
-6	3.147	5.88
-5	3.315	5.93

-4	3.445	5.95
-3	3.538	5.94
-2	3.597	5.92
-1	3.630	5.91
0	3.640	5.90
1	3.630	5.91
2	3.597	5.92
3	3.538	5.94
4	3.445	5.95
5	3.315	5.93
6	3.147	5.88
7	2.943	5.78
8	2.711	5.65
9	2.460	5.47
10	2.201	5.27
11	1.944	5.05
12	1.697	4.81
13	1.465	4.57
14	1.253	4.33
15	1.061	4.09
16	0.892	3.85
17	0.743	3.63
18	0.613	3.42
19	0.502	3.22
20	0.406	3.03
21	0.325	2.86
22	0.257	2.69
23	0.201	2.54
24	0.155	2.40
25	0.120	2.26
26	0.095	2.14
27	0.082	2.02
28	0.078	1.92
29	0.081	1.82
30	0.087	1.72
31	0.094	1.64
32	0.101	1.56
33	0.108	1.48
34	0.113	1.41
35	0.118	1.34
36	0.121	1.28
37	0.124	1.22
38	0.126	1.17
39	0.127	1.12
40	0.127	1.07
41	0.128	1.03
42	0.127	0.98
43	0.127	0.94
44	0.126	0.91

45	0.125	0.87
46	0.123	0.84
47	0.122	0.80
48	0.120	0.77
49	0.118	0.75
50	0.116	0.72
最大值	3.640	5.95
最大值处距线路走廊中心距离(m)	0.0	-3.8

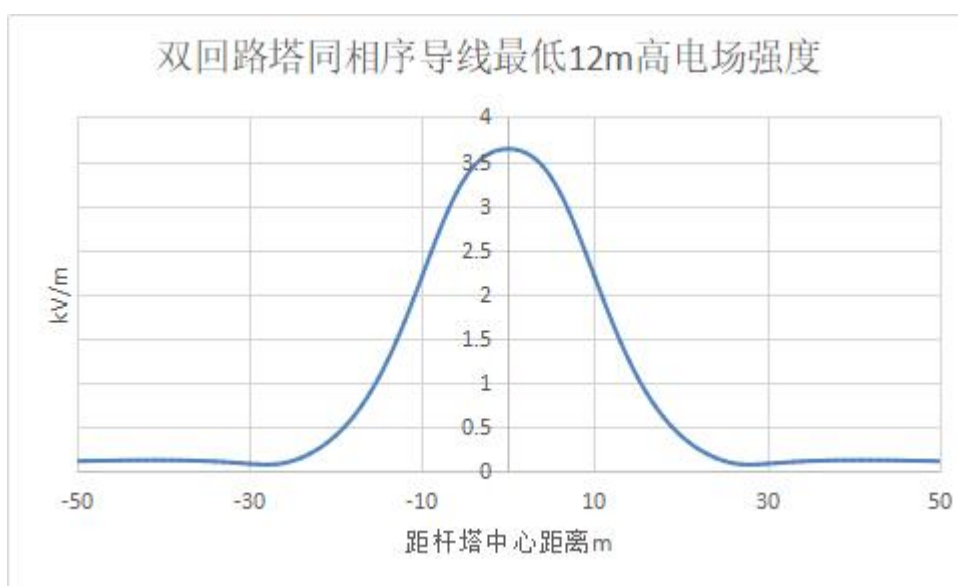


图 3.3-3 同塔双回 (GGG-SDJ-18 塔型) 工频电场强度贡献值分布曲线

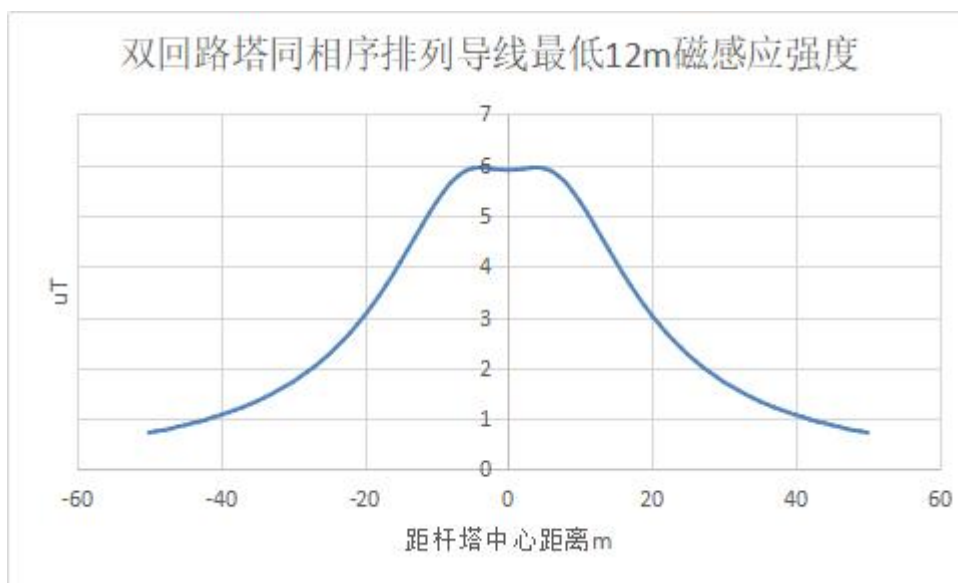


图 3.3-4 同塔双回 (GGG-SDJ-18 塔型) 工频磁感应强度贡献值分布曲线

3.3.3 线路 4kV/m 等值线

本次评价对线路线下离地 1.5m 处的工频电场强度 4kV/m 等值线进行预测计算, 单回路电场强度等值线数据, 见表 3.3-4, 双回路电场强度等值线数据, 见表 3.3-5。单回路电场强度等值线见图 3.3-5, 双回路电场强度等值线见图 3.3-6。

表 3.3-4 单回路 4kV/m 电场强度等值线数据表 单位: m

导线对地最小线高 (m)	距线路走廊中心距离 (m)	
	左侧	右侧
9.6	-8.60	
9.6	-9.15	
9.5	-9.74	
9.4	-10.11	
9.3	-10.40	
9.2	-10.64	
9.1	-10.85	
9.0	-11.03	
8.9	-11.21	
8.8	-11.36	
8.7	-11.50	
8.6	-11.64	6.40
8.5	-11.76	7.21
8.4	-11.88	7.60
8.3	-11.99	7.89
8.2	-12.09	8.13
8.1	-12.19	8.33
8.0	-12.28	8.51
7.9	-12.37	8.68
7.8	-12.45	8.83
7.7	-12.53	8.96
7.6	-12.60	9.09
7.5	-12.67	9.21
7.4	-12.74	9.32
7.3	-12.80	9.42
7.2	-12.86	9.51
7.1	-12.91	9.60
7.0	-12.97	9.69
6.9	-13.02	9.77
6.8	-13.06	9.84
6.7	-13.11	9.91

6.6	-13.15	9.98
6.5	-13.19	10.04

表 3.3-5 双回路 4kV/m 电场强度等值线数据表 单位：m

导线对地最小线高 (m)	距线路走廊中心距离 (m)	
	左侧	右侧
11.0	-1.00	1.00
10.5	-4.38	4.38
9.5	-6.54	6.54
8.5	-7.74	7.74
7.5	-8.52	8.52
6.5	-9.04	9.04
11.0	-1.00	1.00
10.5	-4.38	4.38
9.5	-6.54	6.54
8.5	-7.74	7.74
7.5	-8.52	8.52
6.5	-9.04	9.04

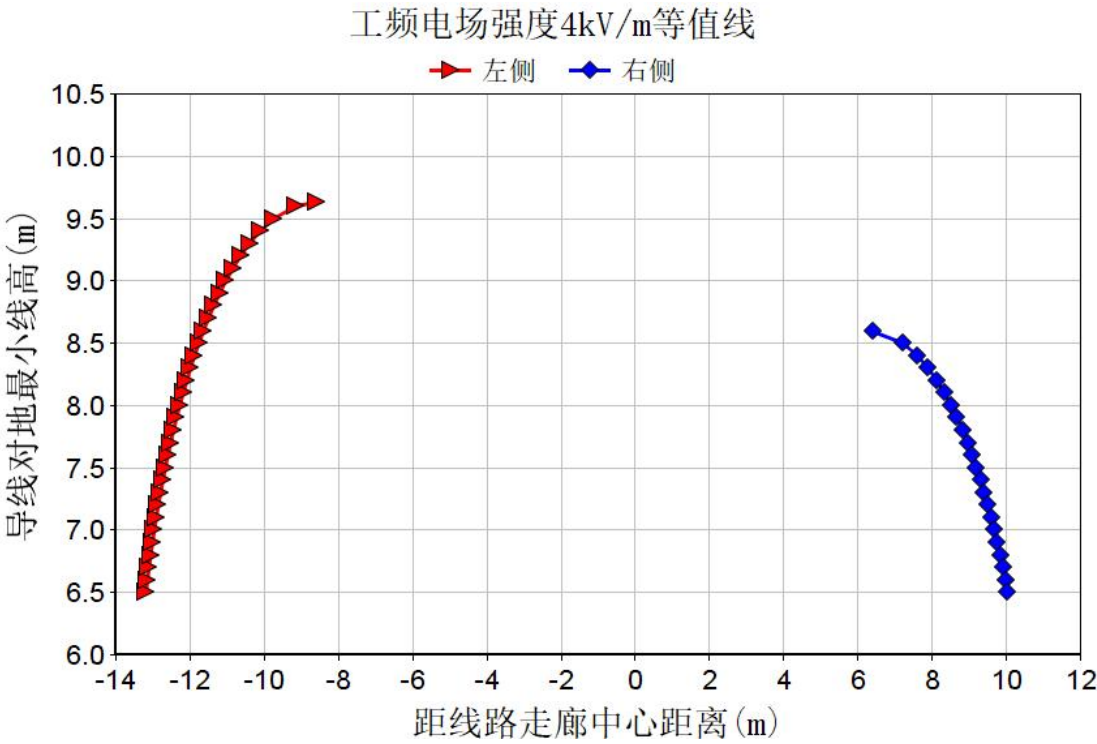


图 3.3-5 电场强度等值线图(单回路)

