

建设项目环境影响报告表

项目名称：第四师可克达拉市 64 团宏远新能源 20 万千瓦新增负荷配套光伏项目升压站及输电线路工程

建设单位（盖章）：新疆宏远新能源有限公司

编制日期：2025 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	kefn05		
建设项目名称	第四师可克达拉市64团宏远新能源20万千瓦新增负荷配套光伏项目 升压站及输电线路工程		
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）	新疆宏远新能源有限公司		
统一社会信用代码	91659008MAEUM89RX6		
法定代表人（签章）	聂强		
主要负责人（签字）	代召进		
直接负责的主管人员（签字）	代召进		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	新疆花城勘测设计研究有限责任公司		
统一社会信用代码	916540027383914077		
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
曾祥辉	03520240565000000018	BH075085	曾祥辉
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
曾祥辉	六、生态环境保护措施监督检查清单 ；七、结论	BH075085	曾祥辉
朱良	一、二、三、四、五章节编写	BH067988	朱良

一、建设项目基本情况

建设项目名称	第四师可克达拉市 64 团宏远新能源 20 万千瓦新增负荷配套光伏项目 升压站及输电线路工程		
项目代码	2510-660400-04-01-859394		
建设单位 联系人	聂强	联系方式	18299231455
建设地点	第四师 64 团		
地理坐标	新建220kV升压站站址位于第四师64团17连东北方向2km处。坐标： E80°36'45.3835"， N44°01'24.7316"。输电线路起点坐标：E80° 40'59.0767"， N44°01'37.2278"， 终点坐标：E80° 41'00.0782"， N43° 53'37.9838"		
建设项目 行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程	用地面积（m ² ）/长度 （km）	永久占地：3.38hm ² 临时占地：5.4hm ² 线路长度：17km
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）	第四师可克达拉市 发展和改革委员会	项目审批（核准/ 备案）文号（选填）	师市发改投资发 [2025]487 号
总投资（万 元）	9582.47	环保投资（万元）	120
环保投资 占比（%）	1.3	施工工期	12 个月
是否开工 建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是		
专项评价 设置情况	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	规划名称：《可克达拉经济技术开发区总体规划（2020-2035）》 审批机关：第四师可克达拉市办公室 审批文件名称及文号：《第四师可克达拉市关于可克达拉经济技术开 发区总体规划的批复》（师市办发〔2022〕12 号）		
规划环境 影响 评价情况	规划名称：《可克达拉经济技术开发区总体规划（2021-2035）》 审批机关：新疆生产建设兵团生态环境局 审批文件名称及文号：《关于可克达拉经济技术开发区总体规划 （2021-2035）环境影响报告书的审查意见》（兵环审〔2021〕33 号）		

规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>《可克达拉经济技术开发区总体规划（2021-2035）》相符性分析：</p> <p>可克达拉经济技术开发区规划总面积50平方公里，由城北工业园、</p> <p>城西循环经济产业园、金岗循环经济产业园形成“一区三园”构架。重点发展农副产品精深加工及食品加工、装备制造、精细化学品产业、硅基新材料下游产业等主导产业，积极发展生物产业、装配式建筑（新型建材）、纺织服装及配套产业，培育发展进出口贸易、仓储物流、总部经济等现代服务业及其他新兴产业的产城融合、产教融合示范园和循环经济产业园。</p> <p>城北工业园位于可克达拉市中心城区北侧，北至精伊霍铁路，南至惠远路和淮河西路，东至岳麓山北路，西至天山北路以西1.7公里处（包含伊力特产业园），规划面积9.34平方公里。园区发挥位于丝绸之路经济带核心区中通道重要节点和交通枢纽优势，发展农副产品精深加工及食品加工、装配式建筑（建材）、纺织服装产业；培育发展进出口贸易、旅游、物流仓储、总部经济为主的现代服务业及其他新兴产业，积极创建国家级产城融合示范区、生态工业示范园区和国家专业化产教融合实训基地。</p> <p>城西循环经济产业园位于可克达拉市西部，霍尔果斯市东部，都拉塔口岸北部，规划面积26.47平方公里。其中，城西北区东至霍城县三道河乡界，南至三道河河漫滩以北500米处，西至三道河以东600米处，北至榆三公路以南500米处，规划面积15.13平方公里；城西南区东至三道河以西800米处，南至伊犁河以北1.5公里处，西至霍都公路以东6公里处，北至惠远大道以南3公里处，规划面积11.34平方公里。园区规划发展农副产品精深加工及食品加工产业、生物产业、装备制造产业，以及环境污染小、产品附加值高的精细化学品产业，积极创建向西开放的循环经济产业园。</p> <p>金岗循环经济产业园位于73团南侧，北至南岸大渠，南至220省道，东至规划纵五路，西至规划纵一路，规划面积14.19平方公里。园区依托资源、能源优势，结合73团水资源、生态环境和交通运输条件</p>
------------------	--

<p>等承载力，实施减量化、再循环、资源化的循环经济模式。建设和发展硅基新材料，有色金属冶炼（硅合金、硅铝合金及下游延伸产业链）及装备制造配套产业，配套发展仓储物流等，积极打造硅基新材料产业示范基地。</p> <p>本项目为输变电工程，线路接入位于可克达拉市经济经济开发区城西循环经济产业园拟建220kV变电站，该变电站为四师电网规划在园区项目，可填补园区电力缺口，缓解供电压力。符合园区总体规划内容。</p> <p>《可克达拉经济技术开发区总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》审查意见符合性分析：</p> <p>表 1-1 与《可克达拉经济技术开发区总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》审查意见符合性分析</p>		
《可克达拉经济技术开发区总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》	项目情况	符合性
优化开发区产业结构和布局，坚持绿色发展。坚持以环境质量改善为核心，遵循环保优先和绿色发展原则。	本项目不属于淘汰类、限制类产业	符合
严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。通过积极转变生产和生活方式、调整能源消费结构、加强资源节约，统筹协调推进经济和社会各领域深入开展应对气候变化工作，切实增强控制温室气体排放能力。	本项目不属于“两高”行业；生产过程无温室气体	符合
严守生态保护红线，加强空间管控。进一步优化开发区的空间布局，通过优化开发区产业空间布局、调整土地用途等方式，完善生态保障空间要求。	本项目位于工业园区内，不涉及生态保护红线	符合
坚守环境质量底线，严格污染物总量管控。依据规划区域及周边环境质量改善目标，制定开发区污染物削减方案，建立削减台账，落实重点污染物区域削减替代措施，确保实现区域环境质量改善目标。	本项目建成后不会突破环境质量底线，无总量控制指标	符合
严格资源利用总量和强度“双控”，制定入园产业和项目的环境准入条件。坚持“以水定产、以水定量”，优化调整开发区的产业结构、规模和布局，严格入园产业和项目的环境准入。	本项目建成后不产生资源消耗	符合
加快完善开发区环境基础设施建设，推进区域环境质量持续改善和提升。按照“清污分流”“污污分治”原则规划、设计和建设开发区排水系统、废（污）水处理系统和中水回用系统，逐步建成完整的排水和中水回用体系，提高废（污）水回用率。	本项目建成后无生产废水产生	符合
强化开发区环境风险管理，强化应急响应联动机制，保障城市人居环境安全和生态环境安全。配备应急物资，定期开展应急演练，不断完善环境风险应急预案，防控开发区储运中可能引发的环境风险。	本项目建立健全了有效的风险防范和保障体系	符合

其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性</p> <p>本工程为输变电工程，是国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录(2024年本)》中的“第一类鼓励类”第四部分“电力”第1条新型电力系统技术及装备“分布式新能源并网、分布式智能电网（含微电网）技术推广应用”，属于国家鼓励类项目，符合国家产业政策。</p> <p>2、《新疆生产建设兵团“三线一单”生态环境分区管控方案动态更新成果》和产业准入负面清单的控制要求</p> <p>根据《新疆生产建设兵团“三线一单”生态环境分区管控方案动态更新成果》（2024.12.16 发布），本项目与《新疆生产建设兵团“三线一单”生态环境分区管控方案动态更新成果》符合性分析如下：</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>主要目标：按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护兵团生态安全的底线和生命线。</p> <p>符合性分析：本项目为新建项目，项目区位于第四师 64 团。本项目所在地不涉及自然保护区、风景名胜区等各类保护地边界、江河、湖库以及海岸等向陆域延伸一定距离的边界、地理国情普查、全国土地调查、森林草原湿地荒漠等，因此判定项目建设不涉及生态红线保护区域。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>主要目标：水环境质量持续改善，受污染地表水体得到有效治理，河流水质优良断面比例保持稳定，饮用水安全保障水平持续提升，地下水水质保持稳定。环境空气质量稳步提升，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。土壤环境质量保持稳定，受污染地块安全利用水平稳中求进，土壤环境风险得到进一步管控。</p> <p>符合性分析：</p> <p>①环境空气：本项目选址区域为环境空气功能区二类区，执行二级标准。项目在严格执行环评中所提出的废气治理措施后，满足相应</p>
---------	--

	<p>排放标准，不会降低区域环境空气质量。</p> <p>②水环境：本项目不产生废水，对周边水环境质量影响较小，不会降低区域水环境质量。</p> <p>③土壤：项目采取防渗措施后对区域土壤环境影响较小。</p> <p>（3）资源利用上线</p> <p>主要目标：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、能源消耗达到国家、兵团下达的总量和强度控制目标，地下水超采得到严格控制。加快区域低碳发展，积极推动低碳试点城市建设，发挥低碳试点示范引领作用。</p> <p>符合性分析：本项目为输变电项目，运营期主要消耗水、电，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少；项目建设符合资源利用上线要求。</p> <p>（4）生态环境准入清单</p> <p>根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，项目不属于禁止准入类和许可准入类产业；也不属于《新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》、《新疆维吾尔自治区 17 个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》中限制类和禁止类产业，项目建设符合要求。</p> <p>综上所述，本项目建设符合“三线一单”要求。</p> <p>3、与《第四师可克达拉市“三线一单”生态环境分区管控方案》和《新疆生产建设兵团第四师生态环境准入清单》（2023版）符合性分析</p> <p>根据环境保护部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评〔2016〕150 号），三线一单中的三线是指“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线”，一单为生态环境准入清单。对照《第四师可克达拉市“三线一单”生态环境分区管控方案》（师市发〔2021〕48 号）和《新疆生产建设兵团第四师生态环境准入清单》（2023 版），项目“三线一单”相符性如下：</p> <p>（1）与生态保护红线的相符性</p> <p>文件要求：按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的</p>
--	---