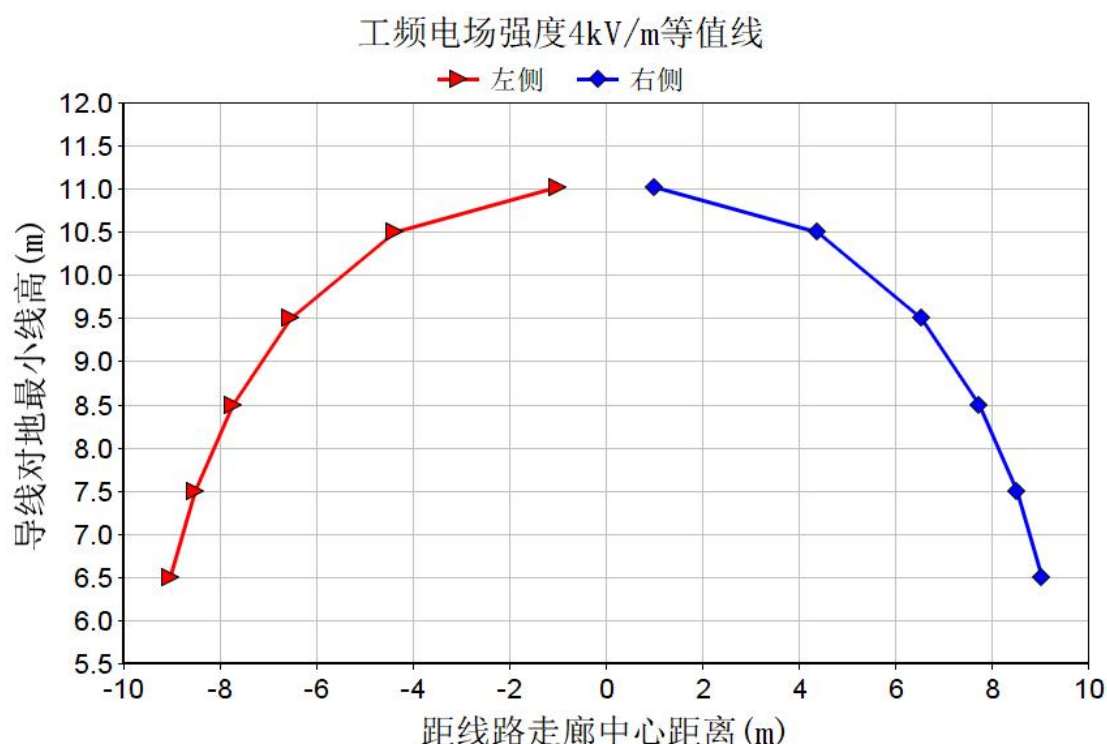


图 3.3-6 电场强度等值线图(双回路)

3.4 计算结果分析

(1) 线路预测结果分析(单回路)

根据预测结果分析可知，当线高按 6.5m 经过非居民区，单回路线路 220-FD21D-JC4 塔型预测结果中，工频电场强度最大值为 7.345kV/m（距预测中心-8.0m）、工频磁感应强度最大值为 17.74 μ T（距预测中心-5.9m）。线路运行产生的工频电场强度可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定(架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz)的工频电场强度 ≤ 10 kV/m 的控制限值，可满足工频磁感应强度 $\leq 100 \mu$ T 的公众曝露控制限值。

当线高按经过居民区 7.5m 设计时，单回路线路 220-FD21D-JC4 塔型预测结果中，工频电场强度最大值为 5.903kV/m（距预测中心-8.0m）、工频磁感应强度最大值为 14.59 μ T（距预测中心-5.0m），线路运行产生的工频电场强度不能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的频率为 50Hz 时工频电场强度 ≤ 4000 V/m 公众曝露控制限值，可满足工频磁感应强度 $\leq 100 \mu$ T 的公众曝露控制限值。

当线高按 9.7m 计，单回路线路 220-FD21D-JC4 塔型预测结果中，工频电场强度最大值为 3.955kV/m（距预测中心-8.6m）、工频磁感应强度最大值为 10.26

μT (距预测中心-2.8m)，线路运行产生的工频电场强度、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 时工频电场强度 $\leq 4000V/m$ 、工频磁感应强度 $\leq 100 \mu T$ 的公众暴露控制限值。

(2) 线路预测结果分析(同塔双回路)

当线高按 12m 计，同塔双回线路 GGG-SDJ-18 塔型(同相序)预测结果中工频电场强度最大值为 3.64kV/m (距预测中心 0m)、工频磁感应强度最大值为 5.95 μT (距预测中心-3.8m)，线路运行产生的工频电场强度、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 时工频电场强度 $\leq 4000V/m$ 、工频磁感应强度 $\leq 100 \mu T$ 的公众暴露控制限值。

(3) 小结

从工频电场、工频磁场预测结果可以看出，线高不变时，与边导线投影的距离渐远，线路的工频电场强度和工频磁感应强度影响值均随之逐渐降低，当距中心点位置不变时，随着线高的增加，工频电场强度和工频磁感应强度影响值也随之逐渐降低。

根据现场踏勘，项目区非居民区，线高按非居民区 6.5m 设计就能满足《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)的工频电场强度 $\leq 10kV/m$ 的控制限值，工频磁感应强度 $\leq 100 \mu T$ 的公众暴露控制限值。

4 环境敏感点预测分析

4.1 不同预测高度工频电磁场变化规律

从不同预测高度看当预测点远离预测中心超过 20m 后，预测高度变化，对预测值大小不敏感。

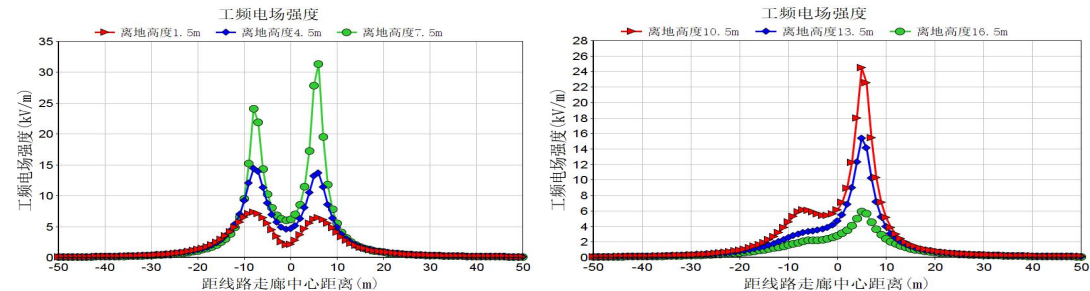


图 4.1-1 不同预测高度工频电场变化规律

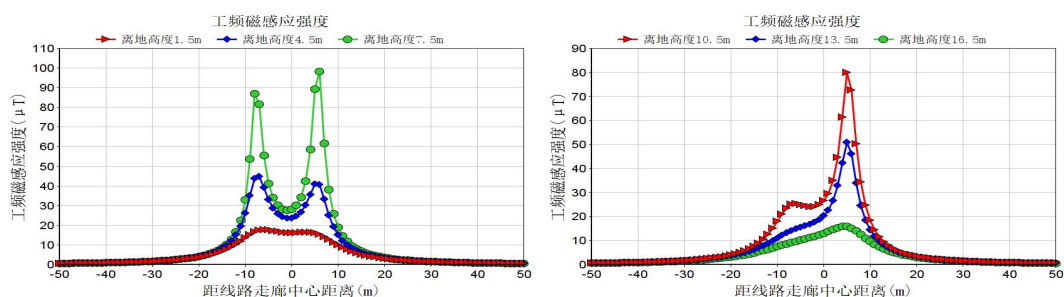


图 4.1-2 不同预测高度工频磁感应强度变化规律

从不同预测高度看当预测点远离预测中心超过 20m 后，预测高度变化，对预测值大小不敏感。

4.2 电磁环境敏感目标预测

项目建成后输电线路对电磁环境敏感目标不同高度及以 6.5m 线高距边导线距离预测，预测值见表 4.2-1。

表 4.2-1 电磁环境敏感目标预测分析

序号	敏感点描述	与工程最近距离 (m)	工频电场强度背景值 V/m	工频电场强度线路贡献值 kV/m	工频电场强度预测值 kV/m	工频磁感应强度背景值 uT	工频磁感应强度线路贡献值 uT	工频磁感应强度预测值 uT
1	在建厂房	西侧边线 20m (高 1.5m)	2.87	1.278	1.28	0.0725	3.69	3.69
		西侧边线 20m (高 4.5m)		1.216	1.22		4.03	4.03
		西侧边线 20m (高 7.5m)		1.093	1.09		4.13	4.13
		西侧边线 20m (高 10.5m)		0.929	0.93		3.95	3.95
		西侧边线 20m (高 13.5m)		0.758	0.76		3.58	3.58
2	天山水泥阜康销售分公司	南侧边线 15m	261.65	1.102	1.13	2.3607	3.33	4.08
3	天山水泥厂	东侧侧边线 25m	3.28	0.365	0.37	0.0709	1.58	1.58
4	泰睿电厂	跨越 (12m)	2.61	3.640	3.64	0.0749	5.95	5.95

注：除在建厂房预测不同高度外，其他均预测高度为 1.5m。转角塔横担不对等以场强值最大一侧为贡献值。

综上，项目区非居民区，线高按非居民区 6.5m 设计，目前各电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的频率为 50Hz 时工频电场强度 $\leq 4\text{kV/m}$ 、工频磁感应强度 $\leq 100\ \mu\text{T}$ 公众曝露控制限值要求。对线路跨越泰睿电厂厂房时，当导线高度为 12m 时，线下工频电场强度、工频磁感应强度可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的频率为 50Hz 时工频电场强度 $\leq 4\text{kV/m}$ 、工频磁感应强度 $\leq 100\ \mu\text{T}$ 公众曝露控制限值要求。

4 电磁环境保护措施

(1) 线路选线合理，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。

(2) 建设项目线路工频电场、工频磁场满足设计规范要求，线路与公路、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；

(3) 制定安全操作规程，加强职工安全教育，加强电磁水平监测；

(4) 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，尽可能减少人员曝露在电磁场中的时间。

(5) 设立警示标志，禁止无关人员进入变电站或靠近带电架构。

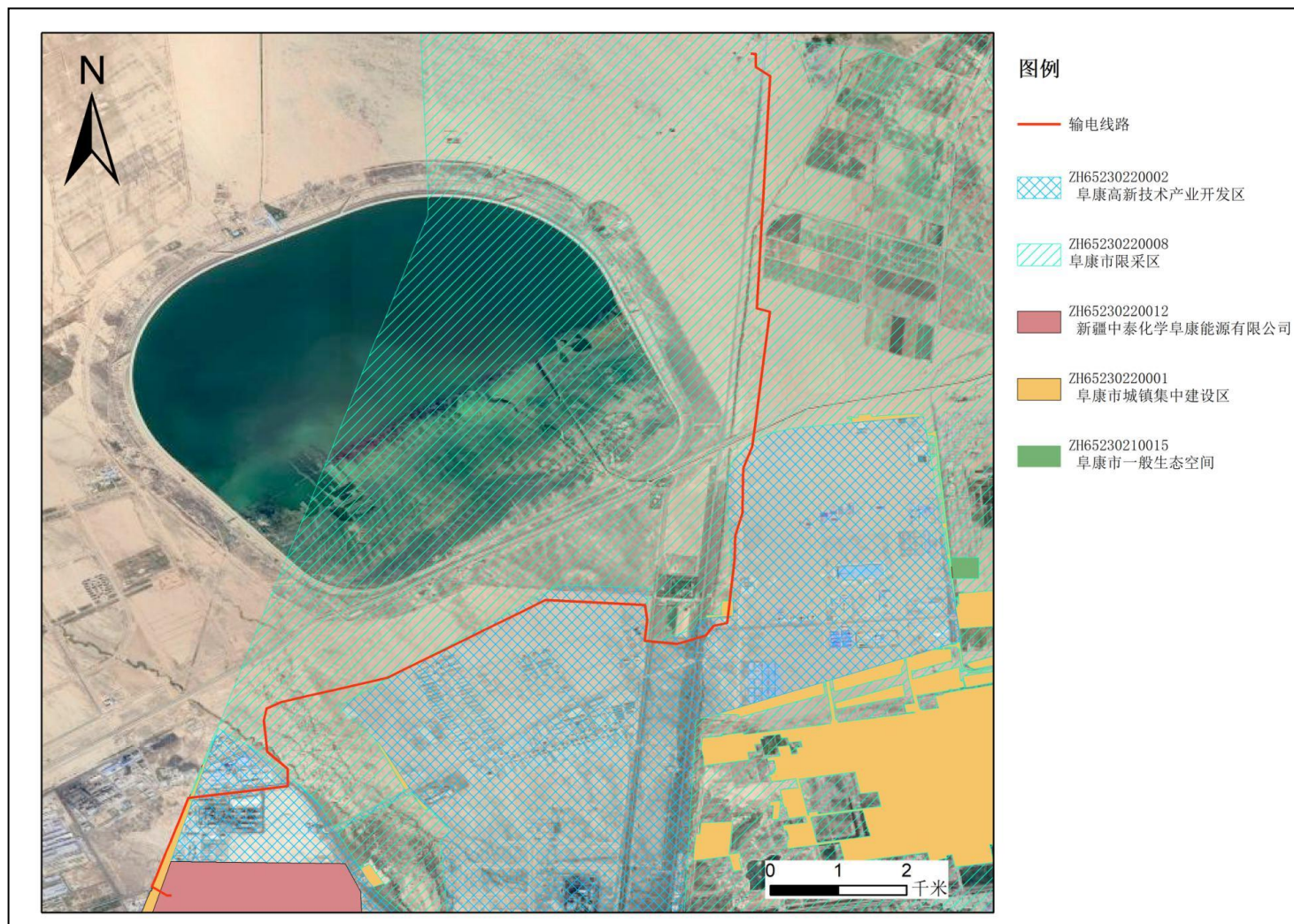
5 电磁环境影响评价结论

根据模式预测结果分析可知，架空线路段线高按 6.5m 设计就能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定(架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz)的工频电场强度 $\leq 10\text{kV/m}$ 的控制限值，工频磁感应强度 $\leq 100\ \mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值。

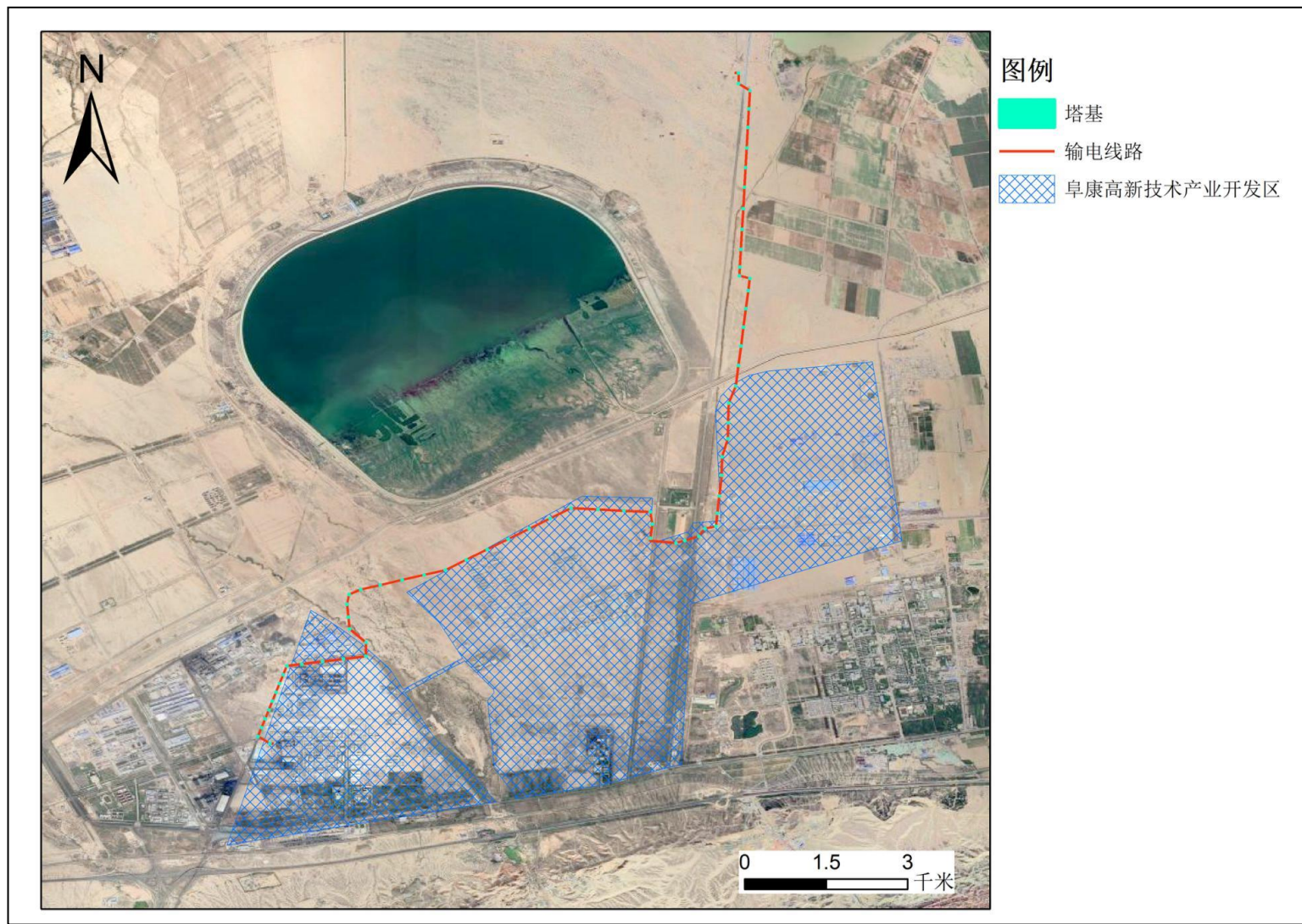
线路附近为非居民区，但有电磁环境敏感目标，单回路段线路设计最低线高高度 6.5m 时，同塔双回线路(同相序)线高 12m，线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的频率为 50Hz 时工频电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ 、工频磁感应强度 $\leq 100\ \mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值。

(3) 结论

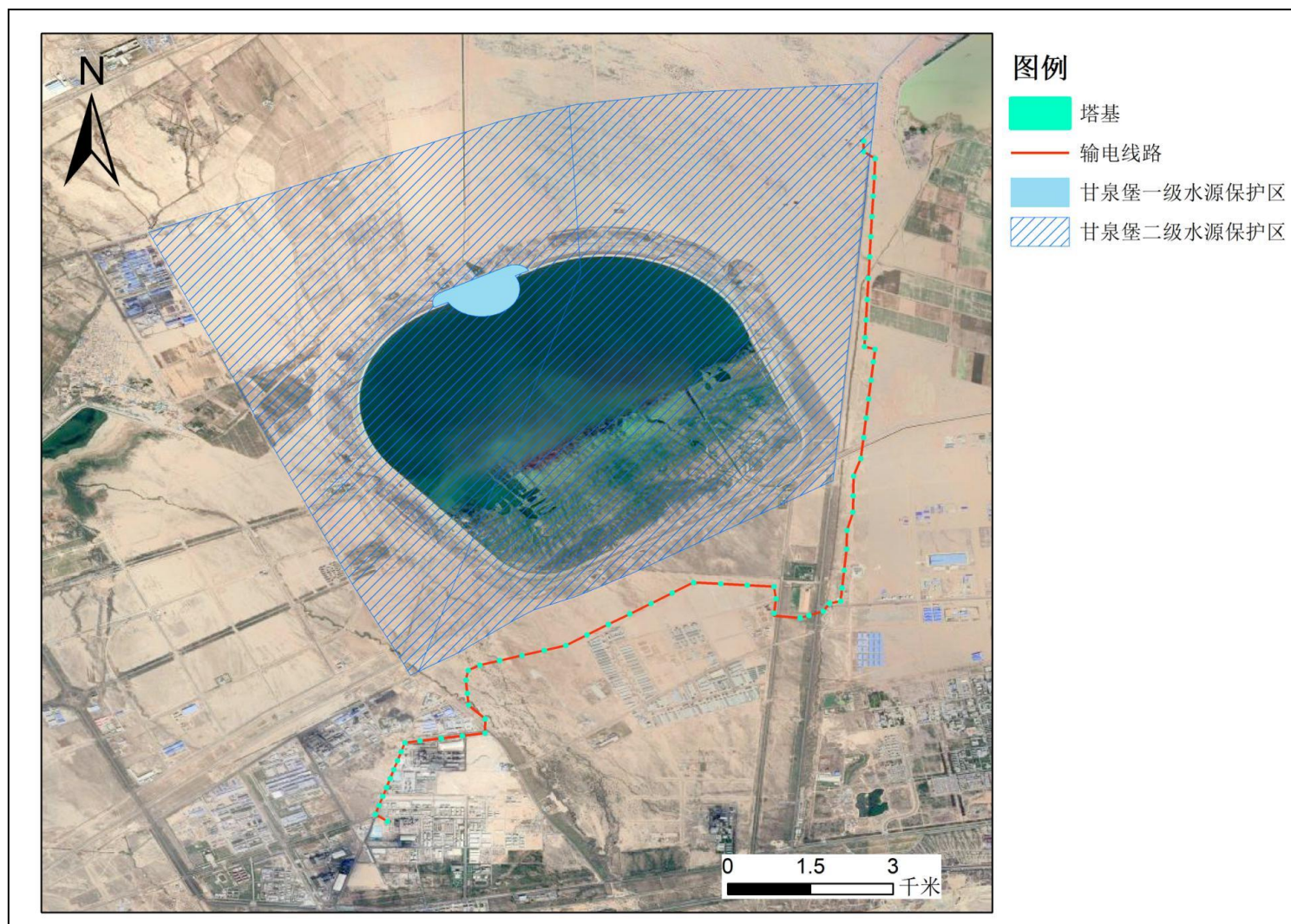
综上所述，建设项目建成运行后产生的工频电场、工频磁场对评价范围内的电磁环境影响值能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)控制限值要求，项目对周边的电磁环境影响较小。