	<p>基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护师市生态安全的底线和生命线。</p> <p>经核实，本项目不涉及生态保护红线，不会影响所在区域内生态功能。</p> <p>(2) 与环境质量底线的相符性</p> <p>文件要求：师市河流、湖库、水源地水质总体保持稳定，饮用水安全保障水平持续提升，水生态环境状况继续好转。可克达拉市优良断面比例达到 100%，特克斯河昭苏戍边桥断面、喀什河种蜂场断面、伊犁河霍城 63 团伊犁河大桥断面、霍尔果斯河中哈会晤处断面和霍尔果斯河 63 团边防连断面水质保持Ⅱ类标准，切德克河石头桥断面水质保持Ⅲ类标准。环境空气质量稳步提升，重污染天数持续减少。土壤环境质量保持稳定，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到有效管控。受污染耕地安全利用率达到 93%以上，污染地块安全利用率达到 93%以上。</p> <p>本项目附近地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境质量能够满足相应标准要求；大气环境未满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，项目运营期无废气废水排放，对周边环境空气质量影响较小。项目不会突破环境质量底线。</p> <p>(3) 与资源利用上线的相符性</p> <p>文件要求：强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、兵团下达的总量和强度控制目标。加快区域低碳发展，积极推动低碳试点建设，发挥低碳试点示范引领作用。</p> <p>到 2035 年，建立完善的生态环境分区管控体系，生态环境质量实现根本好转，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式总体形成。</p> <p>本项目为输变电项目，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少；本项目不直接利用自然资源，项目建设符合资源利用上线要求。</p> <p>(4) 与生态环境管控单元及生态环境准入清单的符合性</p>
--	---

<p>根据新疆生产建设兵团第四师生态环境准入清单（2023 版）。</p> <p>师市共划定环境管控单元共 108 个，分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三大类。</p> <p>优先保护单元 16 个，占师市总面积的 14.81%。主要包括生态保护红线、一般生态空间，水环境优先保护区，环境空气一类功能区等区域。该区域以生态环境保护优先为原则，开发建设活动应严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低。</p> <p>重点管控单元 44 个，占师市总面积的 40.74%。主要包括可克达拉市和各团部区域、可克达拉经济技术开发区和开发强度大、污染物排放强度高及存在环境风险的其他区域。该区域应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，重点解决突出生态环境问题，切实推动生态环境质量持续改善。</p> <p>一般管控单元共 48 个，占师市总面积的 44.44%。主要指优先保护单元和重点管控单元之外的区域。该区域以经济社会可持续发展为导向，生态环境保护与适度开发相结合，开发建设应落实现行生态环境保护基本要求。</p> <p>本项目位于六十四团，对照《第四师可克达拉市“三线一单”生态环境分区管控方案》（师市发〔2021〕48号）及新疆生产建设兵团第四师生态环境准入清单（2023版）。对照环境管控单元生态环境准入清单，本项目环境管控单元编码为ZH65900820003：</p> <p>本工程的建设与“三线一单”符合性分析见表 1-2。管控单元图见附。</p>			
表 1-2 与《第四师可克达拉市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析			
环境管控单元编码	单元名称	单元分类	
ZH65900820003	64 团	重点管控单元	
管控维度	管控要求	本工程	符合性分析
空间布局约束	（1）执行大气环境布局敏感区相关要求。（2）维护国土生态安全，改善边境沿线团场生态环境，实施边境团场生态治理与修复重建工程。（3）加强退化湿地恢复及湿地保护管理机构建设，开展湿地生态保护	本项目为输变电工程，不占用湿地、无废气排放。施工期采取水土保	符合

		修复,禁止侵占自然湿地等水源涵养空间。(4)将保护现有荒漠植被作为防沙治沙的首要任务,持续开展防沙治沙工作,保护绿洲边缘荒漠林,避免营造高耗水的人工速生林。	持措施,避免水土流失。																	
	污染物排放管控	(1)重点控制区主要大气污染物排放须进行“倍量替代”,执行大气污染物特别排放限值,新增大气污染物排放量须在项目所在区域内实施总量替代,不得接受其他区域主要大气污染物可替代总量指标;一般控制区域内主要大气污染物排放须进行“等量替代”,执行大气污染物特别排放限值。	本工程运营期无废气排放。	符合																
	环境风险防控	(1)对耕地面积减少或土壤环境质量下降的团场要进行预警提醒,并依法采取环评限批等限制性措施。	本工程未占压耕地。	符合																
	资源开发效率要求	(1)推行秸秆还田、增施有机肥、少耕免耕、粮豆轮作、化肥农药减量、农膜减量与回收利用等措施,切实保护耕地土壤环境质量。	本工程为输变电工程,不涉及农业生产。	符合																
<p>综上所述,本工程建设符合生态保护红线要求;符合环境质量底线要求;符合资源利用上线要求;同时本工程为国家产业政策鼓励类项目,符合环境准入要求。因此项目符合“三线一单”管理要求。</p> <p>4、与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)的符合性分析</p> <p>本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)的符合性分析见表 1-3。</p> <p>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</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th><th colspan="2">具体要求</th><th>项目实际情况</th><th>是否符合</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">1</td><td rowspan="3">选址选线</td><td>工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。</td><td>项目区未规划,项目选址选线已取得自然资源与规划部门同意。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求,避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路,应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证,并采取无害化方式通过。</td><td>本工程升压站及线路评价范围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。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>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、行政办公等主要功能的区域,采取综合措施,减少电磁和声环境影响。</td><td>本工程升压站及线路不涉及医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等功</td><td>符合</td></tr> </tbody> </table>					序号	具体要求		项目实际情况	是否符合	1	选址选线	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	项目区未规划,项目选址选线已取得自然资源与规划部门同意。	符合	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求,避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路,应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证,并采取无害化方式通过。	本工程升压站及线路评价范围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。	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、行政办公等主要功能的区域,采取综合措施,减少电磁和声环境影响。	本工程升压站及线路不涉及医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等功	符合
序号	具体要求		项目实际情况	是否符合																
1	选址选线	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	项目区未规划,项目选址选线已取得自然资源与规划部门同意。	符合																
		输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求,避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路,应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证,并采取无害化方式通过。	本工程升压站及线路评价范围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。	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、行政办公等主要功能的区域,采取综合措施,减少电磁和声环境影响。	本工程升压站及线路不涉及医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等功	符合																

				能的区域，线路选线时已避让集中居住区。		
			同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本工程线路工程属单回路双分裂架设，设计时线路走廊已进行优化。	符合	
			原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本工程为 2 类声环境功能区，不涉及 0 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、之别砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响	本项目升压站站址位于 64 团 17 连东北 3km 处，占地类型为建设用地及未利用地，不占用基本农田等。	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。	本次新建输电线路不涉及自然保护区。	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。 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。一旦发生泄露，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。	本次新建输电线路不涉及自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区。本工程事故油池容积为 40m ³ ，事故油池周边设有围堰，采取防雨、防渗等措施，废油排入事故贮油池后，交由有资质的单位进行回收，确保不外排。	符合
			电磁环境保护	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求	本项目升压站运行期间应做好环境保护设施的维护和运行管理，定期监测电磁满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的（电场强度≤4000V/m；磁感应强度≤100μT）公众曝露控制限值。	符合
				输电线路设计应因地制宜选择线型式、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。	本工程设计阶段即根据地形及线路走向选取适宜的杆塔，以减少电磁环境影响。	
				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施，减少电磁环境影响。	本工程不涉及电磁环境敏感目标。	符合

				新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响。	本次新建线路不位于城区。	符合
			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。	升压站选择低噪声主变，并从源头上采取隔声、减震、防振的降噪措施，经预测站界可满足 GB12348 的限值要求。	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。	升压站建设前期进行了总平面优化，主变布置在升压站中部，选用低噪声变压器，且升压站的围墙能够起到隔音降噪效果，经预测站界可满足 GB12348 的限值要求。	符合
				变电工程位于 1 类或周围噪声敏感建筑本工程升压站位于 2 类声环境功能建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足 GB12348 的基础上保留适当裕度。	本工程升压站位于 2 类声环境功能区，设计阶段即采用低噪声设备，经预测可满足 GB1248 的限值要求。	符合
				输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复次序提出生态影响防护与恢复的措施	升压站及线路已按照避让、减缓、恢复的次序采取生态影响防护与恢复的措施。	符合
			生态环境保护	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。	升压站及线路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。	本工程新建线路不涉及自然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。	本工程升压站采取雨污分流措施，升压站生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理后用于场区绿化及升压站旁光伏区植被灌溉，冬季存于蓄水	符合

					池。	
			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。	建设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
			声环境保护	<p>变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足 GBH12523 中的要求</p> <p>在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。夜间作业必须公告附近居民。</p>	<p>本项目升压站施工过程经噪声预测符合国家相关标准。</p> <p>本项目不在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内。</p>	符合
			生态环境保护	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>本项目不占用基本农田。</p> <p>本项目施工道路尽量利用已有施工道路进行，以减少临时工程对生态环境的影响。</p> <p>施工结束后，施工单位要及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。</p>	符合
			水环境保护	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>变电工程施工现场临时厕所的化粪池应进行防渗处理。</p>	<p>本项目不涉及饮用水水源保护区和其他水体保护区。</p> <p>本项目评价范围内不涉及水体，施工期固体废弃物均合理处置。</p> <p>本项目升压站施工现场临时厕所的化粪池做防渗处理。</p>	符合
			大气环境保护	<p>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，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。</p>	<p>本项目施工单位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等施工措施防治扬尘污染。</p>	符合

			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。	施工单位应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。	符合
			施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。	施工单位施工过程中，对裸露地面进行覆盖。	符合
			施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。	本项目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
			位于城市规划区内的输变电建设项目，施工扬尘污染的防治还应符合 HJ/T393 的规定。	本项目所在地不属于城市规划区内	符合
		固体废物处置	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。	本项目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	符合
			在农田和经济作物区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。	本项目不占用基本农田，施工结束后进行迹地恢复。	符合
		4	运行	运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废等水国排家放标符合 GB8702 时、GB12348、合 GB8978 境保护诉求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。	本项目升压站运行期间应做好环境保护设施的维护和运行管理，定期监测电磁满足噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，电磁满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的（电场强度 ≤4000V/m；磁感应强度 ≤100μT）公众