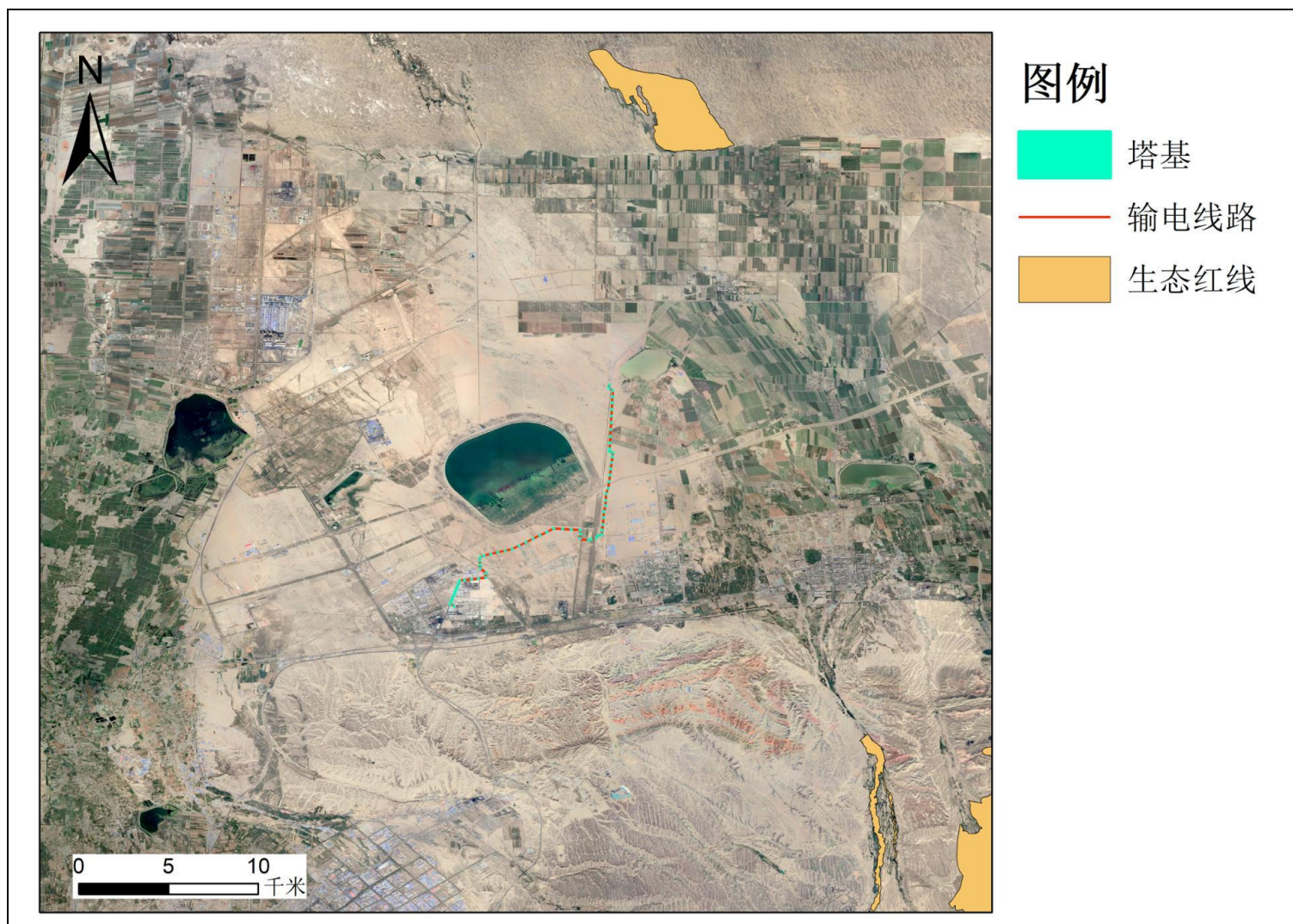
附图 1 本项目在环境管控单元分类图中详细的位置



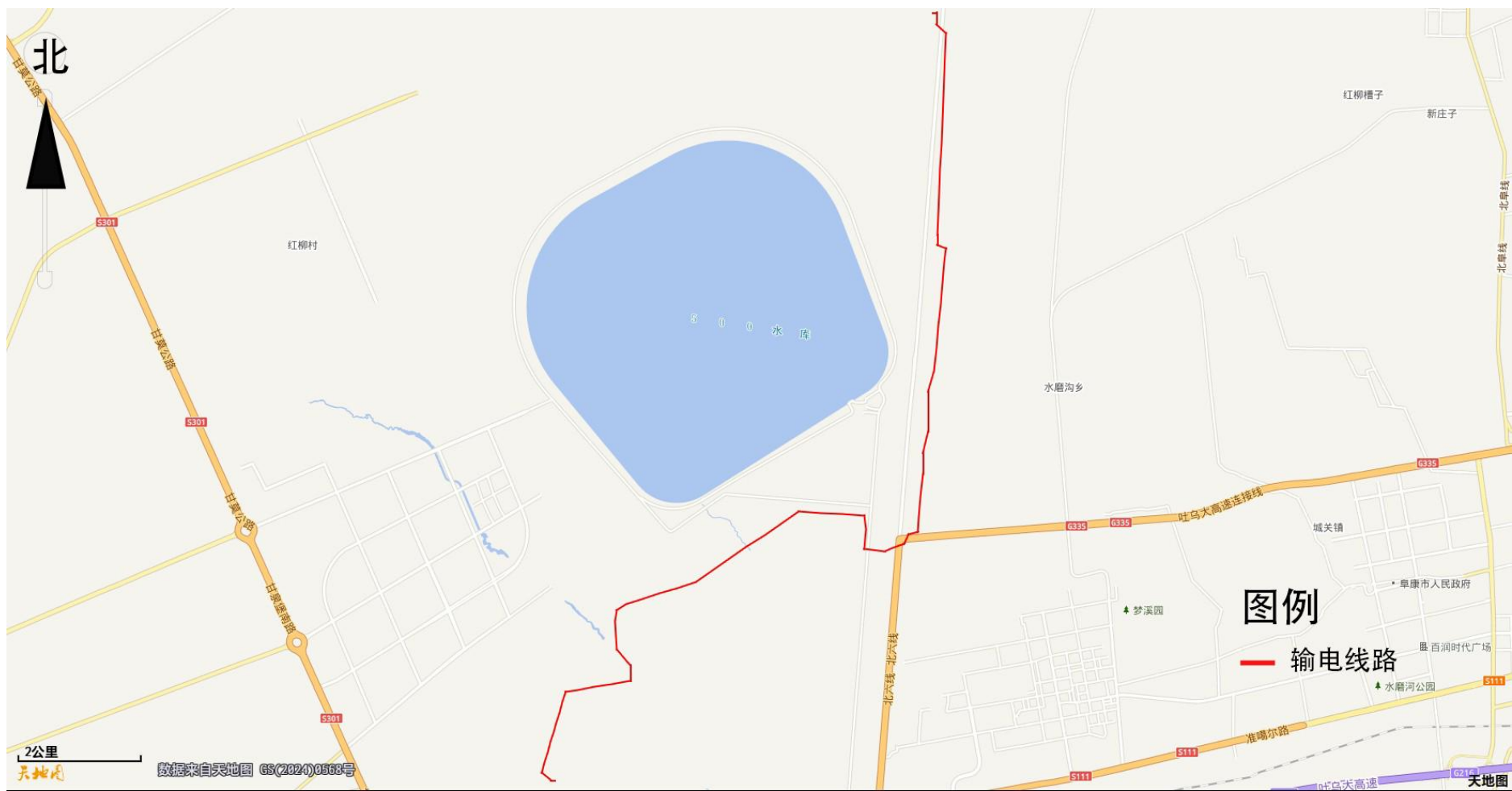
附图 2 项目路径和阜康高新技术产业开发区关系



附图 3 项目路径和甘泉堡二级水源保护区位置关系



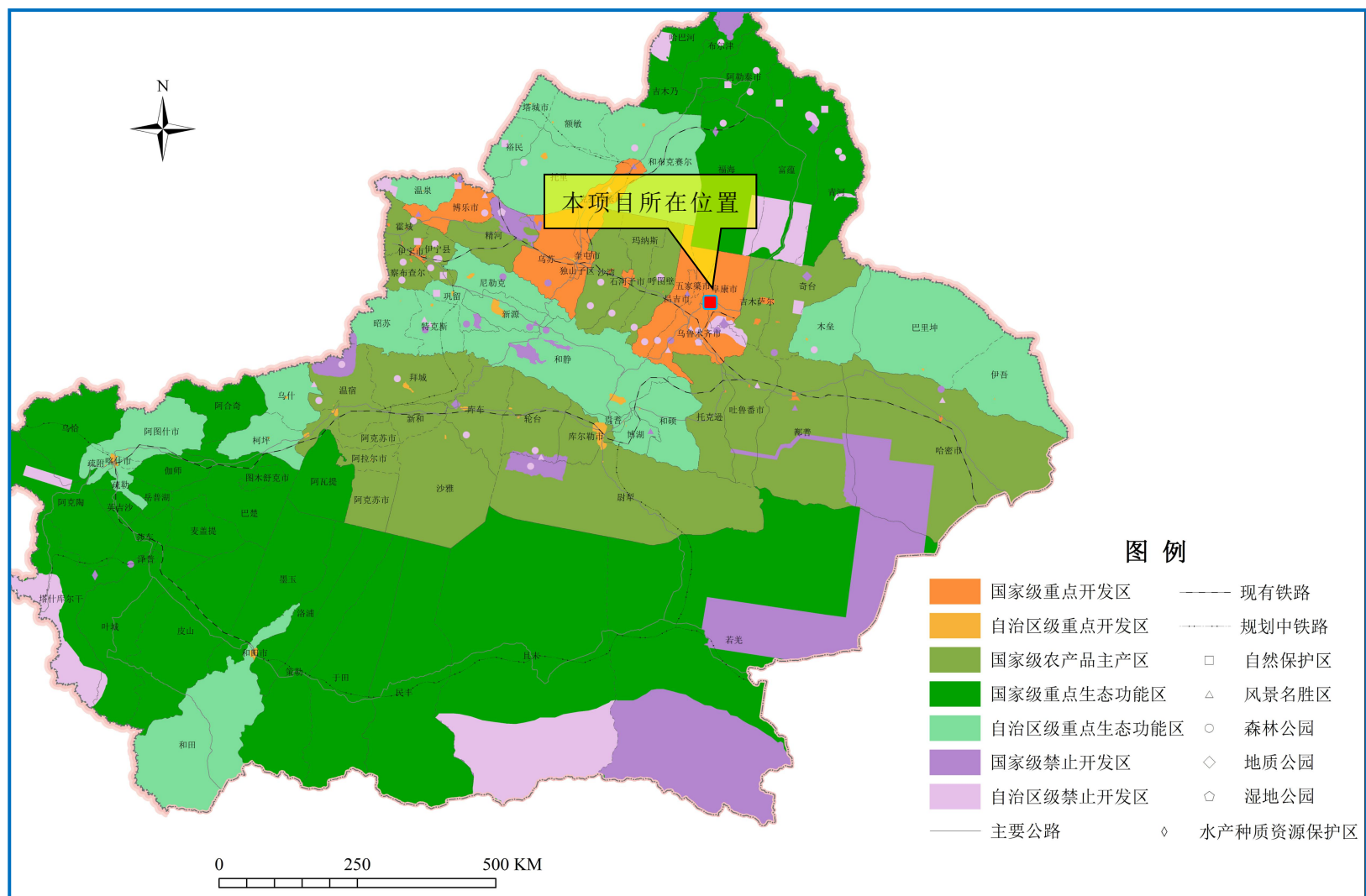
附图 4 项目与生态保护红线位置关系



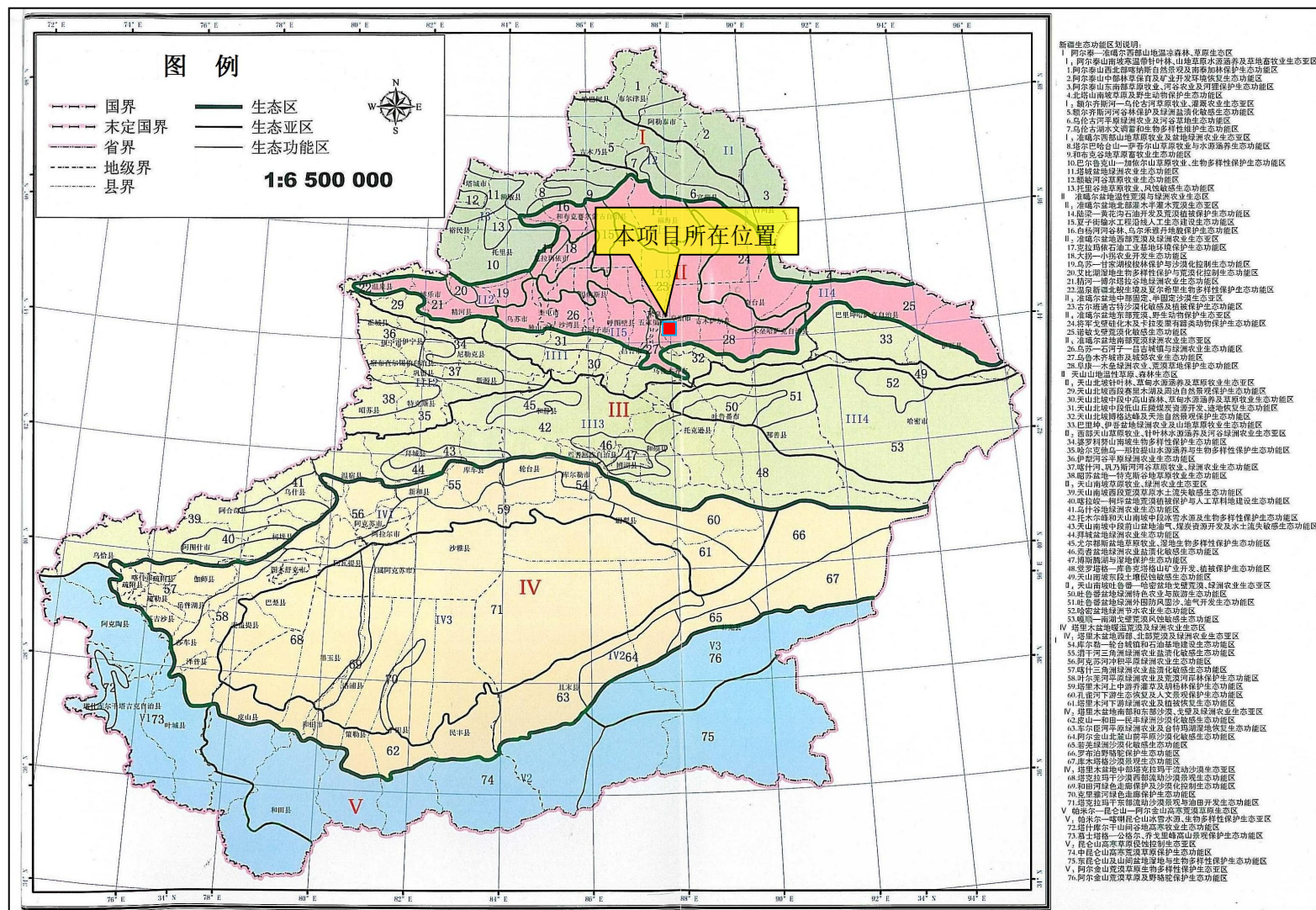
附图 5 本项目地理位置图



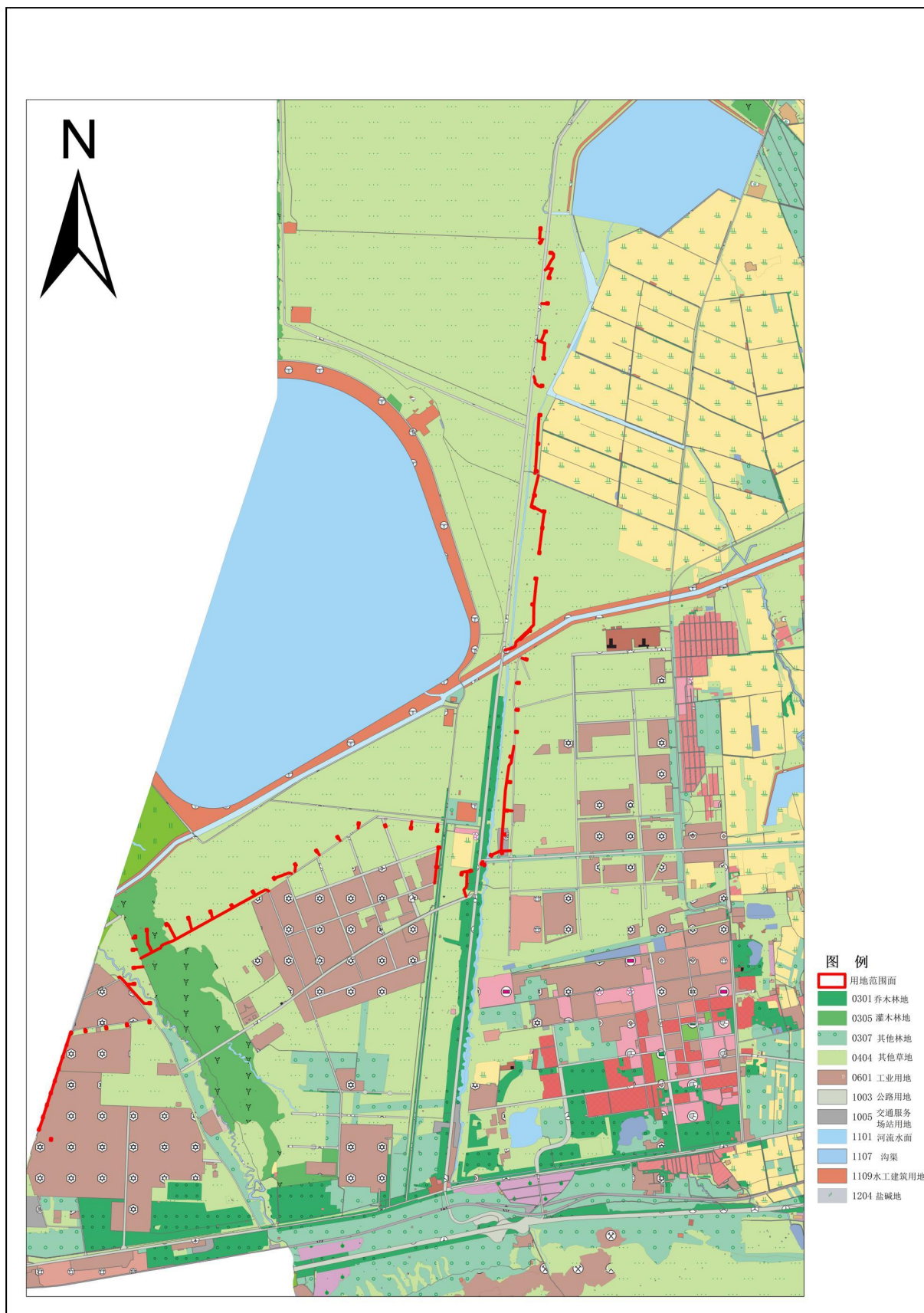
附图 6 线路路径图



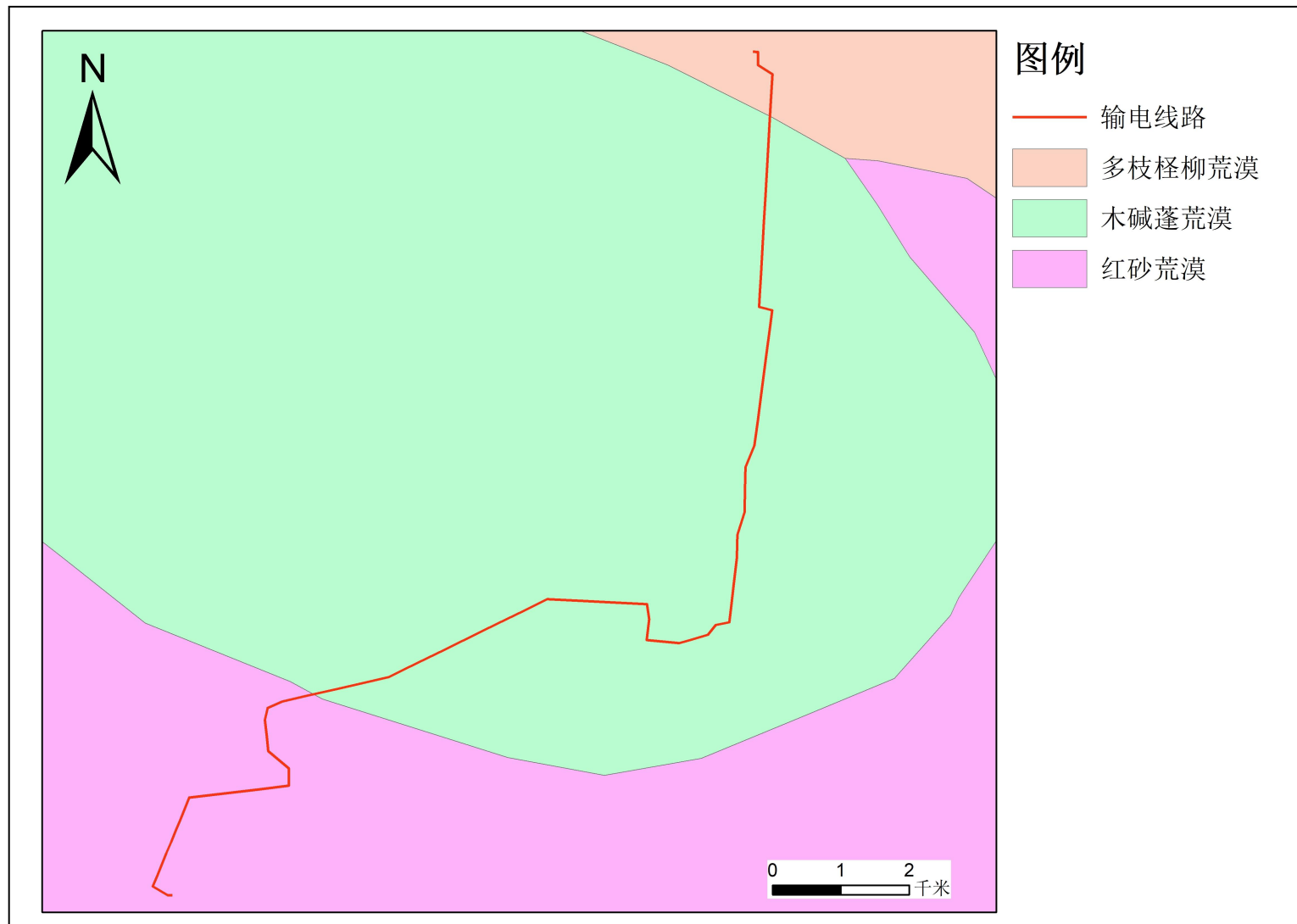
附图 8 本项目在新疆主体功能区划中的位置



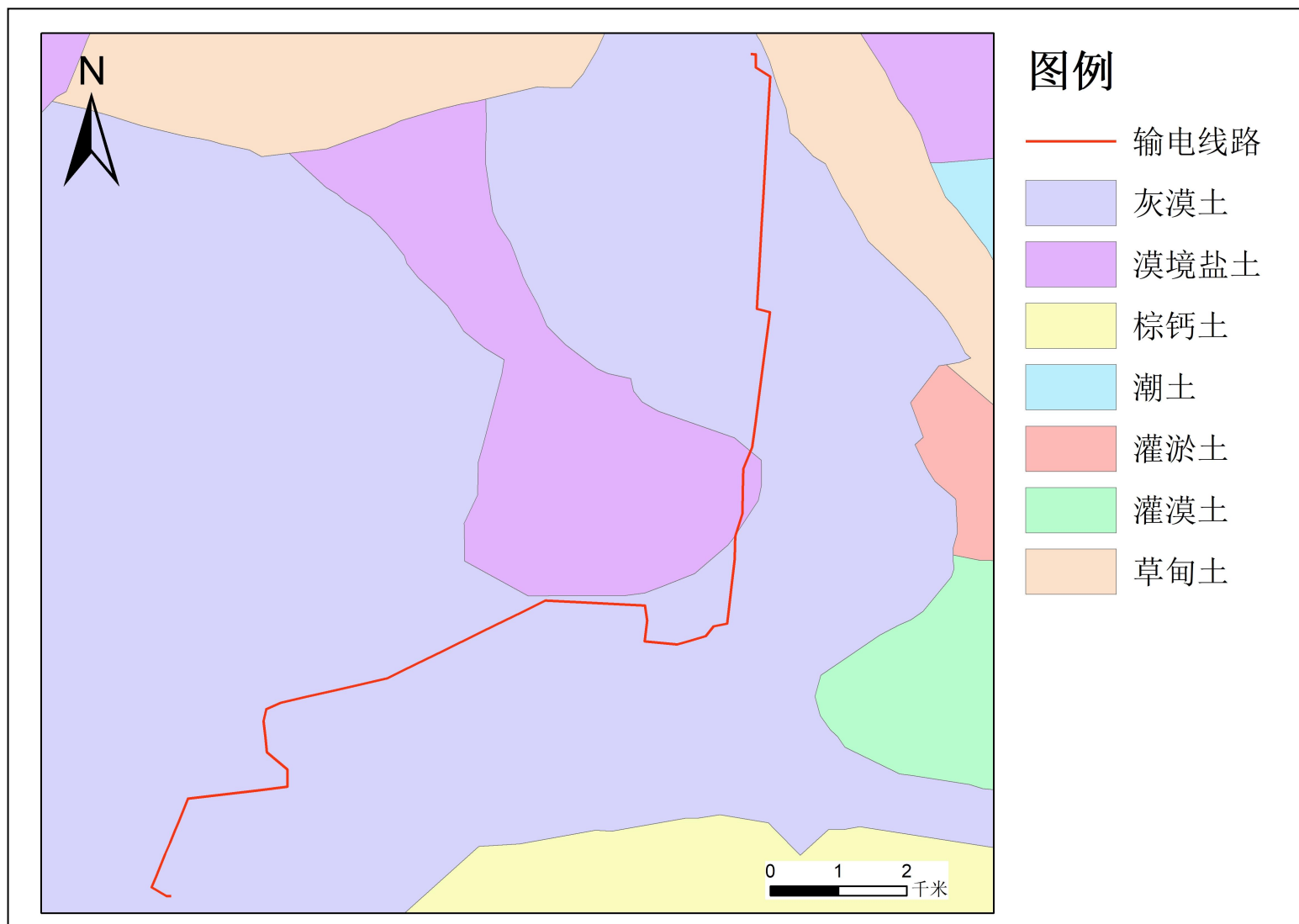
附图 9 本项目在新疆生态功能区划中的位置



附图 10 本项目占地土地利用图



附图 11 本项目区植被类型



附图 12 本项目区土壤类型



附图 13 监测点位示意图



在建厂房



天山水泥阜康销售分公司



水泥厂



火电厂变电站

附图 13 线路和电磁及噪声敏感目标位置关系

附件 1 委托书

委 托 书

新疆鼎耀工程咨询有限公司：

根据国务院令(2017)第 682 号《建设项目环境保护管理条例》和《中华人民共和国环境影响评价法》的要求，现委托贵公司按照国家法律法规及技术导则的有关规定，开展中泰化学阜康市光伏项目 220 千伏升压站送出工程的环境影响评价报告的编制工作。请贵公司接此委托后，按照国家有关法律法规、规范要求和双方合同约定组织开展本项目的环境影响评价工作。

特此委托！

阜康市中泰绿能新能源发电有限公司（盖章）

2024年10月18日



附件 2 核准文件

昌吉回族自治州发展和改革委员会 文 件

昌州发改工〔2024〕165 号

昌吉州发展改革委关于申请对中泰化学 阜康市光伏项目 220 千伏升压站送出 工程核准的批复

阜康市发展和改革委员会：

《关于申请对中泰化学阜康市光伏项目 220 千伏升压站送出工程核准的请示》（阜发改能源〔2024〕32 号）已收悉，现就该项目核准事项批复如下：

一、为满足阜康市新能源项目接入需求，改善电网结构，依据《企业投资项目核准和备案管理条例》，同意建设中泰化学阜康

市光伏项目 220 千伏升压站送出工程核准（项目代码：2409-652302-04-01-114389）。

项目建设单位为阜康市中泰绿能新能源发电有限公司。

二、项目建设地点：阜康市。

三、项目建设规模和内容：本期线路工程为建设的中泰化学阜康市光伏项目 220 千伏升压站送出工程，线路路径全长约 18.8km，线路全线架设双地线。交叉跨越：线路全线跨越 10kV 线路 11 次，跨越 35kV 线路 5 次，跨越 110kV 线路 3 次，跨 220kV 线路 2 次，钻 750kV 线路 3 次，跨越干渠 1 次，跨越河沟 2 次，跨越 G335 国道 1 次，跨越柳城路国道 1 次，跨阜平路 1 次。

四、项目总投资及资金来源：总投资 2300 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，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《关于中泰化学阜康市光伏项目 220kV 升压站送出工程项目用地情况的说明》、阜康市政法委员会出具的《中泰化学阜康市光伏项目 220 千伏升压站送出工程社会稳定风险评估报告备案函》。

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，请阜康市中泰绿能新能源发电有限公司按照《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、请阜康市中泰绿能新能源发电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9月27日

昌吉州发展和改革委员会

2024年9月27日印制

附件：

审核部门核准意见

建设工程名称：中泰化学阜康市光伏项目 220 千伏升压站送出工程

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

审核部门核准意见说明：

核准。

审批部门盖章

2024 年 9 月 27 日

注：审批部门在空格注明“核准”或者“不予核准”

附件 3 相关征求意见-新疆阜康产业园管理委员会

新疆阜康产业园管理委员会

关于中泰化学阜康市光伏项目 220 千伏升压站 送出工程线路的意见函

阜康市中泰绿能新能源发电有限公司：

你公司中泰化学阜康市光伏项目 220 千伏升压站送出工程线路图，我单位已收悉。经我单位研究，现答复如下：

一、我单位原则同意你公司中泰化学阜康市光伏项目 220 千伏升压站送出工程线路的走向，具体详见线路附图。

二、该意见仅为支持性意见，请尽快完成沿线 1: 1000 地形图电子版（2000 坐标系）报我单位、市自然资源局等进行审核。

三、你公司办理完规划、林草等手续后，方可开工建设。

附件：泰化学阜康市光伏项目 220 千伏升压站送出工程线路图

新疆阜康产业园管理委员会

2024 年 8 月 9 日



地址：天池街128号

电话(传真)：0994-3226016

邮编：831500

阜康市林业和草原局

关于中泰新能源阜康市 25 万千瓦光伏项目 220 线路走向意见获取的复函

阜康市中泰绿能新能源发电有限公司：

你公司《关于中泰新能源阜康市 25 万千瓦光伏项目 220 线路走向意见获取的函》收悉。根据提供的矢量坐标：

2000 国家大地坐标系，中央子午线 87°		
桩号	X	Y
J1	4889046.147	562517.608
J2	4889172.487	562358.265
J3	4889336.022	562404.981
J4	4889498.540	562451.444
J5	4889661.320	562497.982
J6	4889823.470	562544.377
J7	4889986.499	562590.929
J8	4890149.304	562637.359
J9	4890311.793	562683.813
J10	4890474.475	562730.460
J11	4890509.383	562927.467
J12	4890558.104	563203.239

J13	4890607.056	563478.779
J14	4890659.780	563776.270
J15	4890915.051	563774.644
J16	4891164.800	563555.913
J17	4891307.489	563616.552
J18	4891450.501	563677.592