			曝露控制限值。本项目生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理后用于场区绿化，冬季将处理过的水储存于蓄水内。	
<p>根据表 1-2 分析可知：本工程选址选线符合《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。</p> <p>5、与《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》的相符性</p> <p>2022 年 3 月 30 日，自治区发改委印发《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划的通知》（新发改能源〔2022〕173 号）及调整内容中明确，“十四五”电力规划内建设 220 千伏电网项目 439 个，变电容量 7657 万千伏安，线路长度 16216km；下一步，新疆维吾尔自治区发展和改革委员会将督促各地按照自治区“十四五”电力规划做好 220、110 千伏电网项目核准工作，指导项目单位加快推动规划内项目建设，最大限度发挥电网工程经济、社会效益。本项目为 220 千伏输变电项目，第四师可克达拉市发展改革委以《关于第四师可克达拉市 64 团宏远新能源 20 万千瓦新增负荷配套光伏项目升压站及输电线路工程核准的批复》（师市发改投资发〔2025〕487 号）对本项目进行批复，项目代码为 2501-660400-04-01-859394，符合“规划”要求。</p> <p>6、与《新疆生产建设兵团“十四五”生态环境保护规划》符合性分析</p> <p>《新疆生产建设兵团“十四五”生态环境保护规划》提出协同治理改善大气环境质量：强化面源污染防控。加强城市扬尘综合防控，积极推进“智慧工地”建设，建筑工地扬尘防控标准化管理全覆盖。控制道路交通扬尘污染，加强城市道路清扫保洁和洒水抑尘，提高机械化作业水平。到 2025 年，兵团现有城市建成区道路机械化清扫率达到 80%以上，涉及“乌—昌—石”和“奎—独—乌”区域的师市达到 90%以上。加强矿山粉尘治理，充分运用新型、高效的防尘、降尘、除尘技术，全面加强矿山开采各环节粉尘防控措施。全面推进秸秆实现资源化利用，推进农业大气氨污染防治，加强种植业氨排放控制，调整氮肥结构，加速挥发性氮肥产品的应用。</p>				

	<p>本项目施工过程中通过洒水降尘、降低装卸高度、运输车辆限速降低扬尘；施工场地采用苫盖、洒水抑尘措施，项目运营期无废气废水排放，对周边环境影响很小；综上，项目符合《新疆生产建设兵团“十四五”生态环境保护规划》。</p> <p>7、与《第四师可克达拉市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析</p> <p>根据《第四师可克达拉市“十四五”生态环境保护规划》中的“优化产业结构布局”方面提出：</p> <p>（一）促进产业绿色转型严格执行师市“三线一单”分区管控方案，结合管控单元生态环境准入清单要求，严格落实钢铁、有色、煤炭、电力、石油化工、建材、纺织等7个行业建设项目的环境准入，强化项目管理，严禁“三高”项目进师市。充分利用师市资源、能源、生态、区位等优势，大力推动低污染、低能耗、低水耗、高附加值的绿色产业发展、新能源产业发展，有序承接精细化工产业转移，构建绿色产业链体系。</p> <p>（二）推动企业清洁生产全面推动清洁生产，提高清洁生产水平。大力推动企业清洁生产技术提标改造，积极引导重点行业全面实施能效提升、清洁生产、强化治污、循环利用等专项技术提标改造，定期开展清洁生产审核，将清洁生产开展情况纳入企业环保绩效考核和企业环境行为评价范围，积极开展绿色工厂创建试点。</p> <p>（三）推动园区绿色发展推动可克达拉经济技术开发区、霍尔果斯经济开发区兵团分区生态化绿色园区的创建，倡导低碳园区，制定绿色化改造计划。推进园区循环化改造，按照循环经济“减量化、再利用、资源化”的理念，推动企业循环式生产、产业循环式组合，重点关注产业发展、重点项目和涉及碳排放的配套基础设施建设，推动具有减污降碳协同效应的领域和环节的建设，从产业结构、能源结构、运输结构、基础设施建设要求等方面，推动园区开展实施减污降碳协同管控措施，实现绿色循环低碳发展。</p> <p>本项目为输变电项目，项目的建设符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足生态环境准入清单和相关规划要求。项目位于64</p>
--	--

	<p>团。本项目不属于“两高”项目，因此符合《第四师可克达拉市“十四五”生态环境保护规划》相关要求。</p> <p>8、与《第四师可克达拉市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》的符合性分析</p> <p>《第四师可克达拉市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》提出完善能源供给体系：扩大装机容量，优化师域电网结构。重点建设荣新火电厂、可消纳光伏项目和64团新能源产业园，进一步扩大装机容量，增强供电保障能力。加快220kV主干电网建设，提升各团场及产业园区的供电质量。以农网改造为中心，通过农网升级改造完善110kV、35kV等各电压等级输配电网络，合理划分供电范围，缩短供电半径，提升供电能力。</p> <p>本项目为第四师可克达拉市64团宏远新能源20万千瓦新增负荷配套光伏项目升压站及输电线路工程，符合《第四师可克达拉市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》相关要求。</p> <p>9、与《新疆维吾尔自治区辐射污染防治办法》的符合性分析</p> <p>《新疆维吾尔自治区辐射污染防治办法》第二十六条：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；第三十二条与电磁辐射建设项目配套建设的电磁辐射防护设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时使用；电磁辐射建设项目竣工后，建设单位应当向审批该建设项目环境影响评价文件的环境保护主管部门提出电磁辐射防护设施竣工验收申请；经验收合格后，方可投入运行”，第三十三条经批准运行的电磁辐射建设项目、设备的单位或者个人，应当将电磁辐射种类、强度、用途以及电磁辐射防护设施等向自治区辐射环境监督机构申报登记。</p> <p>本项目已委托第三方技术单位编制了项目环评报告，项目主体设计了电磁辐射防护设施，建设单位将严格执行“三同时”制度，完工</p>
--	---

	<p>后进行竣工验收，并向自治区辐射环境监督机构申报登记。项目《新疆维吾尔自治区辐射污染防治办法》的相关要求。</p> <p>10、与《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》符合性分析</p> <p>《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》中提出：“十四五”期间，以 750 千伏主网架为依托，进一步加强 220 千伏电网建设。围绕自治区产业发展，适时在负荷中心区、工业园区布点，满足负荷发展需求；加快推进新能源汇集场站配套工程建设，支撑新能源汇集送出，促进新能源消纳”。</p> <p>本项目为输变电项目，是四师电网与伊犁电网的重要组成部分，项目的建设完善了区域电网组成，满足了新增负荷用电用户接入需求，符合《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》要求。</p>
--	--

二、建设内容

地理位置	<p>新建220kV升压站站址位于第四师64团17连东北方向2km处，输变电线路主要通过的行政区为新疆生产建设兵团64团和经开区。220kV升压站坐标：E80°36'45.3835"，N44°01'24.7316"。</p> <p>送出线路自项目新建220kV升压站为出线起点，至终点经开区拟建220kV变电站。主要通过的行政区为新疆生产建设兵团64团。线路起点坐标：E80° 40'59.0767"，N44°01'37.2278"，终点坐标：E80° 41'00.0782"，N43° 53'37.9838"。</p>		
	表2-1 主要拐点坐标		
	拐点名称	经度	纬度
	线路		
	坐标拐点1	80°40'59.0767"	44°01'37.2278"
	坐标拐点2	80°41'04.4043"	44°01'22.3337"
	坐标拐点3	80°40'57.3999"	44°01'08.8033"
	坐标拐点4	80°40'48.3511"	44°00'52.4227"
	坐标拐点5	80°40'55.1710"	44°00'46.2452"
	坐标拐点6	80°41'02.0102"	44°00'40.0259"
	坐标拐点7	80°40'53.8529"	44°00'29.8359"
	坐标拐点8	80°41'00.4982"	44°00'17.1053"
	坐标拐点9	80°41'12.1997"	43°59'54.3873"
	坐标拐点10	80°41'08.3825"	43°59'42.7040"
	坐标拐点11	80°41'04.1197"	43°59'29.7139"
	坐标拐点12	80°41'00.1668"	43°59'17.3207"
	坐标拐点13	80°40'55.8651"	43°59'04.3012"
	坐标拐点14	80°40'51.9704"	43°58'52.2538"
	坐标拐点15	80°40'47.9205"	43°58'39.7470"
	坐标拐点16	80°40'44.0063"	43°58'27.1564"
	坐标拐点17	80°40'44.8972"	43°58'17.7966"
	坐标拐点18	80°40'45.9820"	43°58'09.4091"
	坐标拐点19	80°40'47.3055"	43°57'57.2441"
	坐标拐点20	80°40'48.2095"	43°57'49.5216"
	坐标拐点21	80°40'53.5954"	43°57'37.2374"
	坐标拐点22	80°40'57.5283"	43°57'28.2702"
	坐标拐点23	80°41'02.5654"	43°57'17.0538"
	坐标拐点24	80°40'52.7421"	43°57'13.9231"
	坐标拐点25	80°40'56.8107"	43°57'07.1921"

	坐标拐点26	80°41'03.7269"	43°56'49.4335"
	坐标拐点27	80°41'17.6953"	43°56'34.2711"
	坐标拐点28	80°41'24.9212"	43°56'22.5831"
	坐标拐点29	80°41'32.4375"	43°56'10.7558"
	坐标拐点30	80°41'30.5388"	43°56'03.3306"
	坐标拐点31	80°41'28.7562"	43°55'56.2112"
	坐标拐点32	80°41'33.9090"	43°55'45.1565"
	坐标拐点33	80°41'23.5248"	43°55'34.7961"
	坐标拐点34	80°41'22.1297"	43°55'29.6781"
	坐标拐点35	80°41'20.3859"	43°55'23.5863"
	坐标拐点36	80°41'13.9536"	43°55'16.9296"
	坐标拐点37	80°41'13.0234"	43°55'10.7276"
	坐标拐点38	80°41'11.7057"	43°55'02.8008"
	坐标拐点39	80°41'10.2330"	43°54'53.7890"
	坐标拐点40	80°41'09.0315"	43°54'45.9174"
	坐标拐点41	80°41'09.3800"	43°54'38.4934"
	坐标拐点42	80°41'09.8059"	43°54'28.2048"
	坐标拐点43	80°41'10.0770"	43°54'23.6166"
	坐标拐点44	80°41'02.5594"	43°54'16.1214"
	坐标拐点45	80°40'55.7393"	43°54'09.4337"
	坐标拐点46	80°41'01.7451"	43°53'57.3463"
	坐标拐点47	80°41'05.9297"	43°53'48.9542"
	坐标拐点48	80°41'09.9981"	43°53'40.7006"
	坐标拐点49	80°41'00.0782"	43°53'37.9838"
	坐标拐点50	80°41'10.2330"	43°54'53.7890"

项目组成及规模	<p>1 项目建设背景</p> <p>2025 年 11 月 12 日第四师可克达拉市发展改革委以《关于第四师可克达拉市 64 团宏远新能源 20 万千瓦新增负荷配套光伏项目升压站及输电线路工程核准的批复》（师市发改投资发〔2025〕487 号）。新建一座 220kV 升压站及其配套输电线路。</p> <p>2 依托工程</p> <p>本项目为第四师可克达拉市 64 团宏远新能源 20 万千瓦新增负荷配套光伏项目建设的升压站及输电线路，同为新疆宏远新能源有限公司建设。</p> <p>第四师可克达拉市 64 团宏远新能源 20 万千瓦新增负荷配套光伏项目共安装 239.998846MW_p 光伏组件，采用 46 个 4.4MW 子方阵的设计方案，每个方阵采用太阳能发电单元-升压变压器单元接线方式。本项目共设 45 个 5.27956MW_p 和 1 个 2.41826MW_p 的光伏发电单元，全部为的固定运行方式。光伏发电单元主要由光伏阵列、箱逆变一体机等组成。</p> <p>逆变器出口电压为 630V，每个发电单元配置一台 4400kW 箱逆变一体机。根据光伏电站装机规模及接入系统电压等级，光伏电站输变电系统通常一级升压，即升压变压器将逆变器输出的电压直接升压至 35kV。采用电缆方案。箱变与箱变之间通过敷设电缆沟中的电缆相互连接，最后再架空或直埋敷设接至新建的 220kV 升压站。</p> <p>本项目已于 2025 年 11 月 7 日取得了该项目环评批复，师市环审〔2025〕52 号，2025 年 11 月开工建设。</p> <p>3 项目组成及规模</p> <p>本工程由两部分组成：</p> <p>（1）升压站部分：</p> <p>主变器：建设 1 座升压站，主变容量规划为 1 台 240MVA，采用三相双绕组自然油循环自冷电力变压器。</p> <p>出线规模：220kV 系统接线方式采用单母线接线；35kV 拟按以主变划分的扩大单元接线设计，即每台主变 35kV 侧设 2 段 35kV 母线组成的扩大单元，本期新建主变进线间隔 2 回、PT 间隔 2 回、无功补偿间隔 2</p>
---------	---

回、出线间隔 9 回，站用变 1 回，接地变 2 回。

(2) 220kV 输电线路工程

①路径方案:新建线路由 220kV 升压站至经开区拟建 220kV 变电站，线路长 17km。

②导线、杆塔、基础

导线:线路由 220kV 升压站至经开区拟建 220kV 变电站，线路长度约 17km。电压等级 220kV，导线采用 LJ3/G1A-300/40 截面的钢芯铝绞线。

杆塔:新建角钢铁塔 50 基。其中直线铁塔 29 基，耐张、转角、终端铁塔 21 基。

基础:根据线路沿线地形、地质特点、施工条件和铁塔型式特点，本工程杆塔基础采用柔性板式基础。

(3) 交叉跨越情况

本工程主要跨越有:跨越 5 次公路，跨越 8 次 10kV 电力线，跨越 2 次 35kV 电力线，跨越 2 次 110kV 电力线，跨越通信线 8 次，跨越 220kV 电力线 2 次。

(5) 项目组成

表 2-2

项目组成表

建设项目概况			
工程名称	第四师可克达拉市 64 团宏远新能源 20 万千瓦新增负荷配套光伏项目升压站及输电线路工程		
建设单位	新疆宏远新能源有限公司		
建设性质	新建		
建设地点	第四师 64 团		
建设内容及规模			
主体工程	220kV 升压站	主变压器	户外布置，240MVA，采用三相双绕组自然油循环自冷电力变压器，主变电压比为：230±8×1.25%/37kV
		出线规模	220kV 升压站内新建 1 台 240MVA 容量的主变；220kV 系统接线方式采用单母线接线；35kV 拟按以主变划分的扩大单元接线设计，即主变 35kV 侧设 2 段 35kV 母线组成的扩大单元，本期新建主变进线间隔 2 回、PT 间隔 2 回、无功补偿间隔 2 回、出线间隔 9 回，接地变 2 回，

	220 千伏 输电线路工程		站用变 1 回。
		无功补偿装置	2 套，SVG 型，直挂水冷式，±25Mvar，户外预制舱式
		中性点接地方式	主变 220kV 中性点采用不接地或直接接地，主变 35kV 中性点采用经小电阻接地
		220kV 升压站至经开区拟建 220kV 变电站线路	
		线路路径长度	17km
		敷设方式	单回路架设
		电压等级	220kV
		导线型式	JL3/G1A-300/40 截面的钢芯铝绞线
		地线	两根采用 OPGW（48 芯）复合光缆
		杆塔型式	直线塔、转角塔
		杆塔数量	角钢铁塔共 50 基，其中直线塔 29 基，耐张、转角、终端铁塔 21 基。
		路径跨越情况	跨越 5 次公路，跨越 8 次 10kV 电力线，跨越 2 次 35kV 电力线，跨越 2 次 110kV 电力线，跨越通信线 8 次，跨越 220kV 电力线 2 次
	辅助工程	综合办公楼	2 层，占地 499.2m ² ，钢筋混凝土框架结构。综合楼位于生活区内，主要用于保障场区工作人员的生活和工作的场所提供和基本需求的满足。综合楼由大厅、办公室、餐厅、会议室、中控室、卫生间、杂物间、活动室、宿舍等组成。
		配电舱	占地面积 500m ² ，1 层，1 间 35kv 配电室预制舱
		二次综合预制舱	占地 274.3m ²
		水泵房	占地面积 134m ² ，钢筋混凝土框架结构，布置有水泵，生活水箱
		危险废物暂存库	建筑面积 31.5m ² ，地上一层，钢筋混凝土框架结构，用于存放危险废物
		污水一体化装置生产房	占地面积 208m ² ，钢筋混凝土框架结构，布置污水一体化处理设施。
		事故油池	为 C30 现浇混凝土箱型结构，容积 40m ³
		场内道路	生活区、生产区布置环状消防道路，路面 4.5m。
		场外道路	进站道路为 4.5m 宽的混凝土道路，长度 883m
		围墙	采用 2.5m 高砖砌围墙，长度约 424m。站内围墙采用 2.5m 高铁艺围栏。
	依托工程	光伏发电系统	本光伏电站共安装 239.998846MW _p 光伏组件，新建一座 220kV 升压站，采用 46 个 4.4MW（其中一台限发 2MW）子方阵的设计方案，每个方阵采用太阳能发电单元-升压变压器单元接线方式。本项目共设 45 个 5.27956MW _p 和 1 个

			2.41826MWp 的光伏发电单元，全部为的固定运行方式。光伏发电单元主要由光伏阵列、箱逆变一体机等组成。		
	公用工程	供水	引接自市政自来水		
		排水	升压站采用雨污分流，雨水收集后排至雨水管网，升压站建成投运后无人值守，升压站日常巡视、检修等工作人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后，环卫定期清理，不外排，后期站内生活污水经化粪池处理后，定期由清污车运至当地污水处理厂进行处理。		
	环保工程	大气污染防治措施	施工期文明施工，施工单位对弃土进行合理处理；施工区定期洒水降尘，运输车辆严禁超载，限制车速，运输时采用篷布遮盖；运营期餐饮油烟经高效油烟净化器达标处理，高空排放。		
		水污染防治措施	升压站新建事故油池、雨污分流。事故油池有效容量 40m³，位于升压站东侧。升压站建设一座地理式碳钢污水处理装置，处理量 1m³/h，用于处理生活废水。		
		噪声污染防治措施	选用低噪声设备，采取隔声、减振及消声措施，加强高噪声设备管理，合理安排施工时间。		
		固体废物防治措施	生活垃圾由 64 团环卫部门定期进行清运，废变压器油收集后置于危险废物暂存库暂存。		
	临时工程	施工生产生活区	利用光伏项目施工生产生活区。		
		牵张场和跨越场施工区	设 2 处牵张场施工区，每处占地 750m²，牵张场临时用地面积约 1500m²，设 27 处跨越场施工区，每处占地约 100m²，跨越场临时用地面积约 2700m²		
		施工道路	项目线路修建 12.6km 施工便道。		
		塔基施工区	杆塔钢结构施工临时用地面积约 1.2hm²		
4 主要生产设备					
本项目主要生产设备详见表 2-3					
表 2-3 主要生产设备一览表					
序号	项目	型号及规格	单位	数量	备注
升压站					
1	220kV 电力变压器	三相双绕组自然油循环自冷电力变压器主变容量 240MVA，电压 230 ± 8 × 1.25%/37kV 调压方式：有载调压连接组别：YN，d11 阻抗电压百分比：Uk%=14 配置油中溶解气体监测、局部放电监测及铁心接地电流监测	台	1	
2	220kV 中性点成套装置	GW13-126/630A;LZZB-10,200-400-600/1A,	套	1	

			10P20/10P20; 放电间隙 250-400 可调; Y1.5W-144/320; 中性点套管 LBR-110, 200-400-600/1A			
	3	220kV GIS 主变进线间隔	252kV, 2500A, 50kA/3s 配: 断路器 1 组, 隔离开关 2 组, 检修用隔离开关 3 组, 电流互感器 1 组 (600-1200/1A, 5P30/5P30/5P30/5P30/5P30/0.5S/0.2S), 架空套管 1 组, 配置 SF6 气体检测	套	1	
	4	220kV GIS 主变进线间隔	一台隔离开关	套	1	
	5	220 千伏 GIS 母线	三相共筒	m	30	
	6	220kV GIS 出线间隔	252kV, 2500A, 50kA/3s 配: 断路器 1 组, 隔离开关 2 组, 检修用隔离开关 2 组, 快速接地开关 1 组, 电流互感器 1 组 (800-1600/1A, 5P30/5P30/5P30/5P30/5P30/0.5S/0.2S), 架空套管 1 组, 配置 SF6 气体检测	套	1	
	7	220kVPT 间隔	252kV, 2500A, 50kA/3s 配: 隔离开关 1 组, 检修用隔离开关 1 组, 快速接地开关 1 组, 电压互感器 1 组 (220/√3:0.1/√3:0.1/√3:0.1/√3:0.1kV), 配置 SF6 气体检测	套	1	
	8	220kV GIS 进线间隔		组	2	
	9	220kV 电容式电压互感器		台	1	
	10	220kV 氧化锌避雷器	Y10W-204/532, 附在线监测仪	只	6	
	11	绝缘子串	16(XWP3-70)单片绝缘子爬距: 450mm	串	6	
	12	铜芯铝绞线	JL3/G1A-300/40	m	200	
	13	导线单联悬垂绝缘子串		套	69	
	14	导线双联悬垂绝缘子串		套	18	
	15	防风偏绝缘子单联		套	42	