J19	4891495.960	563755.358
J20	4891572.027	563885.495
J21	4891753.018	563994.282
J22	4891928.605	564278.556
J23	4892093.601	564546.924
J24	4892258.887	564815.328
J25	4892451.726	565090.801
J26	4892644.299	565367.154
J27	4892836.393	565643.144
J28	4893030.267	565919.777
J29	4893222.850	566195.514
J30	4893415.407	566471.214
J31	4893394.323	566827.796
J32	4893374.697	567171.955
J33	4893353.781	567521.893
J34	4893132.580	567549.393

J35	4892825.733	567525.988
J36	4892784.664	567868.504
J37	4892834.384	567984.332
J38	4892911.948	568171.025
J39	4893055.005	568249.837
J40	4893098.623	568394.304
J41	4893339.165	568412.098
J42	4893658.591	568435.453
J43	4894040.298	568462.598
J44	4894377.834	568465.099
J45	4894712.612	568538.346
J46	4895007.551	568538.683
J47	4895367.589	568539.268
J48	4895684.960	568631.390
J49	4896066.462	568663.280
J50	4896766.901	568721.763
J51	4897110.027	568750.606
J52	4897441.135	568778.314
J53	4897667.940	568796.762
J54	4897714.307	568659.057
J55	4897876.153	568663.624
J56	4898201.133	568673.635

J57	4898569.783	568684.990
J58	4899343.980	568708.838
J59	4899707.765	568720.044
J60	4900070.028	568731.203
J61	4900445.788	568742.777
J62	4900787.496	568753.303
J63	4901120.944	568763.708
J64	4901251.411	568609.977
J65	4901443.285	568607.830

选址范围涉及林地、草原。涉及退耕还林地，不涉及国家级公益林。不涉及各级自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区、国家沙化土地封禁保护区、国家沙漠公园、地质公园。涉及草原的区域可能存在牧民使用草原界线纠纷问题，你单位应当充分征求水磨沟乡人民政府的意见。确需实施该项目的请依法依规办理林地、草原征占用手续，取得审核同意书后方可施工。

特此函复

阜康市林业和草原局

2024年8月14日

(联系人:何俊勇 15299662552)