	直跳跳线串				
16	防风偏绝缘子双联跳线串		套	33	
17	导线门架双联单挂点耐张绝缘子串		套	12	
18	导线双联耐张绝缘子串		套	51	
19	导线双联单挂点耐张延长串		套	36	
20	长型防鸟刺		套	588	
21	中型防鸟刺		套	1176	
22	(导线)对称型扭转式防震锤	FDNJ-4/5	套	588	
23	导线压接管	JYD-300/40	套	51	
24	导线阻尼间隔棒	FJZ-240/24	套	720	
25	跳线间隔棒	EIG-220/24	套	180	
26	导线	JL3/G1A-300/40	T	127.12	
27	光纤复合地线	OPGW-48B1-120	km	37.4	
28	阻燃性导引光缆	ADSS-48B1-100M-AT	km	1	
29	单回路直线塔	220-GE22D-ZB2-30	基	7	
30	单回路直线塔	220-GE22D-ZB2-33	基	7	
31	单回路直线塔	220-GE22D-ZB3-36	基	4	
32	单回路直线塔	220-GE22D-ZB2-42	基	6	
33	单回路直线塔	220-GE22D-ZM3-45	基	5	
34	单回路转角塔	220-GE22D-J1-27	基	5	
35	单回路转角塔	220-GE22D-J2-30	基	4	
36	单回路转角塔	220-GE22D-J3-27	基	4	
37	单回路转角塔	220-GE22D-J4-24	基	5	
38	单回路转角塔	220-HC31D-DJ2-24	基	2	

5 工程占地

本工程 220kV 升压站为草地无其他设施，不存在拆迁问题。升压站永久占地 1.61hm²，进场道路 0.57hm²，线路工程总占地面积约为 6.6hm²，其中线路工程塔基永久占地面积约为 1.2hm²，线路工程施工期临时占地约为 1.62hm²，临时施工道路临时占地 3.78hm²，工程占地详情见下表。

表 2-4 本工程占地面积汇总表

项目组成	面积 hm ²	占地性质	占地类型
升压站	1.61	永久占地	草地
进场道路	0.57	永久占地	林地
塔基区	1.2	永久占地	其他草地、林地、工矿用地、水域及水利设施用地，未利用地
塔基施工场地	1.2	临时占地	
跨越施工区	0.27	临时占地	
牵张场施工区	0.15	临时占地	
施工道路	3.78	临时占地	

	总计	8.78			
6 工程土石方					
根据项目可研及设计资料可知，本项目土石方情况详见下表。					
表 2-5	本工程土石方平衡表			万 m³	
项目组成	挖方量	填方量	借方量	余方（光伏区 场地平整）	弃方量
升压站	2.86	1.29	0	1.57	
进场道路	0.45	0.45			
塔基及施工 场地区	0.26	0.26	0	0	
牵张场	0.01	0.01			
施工道路	0.4	0.4	0	0	
总计	3.98	2.41	0	1.57	

1 总平面布置

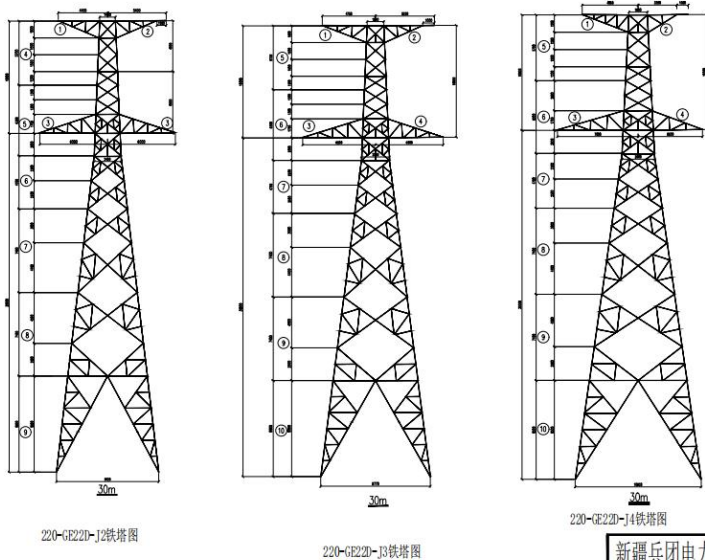
(1) 220kV 升压站

升压站东西宽 110 米，南北长 130 米。根据本站在系统以及进出线的合理性，升压站南为配电装置区、升压站北侧为生活区，自南向北布置有：220kV GIS 设备、主变压器、接地变、一次设备预制舱、二次设备预制舱。进站道路由站区东侧进入升压站，全站设有 4.5 米宽的环形道路，以方便设备运输、正常运行、检修和维护。整个站区布置紧凑合理，功能分区清晰明确。

(2) 线路工程

线路由本项目新建 220kV 升压站至经开区拟建 220kV 变电站，线路长度约 17km。电压等级 220kV，导线采用 LJ3/G1A-300/40 钢芯铝绞线。全线架设双地线，两根采用 OPGW（48 芯）复合光缆。

场区外送线路采用架空架设，线路路径由光伏区升压站架空出线，向西南行走跨越拟建道路红线以及乡道至红旗水库东侧，继续向南方向行走至六十四团十六连东侧，沿二级公路向南行走至六十四团十九连，跨越园区道，沿园区道路西侧向西行走至变电站东侧，继续向西至经开区拟建 220 千伏变电站。本工程路径长度 17 千米。



新疆兵团电力规划设计研究院有限责任公司			
审定	设计	第四师可克达拉市64团定远镇新能源	可研阶段
审核	校核	20万千瓦新增负荷配套光伏项目	线路部分
设计	制图	统一图例 (1)	
CAD	比例	日期	2023.08
制图	图号	任务编号	

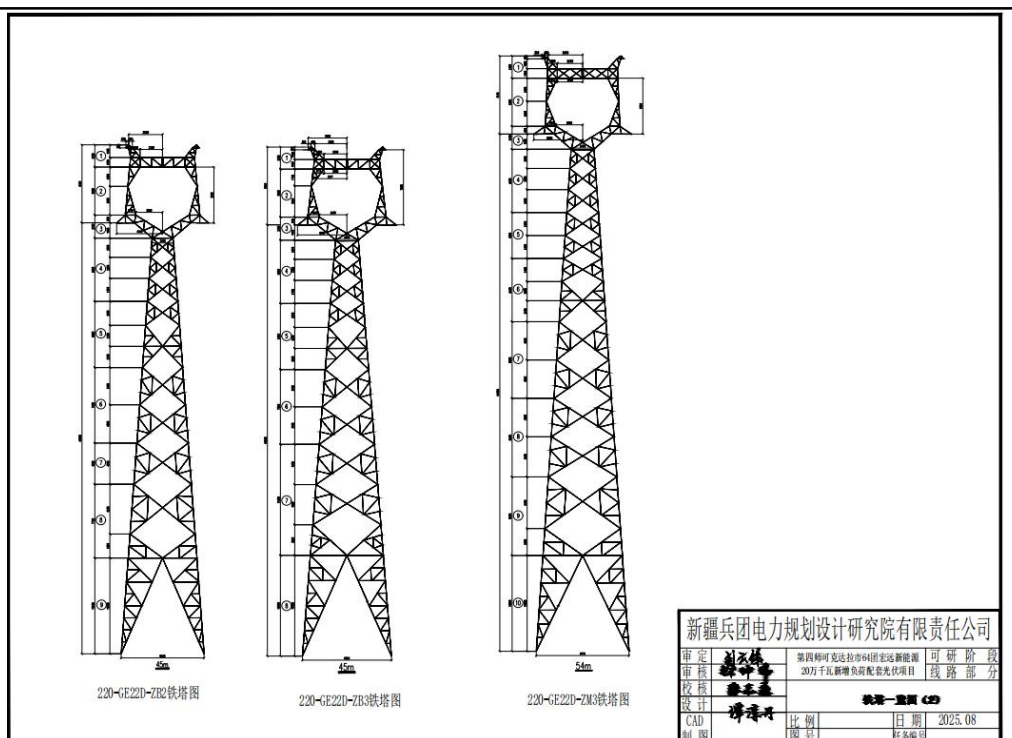


图 2-1 杆塔一览图

2 施工总体布置

(1) 升压站施工现场布置

施工生产生活区：本项目 220kV 升压站依托的光伏项目施工临建场地，占地面积 12000m²，临时占地位于永久占地内，不新增占地。本项目与光伏项目共用，本项目不单独设置施工临建场地。

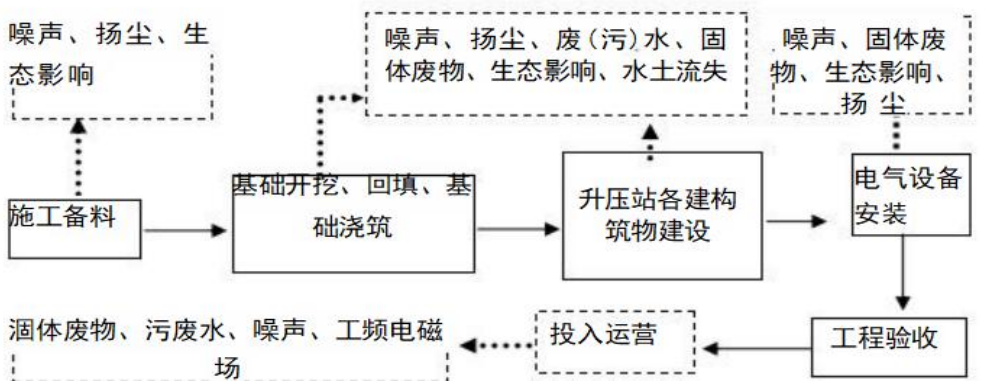
(2) 线路施工现场布置

施工营地采用光伏阵列施工生活区，线路沿线不单独建设施工生活营地。

塔基施工场地：主要包括新建杆塔塔基施工区、电缆终端平台施工区、临时沉淀池。本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，本工程直线塔 29 基，耐张、转角、终端塔 21 基，则塔基施工总占地 1.2hm²。

临时堆土置于塔基施工场地内，篷布覆盖，待施工结束后就地平整。

施工便道：本工程选线过程中已充分考虑了线路沿线的交通利用条件，交通尽量利用项目沿线已有的城市道路、县道，主要利用 S628 线和 033 乡道。为了将施工材料运至塔基处，本工程需新修 12.6km 长的施工

	<p>道路与现有道路相连接，施工简易道路平均宽度 3m，采用普通推路碾压方式，共计占地 3.78hm²。</p> <p>牵张场施工场地：为满足施工放线需要，输电线路沿线需设置牵张场，牵张场应满足牵引机、张力机能直接运达到位。牵张场施工布置包括机械布置区、导线集放区、锚线区、工具集放区、工棚布置区、休息区和标志牌布置区等。根据沿线实际情况全线共设置牵张场 2 处，共计占地 0.15hm²。</p> <p>跨越施工场地：跨越 5 次公路，跨越 8 次 10kV 电力线，跨越 2 次 35kV 电力线，跨越 2 次 110kV 电力线，跨越通信线 8 次，跨越 220kV 电力线 2 次，总计 27 处。主体设计在跨越处设置临时施工场地，型式为杆塔钢结构，线路沿线共需设置跨越施工场地 27 处，220kV 跨越施工场地每处面积约 0.01hm²，共计占地面积 0.27hm²。</p>
<p>施工方案</p>	<p>1 施工工艺和方法</p> <p>升压站施工主要为：</p> <p>（1）场地平整：对施工场地进行平整、清理；</p> <p>（2）基础开挖：主要包括土方开挖、浇筑地基、地基回填等；</p> <p>（3）土建工程建设：为配电楼及附属用房的建设等，主要包括钢筋砼浇筑、墙体砌筑、屋面制作、门窗制作等工程；</p> <p>（4）设备安装及调试：主要包括各设施、设备、管线的安装、调试等；</p> <p>（5）竣工验收</p>  <p style="text-align: center;">图 2-2 升压站工程主要施工工艺时序图</p> <p>架空输电线路施工主要为：</p>

	<p>(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。基础采用灌注桩基础，旋挖钻成孔。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(5) 投入使用。</p> <p>主要施工工艺、时序见框图 2-3。</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph LR A[基坑开挖] --> B[塔基建设] B --> C[铁塔安装] C --> D[输电线及地线架设] D --> E[竣工验收] </pre> </div> <p>图 2-3 输电线路主要施工工艺时序图</p> <p>2 建设周期</p> <p>本工程计划于 2025 年 11 月 30 日开工建设,2026 年 11 月 30 日完工,建设期 12 个月。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>1 与主体功能规划相符性</p> <p>(1) 主体功能区划</p> <p>根据国务院 2010 年 12 月颁布的《全国主体功能区规划》及《新疆生产建设兵团主体功能区规划》，本项目所在区域属于国家级——天山北坡农产品主产区，该区为陇海—兰新经济带的的重要组成部分，亚欧大陆桥贯穿整个经济带，在全国具有“通东达西、承北启南”的地缘优势。是西部大开发战略中新疆扶优扶强的突破点和带头地区，是新疆现代工业、农业、交通信息、教育科技等最为发达的区域，也是新疆城镇空间发展战略中北疆铁路沿线城镇发展带的主体地区。由于其优越的区位条件与丰富的资源优势，天北经济带不仅成为新疆经济与社会发展的核心区域，同时也正在上升为我国西部地区的经济高地，成为我国经济发展格局中西部重要的增长带。</p> <p>本项目位于第四师片区。</p> <p>功能定位：保障农产品供给安全的区域，全国现代农业示范基地、节水灌溉示范推广基地和农业机械化推广基地，职工群众安居乐业的家园，屯垦戍边新型团场建设的示范区。</p> <p>——加强农业基础设施建设，强化土地整治，搞好规划、统筹安排、连片推进，建设高标准农田。加快农业科技创新和新技术推广应用，提升农业技术装备水平。加强农业防灾减灾能力建设，改善农业生产条件。</p> <p>——加快水利基础设施建设，加强重点水源建设和优化水资源配置，实施大中型灌区续建配套与节水改造、大中型病险水闸除险加固、小型农田水利基础设施及其配套工程建设。加快实施高新节水灌溉、灌排渠系改造等工程，扩大节水灌溉服务区域。</p> <p>——优化农业生产布局和品种结构，做好农业区域布局规划，科学确定不同区域农业发展重点，形成区域特色鲜明的农业产业带和生产区。</p> <p>——参与新疆粮食安全后备基地建设，坚持棉花发展战略不动摇，大力发展畜牧业和果蔬园艺业，因地制宜发展设施农业和特色农业，加强草原保护，稳定草原面积，大力发展农区畜牧业，配套建设饲草料基</p>
--------	--

	<p>地。</p> <p>——积极推进农业产业化经营，发展农产品精深加工业，支持农产品加工、流通、储运、冷链设施建设，引导农产品加工、流通、储运企业向农产品主产区聚集，形成集加工、生产、销售、服务为一体的产业链。</p> <p>——优化开发方式，加强农业污染源防治，发展循环农业，鼓励和支持农畜产品加工副产物的综合利用，促进农业资源永续利用。</p> <p>——推进团场城镇建设和非农产业发展，团场城镇公共服务和基础设施建设要与人口规模相适应，适度集中，集约布局。</p> <p>（2）生态功能区划</p> <p>根据《全国生态功能区划》，本项目所处地区位于天山水源涵养与生物多样性保护重要区：该区位于天山山系的西段和中段，与天山水源涵养与生物多样性保护功能区 and 天山南脉水源涵养功能区相对应，行政区涉及新疆维吾尔自治区克孜勒苏柯尔克孜自治州、阿克苏地区、巴音郭楞蒙古自治州、吐鲁番地区、博尔塔拉蒙古自治州、伊犁哈萨克自治州、塔城地区、乌鲁木齐市和昌吉回族自治州，面积为 175607km²。</p> <p>主要生态问题：山地天然林和谷地胡杨林等植被破坏较严重，水源涵养功能下降；草地植被呈现不同程度的退化，并导致水土流失加剧。</p> <p>生态保护主要措施：加大天然林保护力度；实施以草定畜，划区轮牧，对草地严重退化区要结合生态建设工程，认真组织重建与恢复；对已超出生态承载力的区域要实施生态移民，有效遏制生态退化趋势；严格水利设施管理；加大矿产资源开发监管力度；改变粗放的生产经营方式；发展生态旅游和特色产业。</p> <p>根据《新疆生产建设兵团生态功能区划简表》，项目区属于“Ⅲ兵团天山山地干旱草原、针叶林生态区，Ⅲ₂四、五、六、七、八、十二师天山北坡森林、草原水源涵养生态亚区，19.四师伊犁河谷平原绿洲农业、水土流失敏感生态功能区”。该功能区主要的特征详见表 3-1。</p>
--	--

表 3-1 生态功能区主要特征		
生态功能分区单元	生态区	Ⅲ兵团天山山地干旱草原、针叶林生态区
	生态亚区	Ⅲ ₂ 四、五、六、七、八、十二师天山北坡森林、草原水源涵养生态亚区
	生态功能区	19.四师伊犁河谷平原绿洲农业、水土流失敏感生态功能区
隶属团场		农五师 61-73 团、拜什墩农场和师直农区
主要生态服务功能区		农牧产品生产、土壤保持
主要生态环境问题		土壤盐渍化、沼泽化，土壤水蚀，毁草开荒
主要保护目标		保护基本农田
主要保护措施		合理灌溉、健全排水系统，加强防护林体系建设，退耕还林还草
主要发展方向		利用水土资源优势，建成粮、油、果和园艺基地，做强酿酒和农产品加工产业。
<p>本项目位于第四师可克达拉市 64 团，占地为其他草地，区域生物种类较少，周围无重要生态环境区、生态脆弱带等，项目所在区域评价范围内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，无名胜古迹和人文景观。</p> <p>(3) 土壤</p> <p>按照《中国土壤》和《新疆土壤》等著述的土壤分类系统，依据《新疆维吾尔自治区土壤类型图》和野外实地调查，本项目所在区域土壤类型以风积沙为主。</p> <p>(4) 植被类型</p> <p>64 团地表植被以沙漠植被为主，沙漠中伴有红柳、沙拐枣、白刺、野枸杞、梭梭、铃铛刺等灌木，还有骆驼刺、芨芨草、蒿属、碱蓬等矮生型植物。旱生型植被多分布在未利用地和沙土上。主要有琵琶柴、红柳、沙枣刺、铃铛刺、枸杞、碱蒿、骆驼刺、胖姑娘、碱灰藜、灯笼草、鸡眼草、白刺等。草甸草本植被分布在灌木有林地、水域附近，受水域浸润而生长旺盛。主要有芦苇、甘草、苦参、芨芨草、野蔷薇、灰灰草、苍耳、稗子、旋花草、奶子草等 80 余种。</p> <p>依据地形和土壤的分布规律和现场调查，项目区现状主要生长的为沙丘植被，主要以多年生蒿类、红柳等沙生植被为主，生长稀疏，林草覆盖率在 10%左右，高度约 20~30cm。本次现场踏勘未见有重点保护野</p>		