阜康市自然资源局

关于中泰新能源阜康市 25 万千瓦光伏项目 220 线路走向意见获取的回函

阜康市中泰绿能新能源发电有限公司：

你单位《关于中泰新能源阜康市 25 万千瓦光伏项目 220 线路走向意见获取的函》已收悉，具体路径：线路由升压汇集站经终端塔(J1)向南架设至 J2,左转向东架设跨越 110kV 亭川线、G335 国道至 J3,向右转朝南方向架设跨越 750kV 乌蒋线继续向南架设连续跨越 10kV 亭磨线豫博昕分支线、35kV 亭湘中线、干渠、10kV 亭磨线新疆中化龙翔二分支线，后避让园区规划继续向南架设 G335 北侧，跨越地下光缆、地下水管，跨越 750kV 乌蒋线，跨越 335 国道转向西南方向架设连续跨越 35kV 用户线路、燃气管道、G335 国道、10kV 亭园 4 线阳煤化工支干线、35kV 亭泰鸿线中泰泵站支线、35kV 亭湖线、110kV 亭川线、地下燃气管道、35kV 亭发线至 J14；后继续向西架设跨越柏油路、2 回 10kV 线路至 J15，向北至 J16,向西北跨 10kV、燃气管道至 J17,转向西跨 10kV 线路至 J18,后向西南沿阜西工业园区北边界至 J21,穿 750kV 乌渠线至 J22,向西南架空线跨越 110kV 甘南亭线甘南旭线、220kV 甘南康线至 J23、沿洪沟向东南至 J24,跨路后至天山

水泥厂门口绿化带 J25，向西改造 35kV 亭南线至 J26，向西南沿天山水泥厂西侧围墙至 J27，向东南至 J28 泰睿 220kV 变电站外。经研究，我局意见如下：

一、原则同意中泰新能源阜康市 25 万千瓦光伏项目 220 线路选线事宜。此意见不作为开工依据，项目单位在开工建设前需按程序办理完项目前期规划、林地草原征占用等相关手续后，方可动工建设，否则按违法建设予以查处。

二、施工过程中若涉及临时施工便道、材料堆放等，需办理临时用地审批手续。

三、塔基建设严格按照设计范围进行施工，且在施工过程中尽量不占或少占耕地和永久基本农田，不得突破水利设施保护范围。

四、该线路从新疆水发水务集团有限公司沙漠运营部平原明渠 54+800 处跨越，平原明渠征地范围为沿渠道中心线两侧各 100 米，跨越段铁塔施工安装须在平原明渠征地范围外，与地界桩线保持足够的安全距离；跨越平原明渠段线路最低点与渠顶马道高度不低于 15 米。平原明渠 54+800 处跨越段相关设计资料需报沙漠平原明渠工程原设计单位新疆水利水电勘测设计研究院有限责任公司进行复核。

五、项目开工前告知新疆水发水务集团有限公司沙漠运营部，沙漠运营部需现场监督、管理，不得对该公司工程造成破坏，影响工程安全运行，在跨越位置设置安全标识标牌。

六、该线路部分区域在冲洪沟中，建议做好相关防护设施。

七、需编制水土保持报告书，并报水利部门审批备案，

依法缴纳水土保持补偿费，同时，切实落实水土保持“三同时”制度，做好水土流失防治工作，完工后需完成水土保持专项验收方可进行竣工验收。



阜康市自然资源局

2024年8月30日

附件 6 类比监测资料

监测报告编号: W/DYZX/H-2019074

监测报告

项目名称: 哈密湘晟钛业 220 千伏线路验收工程

委托单位: 国网新疆电力有限公司哈密供电公司

监测类别: 委托监测

新疆鼎耀工程咨询有限公司

二〇一九年七月八日



声 明

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

新疆鼎耀工程咨询有限公司

2019年7月8日

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

工频电场、工频磁场监测报告

监测项目	工频电场 工频磁场	监测日期	2019 年 7 月 5 日	时 段	8:30~23:30
天气条件	晴	温度	37~39℃	相对湿度(%)	10~16
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	SEM-600 场强仪/SEM-600 探头	仪器厂家	森馥		
仪器编号	C-0668/G-0668				
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	深圳市汇科计量检测技术有限公司	证书编号	HKSD1902280204		
校准有效期	2019 年 02 月 28 日~2020 年 02 月 27 日				
监测类别	委托监测				
监测地点	哈密重工业加工区规划工业用地				
监测结果	工频电磁场强度现状监测结果				
	序号	监测点位描述	距地高度(m)	电场强度(V/m)	磁感应强度(μT)
	1	钛镁线220kV线路边导线投影点0m处 (左侧)	1.5	3151.8	0.8906
	2	银钛Ⅱ回220kV线路中心线投影点0m处	1.5	2855.3	0.9197
	3	银钛Ⅱ回220kV线路边导线投影点0m处 (右侧)	1.5	2950.8	0.7426
	4	银钛Ⅱ回220kV线路边导线投影点1m处	1.5	2672.2	0.7112
	5	银钛Ⅱ回220kV线路边导线投影点2m处	1.5	2217.4	0.6355
	6	银钛Ⅱ回220kV线路边导线投影点3m处	1.5	1977.6	0.5927
	7	银钛Ⅱ回220kV线路边导线投影点4m处	1.5	1693.9	0.5179
	8	银钛Ⅱ回220kV线路边导线投影点5m处	1.5	1530.9	0.4386
	9	银钛Ⅱ回220kV线路边导线投影点10m处	1.5	532.01	0.2570
	10	银钛Ⅱ回220kV线路边导线投影点15m处	1.5	158.71	0.1758
	11	银钛Ⅱ回220kV线路边导线投影点20m处	1.5	54.03	0.1229
	12	银钛Ⅱ回220kV线路边导线投影点25m处	1.5	87.84	0.1113
	13	银钛Ⅱ回220kV线路边导线投影点30m处	1.5	101.79	0.0834
	14	银钛Ⅱ回220kV线路边导线投影点35m处	1.5	100.46	0.0655
	15	银钛Ⅱ回220kV线路边导线投影点40m处	1.5	91.84	0.0519
	16	银钛Ⅱ回220kV线路边导线投影点45m处	1.5	90.65	0.0522
	17	银钛Ⅱ回220kV线路边导线投影点50m处	1.5	88.29	0.0498
	18	银钛Ⅰ回220kV线路中心线投影点0m处	1.5	2234.1	1.0993
	19	银钛Ⅰ回220kV线路边导线投影点1m处	1.5	2105.3	0.9714
	20	银钛Ⅰ回220kV线路边导线投影点2m处	1.5	2002.5	0.9121
	21	银钛Ⅰ回220kV线路边导线投影点3m处	1.5	1987.3	0.8696
	22	银钛Ⅰ回220kV线路边导线投影点4m处	1.5	1864.4	0.7907
	23	银钛Ⅰ回220kV线路边导线投影点5m处	1.5	1753.4	0.7635
	24	银钛Ⅰ回220kV线路边导线投影点10m处	1.5	1095.1	0.5351
	25	银钛Ⅰ回220kV线路边导线投影点15m处	1.5	616.42	0.3726

工频电场、工频磁场监测报告

工频电磁场强度现状监测结果					
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)
	26	银钛 I 回220kV线路边导线投影点20m处	1.5	332.35	0.2605
	27	银钛 I 回220kV线路边导线投影点25m处	1.5	178.29	0.1870
	28	银钛 I 回220kV线路边导线投影点30m处	1.5	107.31	0.1488
	29	银钛 I 回220kV线路边导线投影点35m处	1.5	68.37	0.1268
	30	银钛 I 回220kV线路边导线投影点40m处	1.5	48.39	0.1094
	31	银钛 I 回220kV线路边导线投影点45m处	1.5	48.11	0.1086
	32	银钛 I 回220kV线路边导线投影点50m处	1.5	47.68	0.1057
	33	银河220kV变电站间隔扩建出线处	1.5	1038.2	0.6551
	(以下空白)				
备 注	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	2019 年 7 月 5 日	天气条件	晴
相对湿度 (%)		10~16	温 度	37~39℃	风 速	昼间: 2.2m/s 夜间: 1.0m/s
监测依据方法标准		《声环境质量标准》(GB 3096-2008)				
监测 仪器	仪器名称	多功能声级计				
	生产厂家	杭州爱华仪器有限公司		仪器型号	AWA5688	
	测量范围	28~133dB (A)		频率范围	20Hz~10kHz	
	校准单位	新疆计量测试研究院		校准证书编号	JV 字 19000408 号	
	检定有效期	2019 年 6 月 6 日 ~ 2020 年 6 月 5 日				
声校 准器	仪器名称	声校准器				
	生产厂家	兰泰仪器		仪器型号	ND9A	
	检定单位	中国计量科学研究院		校准证书编号	LSae2019-0453	
	检定有效期	2019 年 1 月 24 日 ~ 2020 年 1 月 23 日				
监测类别		委托监测				
监测地点		哈密重工业加工区规划工业用地				
现场校准结果		测量日期	校准声级 dB (A)		说明	
			测量前	测量后		
		2019 年 7 月 5 日	93.8	93.8	测量前后校准声级差值小于 0.5dB (A), 测量数据有效	
监测结果		噪声现状监测结果				
		序号	监测点位描述	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	备注
		1	钦镁线220kV线路边导线投影点 0m处(左侧)	54	39	/
		2	银钦Ⅱ回220kV线路中心线投影点 0m处	53	39	/
		3	银钦Ⅱ回220kV线路边导线投影点 0m处(右侧)	54	38	/
		4	银钦Ⅱ回220kV线路边导线投影点 1m处	54	38	/
		5	银钦Ⅱ回220kV线路边导线投影点 2m处	54	38	/
		6	银钦Ⅱ回220kV线路边导线投影点 3m处	53	37	/
		7	银钦Ⅱ回220kV线路边导线投影点 4m处	53	36	/
		8	银钦Ⅱ回220kV线路边导线投影点 5m处	53	37	/
		9	银钦Ⅱ回220kV线路边导线投影点 10m处	50	36	/
		10	银钦Ⅱ回220kV线路边导线投影点 15m处	50	41	/

检验检测专用章

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



图 1 工频电磁场强度、噪声监测点示意图



图 2 本工程线路验收实测图

附件 7 现状监测报告



监测报告编号: W/DYZX/H-2024115

监测报告

项目名称: 中泰化学阜康市 25 万千瓦光伏项目 220 千伏升压站送出工程

委托单位: 阜康市中泰绿能新能源发电有限公司

监测类别: 委托监测

新疆鼎耀工程咨询有限公司

二〇二四年十月三十一日

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，在为阜康市中泰绿能新能源发电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10月31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	韩瑜	DYZX-2017002	韩瑜
报告签发人	余艳华	DYZX-2017008	余艳华

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三道湾路 100 号

邮 编：830001

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
监测类别		委托监测	监测方式	现场监测
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	仪器名称	电磁辐射分析仪	生产厂家	北京森馥
	仪器型号	LF-01 和 SEM-600	仪器编号	G-0720 和 M-1007
	测量范围	电场强度：0.01V/m~100kV/m；磁感应强度：1nT~10mT		
	频率范围	1Hz~100kHz		
	校准单位	广电计量检测集团股份有限公司	校准证书编号	J202312261250-01-0001
	校准有效期	2024 年 03 月 07 日~2025 年 03 月 06 日		
温湿度计	仪器名称	数字温湿度计	生产厂家	上海隆拓仪器设备有限公司
	仪器型号	TY-2060	仪器编号	702167
	测量范围	温度：-20℃~60℃；湿度：0~100%RH		
	校准单位	广电计量检测集团股份有限公司	校准证书编号	J202404281135-0005
	校准有效期	2024 年 05 月 07 日 ~ 2025 年 05 月 06 日		
风速仪	仪器名称	风速仪	生产厂家	深圳市东美测量仪器有限公司
	仪器型号	HT-91	仪器编号	201904021223
	测量范围	0.1m/s~30m/s		
	校准单位	广电计量检测集团股份有限公司	校准证书编号	J202404281135-0001
	校准有效期	2024 年 05 月 06 日 ~ 2025 年 05 月 05 日		
备 注		/		

工频电磁场强度监测报告

监测日期		2024 年 10 月 24 日		天气条件		阴	
相对湿度 (%)		38~42		温 度		1~10℃	
监测时间		12:17~15:29		风 速		1.6~1.8m/s	
监测地点		阜康市					
电场强度、磁感应强度现状监测结果							
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 (μT)	
	1	升压站出线端		1.5	6.78	0.1064	
	2	线下（并行 750kV 线路）		1.5	154.47	1.3856	
	3	在建厂房		1.5	2.87	0.0725	
	4	天山水泥阜康销售分公司（附近有 110kV 线路）		1.5	261.65	2.3607	
	5	天山水泥厂		1.5	3.28	0.0709	
	6	中泰化学热电厂		1.5	2.61	0.0749	
	(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)		
监测类别		委托监测	监测方式	现场监测
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》(GB 12348-2008)		
监测仪器	仪器名称	多功能声级计	生产厂家	杭州爱华仪器有限公司
	仪器型号	AWA5688	仪器编号	10346620
	测量范围	28~133dB (A)	频率范围	20Hz~12.5kHz
	校准单位	中国计量科学研究院	校准证书编号	LSsx2024-11479
	校准有效期	2024 年 08 月 13 日 ~ 2025 年 08 月 12 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	仪器编号	N840027
	检定单位	中国计量科学研究院	检定证书编号	LSsx2024-05742
	检定有效期	2024 年 05 月 22 日 ~ 2025 年 05 月 21 日		
温湿度计	仪器名称	数字温湿度计	生产厂家	上海隆拓仪器设备有限公司
	仪器型号	TY-2060	仪器编号	702167
	测量范围	温度: -20℃~60℃; 湿度: 0~100%RH		
	校准单位	广电计量检测集团股份有限公司	校准证书编号	J202404281135-0005
	校准有效期	2024 年 05 月 07 日 ~ 2025 年 05 月 06 日		
风速仪	仪器名称	风速仪	生产厂家	深圳市东美测量仪器有限公司
	仪器型号	HT-91	仪器编号	201904021223
	测量范围	0.1m/s~30m/s		
	校准单位	广电计量检测集团股份有限公司	校准证书编号	J202404281135-0001
	校准有效期	2024 年 05 月 06 日 ~ 2025 年 05 月 05 日		
备 注		/		

噪声监测报告

监测日期	2024 年 10 月 24 日		天气条件	阴	
相对湿度 (%)	38~42		温 度	1~10℃	
监测时间	昼间：12:17~15:29		风 速	昼间：1.6~1.8m/s	
	夜间：22:00~23:31			夜间：1.4~1.6m/s	
监测地点					
现场校准结果	测量日期	校准声级 dB (A)		说明	
		测量前	测量后		
	2024 年 10 月 24 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	
噪声现状监测结果					
监测结果	序号	监测点位描述	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	备注
	1	升压站出线端	45	42	/
	2	线下（并行 750kV 线路）	57	52	临近公路并行 750kV 线路
	3	在建厂房	41	39	/
	4	天山水泥阜康销售分公司	52	48	临近公路
	5	天山水泥厂	51	48	工厂外围
	6	中泰化学热电厂	52	49	工厂外围
	（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

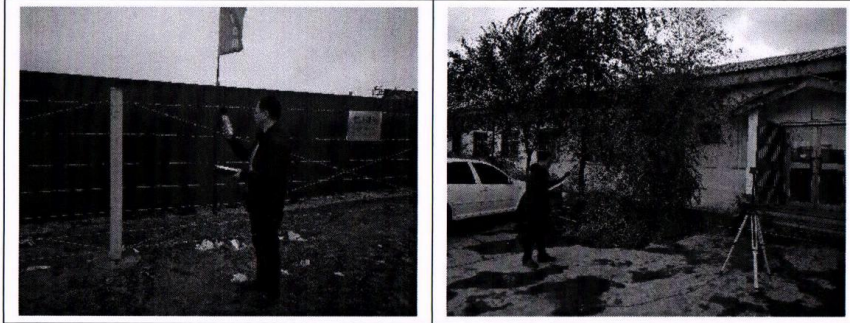


图 2 本工程监测实景图

昌吉回族自治州生态环境局

昌州环评〔2024〕59 号

关于中泰新能阜康市 25 万千瓦光伏 项目环境影响报告表的批复

阜康市中泰绿能新能源发电有限公司：

你公司报送的《中泰新能阜康市 25 万千瓦光伏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：

一、该项目位于昌吉州阜康市，拟建光伏场区东北距阜康市中心直线距离约 11.5km，南侧距离 500 水库约 2.7km，东侧临近水磨沟牧业农四队，西南距五家渠市中心直线距离约 25km。中心地理坐标为：E87°50'55.972"，N44°15'23.408"。本工程总占地约 503.94hm²。项目光伏区直流侧装机容量为 301.2724MWp，交流侧容量为 250MW，容配比 1.2。光伏发电系统 25 年的总发电量约为 1006550.72 万 kWh，年平均发电量 40262.03 万 kWh，交流侧年平均等效利用小时数为 1336.40h。本评价不包括 220kV 升压汇集站及外线工程的电磁环境影响评价内容。总投资为 11.2 亿元，其中环保投资 90 万元，占比 0.08%。

该项目已经我局第六次行政审批联审会审议通过。根据新疆创禹水利环境科技有限公司编制的《报告表》评价结论和昌吉州生态环境局阜康市分局的审查意见（阜环函〔2024〕8 号），结

合环境质量目标要求,从环境保护角度,我局原则同意该项目按照《报告表》中所列的建设项目内容、性质、规模、地点建设。

二、你公司在项目建设和环境管理中要认真落实《报告表》中提出的各项生态环境保护要求,确保各项污染物稳定达标排放,并重点做好以下工作:

(一)生态环境保护措施。施工过程中,明确施工用地范围,在施工便道设置边界,严禁施工人员、车辆进入非施工占地区域,禁止乱碾乱轧,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,减少水土流失。严格执行防沙治沙生态措施,临时土方采取四周拦挡、上铺下盖等挡护及苫盖措施妥善堆放。敏感区周边施工方案、临时用地布设,应在开工前征求相关管理部门意见,确需占用的应按国家和地方有关规定依法履行占用手续和采取补偿措施,在环境敏感区内不得设置料场,严禁随意丢弃污染物,严禁施工人员捕猎野生动物。项目在建设过程中,严格落实各项管理规定,不得对项目所在区域生态环境和环境质量造成影响。

(二)大气污染防治措施。施工现场的主要道路应进行硬化处理并定期洒水。施工期尽量减少占地,对施工场地进行围挡,禁止在大风天进行施工作业,土方作业时采取洒水抑尘、覆以防尘网等措施,车辆加盖篷布密闭运输。使用商品混凝土,现场不设混凝土搅拌站。机械、车辆使用标准柴油,加强机械、车辆维护保养,施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值要求。

(三)水污染防治措施。施工废水排入配套建设的 220kV 升压汇集站施工营地沉淀池,收集沉淀后用于洒水抑尘,施工期

结束后及时拆除并恢复原貌。施工人员生活污水排入配套建设的220kV 升压汇集站工程建设的防渗化粪池，定期委托环卫部门由吸污车抽吸拉运至阜康市西部城区污水处理厂处理。运营期光伏板冲洗废水直接流至光伏板下方用于浇地绿化。

（四）噪声污染防治措施。选用低噪声设备，对噪声源采取隔声、基础减震、消声等措施，施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。运营期噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准。

（五）固体废物污染防治措施。施工期多余土方用于项目区场地平整；施工期建筑垃圾采用分类收集的方式进行收集，可再生利用部分收集后出售，不可再生部分按照当地城市环境卫生管理部门要求办理相关手续，由建设单位进行合理清运处置。项目运营期固废主要是废光伏太阳能电板及组件，废磷酸铁锂电池。废光伏太阳能电板及组件、废磷酸铁锂电池经收集后由生产厂家回收；废变压器油收集后依托配套 220kV 升压汇集站内危险废物暂存间暂存，定期交由有资质的单位统一收集处理。危废暂存间的设置严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中有关规定建设。

三、在项目施工和运营过程中，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、建设单位应落实环保设施设备安全生产工作要求，委托有资质的设计单位对项目环保设施进行设计，并接受行业主管部门的安全检查。加强员工环境风险知识培训，消除环境安全隐患，严防突发环境事故发生。

五、你单位须按环境保护“三同时”制度要求，做到环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。项目竣工后，须按规定程序开展竣工环境保护验收。验收合格后，方可正式投入运行。

六、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。

七、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。

八、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

2024 年 4 月 1 日



抄送：州发改委，州林业和草原局，州生态环境保护综合行政执法支队
州生态环境局阜康市分局，新疆创禹水利环境科技有限公司。

昌吉回族自治州生态环境局

2024 年 4 月 1 日印发

附件 9 阜康市水利局关于升压站的选址意见

阜康市水利局

关于中泰新能阜康市 25 万千瓦光伏项目 (220KV 升压站) 选址的意见建议

阜康市中泰绿能新能源发电有限公司：

你单位《关于中泰新能阜康市 25 万千瓦光伏项目(220KV 升压站项目)用地意见的请示》已收悉，经研究，现提出如下意见建议：

一、中泰新能阜康市 25 万千瓦光伏项目(220KV 升压站项目)不在水源地、水库、河湖等水利工程管理范围和保护范围，原则上同意项目选址。

二、中泰新能阜康市 25 万千瓦光伏项目(220KV 升压站项目)需完成水土保持报批手续，在项目建设过程中需做好水土保持监测，项目水土保持专项验收通过后方可进行竣工验收。



新疆维吾尔自治区自然资源厅

新自然资用地〔2024〕641 号

关于阜康市新能源泰坤 220KV 升压站 项目建设用地的批复

阜康市人民政府：

你市《关于阜康市新能源泰坤 220KV 升压站项目建设用地的请示》（阜政发〔2024〕45 号），业经自治区人民政府批准，现批复如下：

一、同意将阜康市国有农用地 1.3693 公顷转为建设用地，由你市人民政府依法依规提供，作为阜康市新能源泰坤 220KV 升压站项目建设用地，纳入国土空间规划“一张图”实施监督。你市自然资源主管部门要及时签订有偿使用合同，并上传至土地市场监测与监管系统。经营性用地，须按招拍挂方式供地。该项目使用撤销批准文件腾退的土地利用计划指标。按照简化报件材料有关规定，涉及占用草地，你市要妥善保存草原征占用材料。

二、你市人民政府要及时足额支付相关补偿费用，妥善处理好用地补偿有关问题。补偿不落实的，不得动工用地。



公开方式：主动公开

抄送：昌吉回族自治州自然资源局、阜康市自然资源局。

新疆维吾尔自治区自然资源厅办公室

2024 年 10 月 29 日印发