	<p>生植物。</p> <p>线路沿线土地利用类型主要为林地、草地、工矿用地、水域及水利设施用地、其他土地。本项目线路全线地貌类型为山前冲洪积平原，工程沿线植被主要为荒漠植被带及人工种植植被，全线植被覆盖度约 10～30%。荒漠植被，主要以多年生蒿类、沙棘、沙枣、怪柳、准格尔柳等沙生植被为主，生长稀疏，林草覆盖率在 10%左右。未见有重点保护野生植物。</p> <p>（5）野生动物分布</p> <p>根据现场调查及资料记载，由于本项目场址区域处在其他草地，无大型野生动物，只偶见一些小的动物和飞禽，如鼠、蜥蜴等。项目建设区域不涉及野生动物的栖息地、迁徙通道、水源、食源等。项目所在区域评价范围内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</p> <p>线路沿线无大型野生动物踪迹，偶见的野生动物多为一些小的动物和飞禽，如鼠、蜥蜴、麻雀等动物。未见有重点保护野生动物。</p> <p>（6）土壤沙化程度及水土流失</p> <p>根据《新疆第六次沙化土地监测报告》，本项目所在区域为沙化土地。</p> <p>根据《全国水土保持区划（试行）》，本项目位于划定的北方风沙区。根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土流失规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核成果〉的通知》（办水保〔2013〕188 号），本项目所在地不在国家两区划分中，根据《新疆生产建设兵团水土保持规划》（2015-2030 年），本工程位于新疆生产建设兵团确定的伊犁河谷兵团级水土流失重点治理区。</p> <p>项目区多年平均风速 1.7m/s，最大风速 24m/s，项目区多年平均降水量 218.9mm，降水集中于春夏季，项目区原地貌植被覆盖度低，地表稳定性较差，在多风的季节常形成轻度风蚀。</p> <p>（7）项目区自然条件状况</p> <p>①地形地貌</p>
--	---

区域整体倾向南西向，呈北高南低、东高西低的地形特征。项目区地貌为风成沙丘，主要分布在伊犁河北岸，海拔 530-600m，地形起伏不大，为固定到半固定的长垄状、新月状沙丘，表面生长有稀疏的梭梭、骆驼刺等。

②气候及气象条件

本项目所在区域最近国家气象站为霍城县气象站，根据霍城县气象站多年监测数据表明，平原区多年平均气温为 9.3℃，年平均气温最低为 -2.9℃，出现在 1 月；年平均气温最高为 16.4℃，出现在 7 月；极端气温为 42.6℃与 40.1℃。多年平均降雨量为 218.9mm，多年平均蒸发量 1401.1mm，蒸降比为 6.42，6-8 月降雨量最大。降雪一般自 10 月起至次年 4 月结束，年平均积雪时段总长 94.3 天，3-5 月份为融雪期。平原区年平均风速为 1.7-2.7m/s，无霜期 165 天。

③水文地质

本次勘察最大深度 8.00m 范围内，覆盖层为风积层（Q₄^{col}）细砂。描述如下：

细砂：灰色，稍密-中密，饱和，层顶埋深 0.4-2.1m，颗粒均匀，级配不良。夹粉土、粉质粘土夹薄层，矿物成份主要为长石、石英等。粒径集中在小于 0.075~0.25 毫米之间，90%以上为细沙颗粒，大于 0.25 毫米的粗颗粒仅占 3.3%，小于 0.074 毫米的细颗粒仅占 3.3%。该层分布于整个拟建场地，本次勘察未钻穿此层。

勘察期间钻孔深度范围内未发现稳定地下水位，预估稳定水位年变化幅度约 1~2.0m。地下水类型属松散堆积层的孔隙潜水，水位变化主要受大气降水影响，排泄方式主要为向下部渗透及表层潜水蒸发，水位年变幅 2.0m。根据该地区经验，场地地下水及土对混凝土结构一般具弱腐蚀性，对钢筋混凝土中的钢筋一般具弱腐蚀性，对钢结构一般具弱腐蚀性。

④地震

建设场地位于风积沙丘地带，不良地质作用规模较小，地层比较稳定，该场地覆盖层主要为细砂，根据《建筑抗震设计规范》

（GB50011-2010）2016 年版规定及地区经验，勘察区地形较开阔，根据钻探揭露土层类型估算土层剪切波速值，①-1 细砂属软弱土，其剪切波速取经验值 140m/s，建筑场地类别为Ⅱ类。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），该区地震设防烈度为Ⅷ度，设计基本地震加速度值为 0.20g，特征周期为 0.45s，设计地震分组为第三组。

2 环境空气质量现状评价

（1）基本污染物数据来源

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）对环境空气质量现状数据的要求，本次评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的数据引用距离本项目最近的兵团可克达拉市监测站 2023 年连续 1 年的监测数据。站点类型：城市点。监测点距离本项目东侧 25km 处，监测点数据可靠，具有较强代表性。

（2）评价标准

基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单“生态环境部 2018 年第 29 号”中的二级标准。大气环境质量评价标准值见表 3-2。

表 3-2 环境空气质量评价标准值

序号	污染物	取值时间	浓度限值(mg/m ³)	标准
1	SO ₂	年平均	0.06	GB3095—2012 及修改单 二级标准
		24 小时平均	0.15	
		1 小时平均	0.50	
2	NO ₂	年平均	0.04	
		24 小时平均	0.08	
		1 小时平均	0.20	
3	PM ₁₀	年平均	0.07	
		24 小时平均	0.15	
4	PM _{2.5}	年平均	0.035	
		24 小时平均	0.075	
5	O ₃	日最大 8 小时平均	0.16	
		1 小时平均	0.20	
6	CO	24 小时平均	4	

		1 小时平均	10	
--	--	--------	----	--

评价方法：基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》HJ663-2013 中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

（3）空气质量达标区判定

根据兵团可克达拉市监测站空气质量逐日统计结果，空气质量达标区判定结果见表 3-3。

表 3-3 区域空气质量现状评价结果一览表

评价因子	年评价指标	现状浓度	标准限值	占标率（%）	达标情况
		（ug/m ³ ）	（ug/m ³ ）		
SO ₂	年平均	14.83	60	24.72	达标
	24h 的第 98 百分位数	34.00	150	22.67	达标
NO ₂	年平均	20.08	40	50.20	达标
	24h 的第 98 百分位数	47.00	80	58.75	达标
CO	24h 的第 95 百分位数	1600	4000	40.00	达标
O _{3-8h}	8h 的第 90 百分位数	134	160	83.75	达标
PM _{2.5}	年平均	28.24	35	80.69	达标
PM ₁₀	年平均	60.28	70	86.11	达标

根据表 3-3 对基本污染物的评价指标的分析结果，本项目所在区域 SO₂ 和 NO₂ 的年平均质量浓度和 24h 的第 98 百分位数平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求；PM_{2.5} 和 PM₁₀ 的年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求；CO 的 24h 的第 95 百分位数平均质量浓度和 O₃ 的 8h 的第 90 百分位数平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求。因此，项目所在区域为达标区。

3 电磁环境现状评价

新疆花城勘测设计研究有限责任公司于 2025 年 9 月 12 日委托新疆德能辐射环境科技有限公司对本工程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。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》(GB8702-2014)中的(工频电场强度≤4000V/m；工频磁感应强度≤100μT)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

等效连续 A 声级，L_{Aeq}。

4.2 监测方法及布点原则

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)的要求，在升压站及线路周边共设置 6 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：新疆德能辐射环境科技有限公司

监测时间：2025年9月16日-17日

4.4 监测仪器、监测条件

监测仪器参数，见表3-4。

表3-4 测量设备特性表

仪器名称	仪器型号	仪器编号	校准证书编号	有效截止日期
多功能声级计	AWA5688	00305628	JV 字 24100135 号	2025-12-30
声校准器	AWA6221A	1006443	XZJS-20241252925	2025-12-30
手持式风速仪	PH—SD2	3012121532	JL2401219154	2025-12-18
数字温湿度计	THM-01	003	RM 字 25230774 号	2026-02-04
望远镜式测距仪	HK-1000H	200001199798	GC 字 25120279 号	2026-01-22
声压级测量范围	低量程：20~132dBA 高量程：30~142dBA		本项目应用低量程	

监测条件：温度 26.4-28.3℃、风速 1.4-2.6m/s。

4.5 监测结果

监测结果见表 3-5。

表3-5 声环境现状监测结果			
检测点	测点描述	监测数值(dB(A))	
		昼间	夜间
1	220 千伏升压站东侧围墙外 1.2m	38.7	36.4
2	220 千伏升压站南侧围墙外 1.2m	38.4	35.9
3	220 千伏升压站西侧围墙外 1.2m	38.1	36.5
4	220 千伏升压站北侧围墙外 1.2m	38.5	36.2
5	拟建输电线路背景值监测点 1	42.3	39.6
6	拟建输电线路背景值监测点 2	43.8	41.5

由表3-5监测结果可知，本工程升压站场界四周昼、夜声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区环境噪声限值（昼间60dB(A)，夜间50dB(A)）要求。输电线路昼、夜声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区环境噪声限值（昼间60dB(A)，夜间50dB(A)）要求和3类声环境功能区环境噪声限值（昼间65dB(A)，夜间55dB(A)）要求。

5 地表水环境现状评价

根据伊犁州生态环境局于 2025 年 7 月 17 日公布的 2025 年 6 月伊犁州直地表水（河流）水质信息，水质现状为Ⅱ类，水环境质量良好。公布结论见下图。

2025年6月伊犁州直地表水（河流）水质信息

来源：伊犁州生态环境局 发布日期：2025-07-17 17:27 浏览次数：181次 文章字号：大 中 小 分享到：  微博  微信

河流/湖库名称	断面名称	现状水质类别	备注
伊犁河	英牙儿乡	Ⅱ	
	雅马渡大桥	Ⅱ	
	伊犁河大桥	Ⅱ	
	察布查尔县绰霍尔乡	Ⅲ	
	惠远大营队	Ⅱ	

7 地下水环境现状调查

根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类。其中I类、Ⅱ类、Ⅲ类建设项目的地下水环境影响评价应按照《环境影响评价技术导则地下水环境(HJ610-2016)》开展工作；本工程为IV类建设项目，不开展地下水环境影响评价。

	<p>8 土壤环境现状调查</p> <p>本工程为输变电项目，对照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)中“附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别”，本工程行业类别属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中的“其他”项目。因此，本工程土壤环境影响评价项目类别为IV类，可不开展土壤环境影响评价。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目为新建项目，现状监测结果表明，本项目升压站拟建址和拟建线路周围电磁环境、声环境各评价因子均满足相应标准要求，无原有污染和生态破坏问题。</p>

<p>生态环境 保护 目标</p>	<p>1、电磁环境保护目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)，本工程 220kV 升压站站界外 40m 范围内及架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内均无电磁环境保护目标。</p> <p>2、生态环境保护目标</p> <p>对照《环境影响评价技术导则生态环境》（HJ19-2022），生态敏感区包括法定生态保护区域、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。本工程不涉及《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)中定义的生态敏感区。</p> <p>对照《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)，本项目生态环境影响评价范围为 220kV 升压站站场边界或围墙外 500m 内；输电线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。根据现场勘查，本工程声环境影响评价范围内无生态环境敏感目标。</p> <p>对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目评价范围不涉及第三条（一）中的国家公园、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、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p> <p>3、声环境保护目标</p> <p>参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目 220kV 升压站声环境影响评价范围为升压站围墙外 50m 范围内的区域。对照《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），220kV 架空线路声环境评价范围均为线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的区域。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标是指依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。</p> <p>根据现场勘查，本项目 220kV 升压站围墙外 50m 范围内及 220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内区域没有声环境保护目标。</p> <p>4、水环境保护目标</p>
---------------------------	---

	<p>根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018),水环境保护目标包括饮用水水源保护区、饮用水取水口,涉水的自然保护区、风景名胜區,重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道,天然渔场等渔业水体,以及水产种质资源保护区等。</p> <p>本项目输电线路不涉及水环境保护目标。</p>
评价标准	<p>1 环境质量标准</p> <p>(1) 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4000V/m;工频磁感应强度控制限值为100μT。架空输电线路经过耕地、园地、林地、草地、其他农用地、建设用地、未利用地、道路等场所时,其频率50Hz的电场强度控制限值为10kV/m,且应给出警示和防护指示标志。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>升压站位于64团十七连东北方向,声环境质量执行《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));输电线路声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准(昼间:60dB(A),夜间50dB(A))和3类标准(昼间:65dB(A),夜间55dB(A))。</p> <p>2 污染物排放标准</p> <p>(1) 施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)昼间70dB(A),夜间55dB(A);</p> <p>(2) 本工程包含220kV升压站工程,升压站站界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准,输电线路噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准(昼间:60dB(A),夜间50dB(A))和3类标准:昼间65dB(A),夜间55dB(A)。</p>
其他	无

四、生态环境影响分析

1 生态环境影响分析

本项目建设对生态环境的影响主要为土地占用、对动植物的影响以及水土流失等。

1.1 对土地利用的影响分析

升压站占地生态的影响主要来源于土方开挖对土壤环境的产生的影响，对土壤结构、肥力、物理性质产生破坏，但这种影响是短暂的，随着施工结束，各种弃料得到合理的处置，项目区植物措施的实施，使占地带来的对土壤、植被产生的破坏性影响转变为有利影响，使生态环境有所改善。

充分听取当地规划、自然资源局等相关部门的意见，优化设计，尽可能减少工程的环境影响。

输电线路设计时，尽量考虑少破坏植被，对基础开挖要有序、小范围，避免大面积的破坏。另外一方面尽量靠近现有道路架设线路，最大限度减少施工便道等临时用地，避免在植被完好的地段进行道路修筑工作。施工期间严格控制占用土地范围，尤其是施工临时占地范围，设备、材料运输充分利用现有道路，材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时占地，同时严格落实水土保持方案报告提出的各项水土流失防治措施，以减少水土流失；施工结束后，除塔基四个支撑脚永久占地外，对作业区、牵张场、施工临时道路等施工扰动区地表进行平整，及时清理施工现场，及时恢复或复垦施工区域内的土地，必要时进行喷水增湿，以便自然植被的生长恢复，尽可能恢复原状地貌。

1.2 施工期对野生动物的影响

本工程不阻碍野生动物活动通道，对动物的影响主要是各种工程机械运行和运输车辆产生的噪声、振动、以及人员活动会对沿线野生动物造成影响，对在其影响范围内营巢的啮齿动物、爬行动物和无脊椎动物的交配、繁殖及觅食、育幼等日常活动造成干扰。另外可能存在部分施工人员缺乏野生动物保护意识，哄赶、捕捉、伤害野生动物。根据现场勘查，未发现大型野生动物踪迹，主要野生动物以各种昆虫居多，其次是蜥蜴、鼠类和一些雀类，

施工期生态环境影响分析

施工可能会影响或缩小野生动物的栖息空间和生存环境；施工干扰会使野生动物受到惊吓，也将被迫离开施工区周围的栖息地或活动区域。输电线路施工特点是施工点距远，施工范围小，施工时间短、施工人数少、对野生动物的影响不集中体现，本工程施工期对野生动物无明显影响。

1.3 对植物的影响分析

（1）对农田的影响

本项目线路选线过程中进一步优化路径方案，已对基本农田进行避让，不在基本农田中立塔。距离基本农田较近的区域，在建设过程中加强管理措施，严格按照设定的施工活动范围施工，避免对基本农田造成影响，保护好基本农田。

由于输电线路杆塔为点状分布，占地面积较小，施工期尽量选在非种植季进行，农田生物损失总量相对不大，对评价区植物种类及生物量的影响不大。

（2）对林地的影响

本项目输电线路沿线跨越道路区域有分布人工种植绿化防风林带。施工时需砍伐人工种植树木，主要为杨树、榆树。项目建设不会大幅度减少林地面积和林木数量，不会造成植物群落消失，对植被影响为点位间隔式的生态影响，植被群落的连续性、空间结构完整性及生物多样性不会受到明显破坏。

（3）对草地的影响

本项目占用草地 2.5hm^2 ，均为临时占用。根据《新疆草地资源及其利用》资料分析，本工程线路沿线草地每公顷鲜草产量约 $1000\text{kg}/\text{hm}^2$ ，工程占地造成的生物损失量约为 2.5t 。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，仅会在新建升压站及塔基附近产生影响。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，在人工种植情况下 1~3 年即可恢复植被。因此本项目建设不会对当地草原生态系统产生明显影响。

输电线路塔基施工为点状小面积占地，塔基占地仅限于四个支撑脚，每处塔基占地较小，数量有限，总体占地面积较小，临时占地会在占地范

围内造成少量植被损失，因此开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，便于施工结束后进行原有表土回填，随着施工活动结束，可得到自然恢复。

由于线路塔基间距较远，建设分段进行，工程建设会造成植被数量减少，但丧失的植被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。

1.4 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，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。

为保护项目区水土资源，减少和治理工程建设中的水土流失，本项目的水土保持工程措施主要有：地基开挖临时堆土堆存采取临时毡盖措施，防止遇风扬尘产生；升压站扰动地表区域，施工完毕后进行土地整治，对道路区实施洒水，运输车辆用苫布遮盖，对临时施工区域实施洒水，施工完成后拆除，并恢复原地貌等，有效治理因工程建设引起的水土流失，不会引起较大的水土流失影响。

1.5 防沙治沙影响

（1）项目区土地沙化基本情况

根据《新疆生产建设兵团防沙治沙规划（2021—2030年）》，项目区在沙化区，施工活动易使土地沙化，需要采取防沙固沙措施。

（2）土地沙化影响分析

①弃土、石、渣地等对当地土地沙化和沙尘天气的影响：

项目建设过程中对原地貌的扰动将降低项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，造成土地沙化；此外，由于项目地处内陆地区，空气干燥，加上地表植被覆盖度低，若项目土石方堆存过程中未采取防尘网苫盖、洒水抑尘等措施，地表沙化的土壤及废土、废渣遇大风天气易产生严重的扬尘，形成沙尘天气。

②损坏的防沙治沙设施（包括生物、物理或化学固沙等措施）。

本项目占地范围均不涉及已建设的防沙治沙设施。

③可能造成的土地沙化和沙尘等生态危害。

项目施工过程中对原有地表土壤造成扰动，造成地表原有结构的破坏，可能导致土壤的蓄水保肥能力降低，影响区域植被生长，造成土壤逐渐沙化。此外，在施工过程中，各种车辆（尤其是重型卡车）的行驶将使经过的土壤变紧实，严重的经过多次碾压后植物很难再生长，甚至退化为沙地。

上述施工作业过程中，对原地貌的扰动大大降低了项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，若未采取相应的防护措施，遇大风天气，极易加重区域沙尘天气。

2 施工扬尘分析

本工程施工扬尘主要是施工期间升压站、线路塔基和电缆土建施工的开挖作业、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。

施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，必须采用密闭式防尘布进行苫盖，避免沿途漏撒，可以减少运输途中产生的二次扬尘；加强材料转运与使用的管理，合理堆料，加盖苫布，防止物料裸露，文明施工；对进出施工场地的车辆进行冲洗、限制车速，减少或避免产生扬尘；施工现场设置围挡，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放苫盖，定期洒水进行扬尘控制；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。通过采取上述环保措施，可将施工扬尘对周围环境的影响降到最小。

3 废水影响分析

施工期的废水主要来自施工废水及生活污水等，主要污染因子为BOD₅、SS、COD和油类等。

（1）施工废水

施工废水主要是施工现场机械清洗、建材清洗、混凝土养护等产生的施工废水，含有泥沙和悬浮物等，日最大产生量约1.8m³/d，经简易沉淀池处理后循环使用，不外排，对环境造成的不良影响较小。

(2) 生活废水

本项目升压站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 12 个月计算，每人每月用水量为 1m³，污水量按用水量的 80%计算，则施工期污水排放 480m³，污水中主要污染物是 SS、COD、BOD₅ 和石油类等，排入化粪池，定期进行清运。线路施工分段进行，每段人员约 10 人，日排放量约 0.8m³，通过移动厕所收集，定期清运处置，不外排。

4 声环境影响分析

(1) 升压站

施工噪声是施工过程中对环境的主要污染源。升压站施工期需动用车辆及施工机具，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)
推土机	86-95	铲料机	75-96
起重机	72-90	挖掘机	79-95
混凝土罐车	75-80		

本工程发声设备位于施工场地内，因受传播距离、空气吸收等因素的影响，会使其产生衰减。以最大噪声源强 96dB(A)计，距离噪声源不同距离所产生的噪声值分别为：20m 处为 68.0dB(A)；30m 处为 63.8dB(A)；40m 处为 62.4dB(A)；50m 处为 60.4dB(A)；60m 处为 58.1dB(A)；80m 处为 55.3dB(A)；100m 处为 54.2dB(A)。

据现场踏勘，本工程升压站址 50m 内无声环境保护目标，施工噪声源位于升压站内距围墙 10m 附近，经升压站围墙阻隔，升压站外围墙满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准中昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。

(2) 输电线路

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。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)。本工程线路途经区域周边人员及房屋稀少，线路各段施工时间相对较短，当施工完毕后，

	<p>施工噪声随之结束。</p> <p>本工程施工时通过采用低噪声施工设备，控制设备噪声源强；设置围挡，削弱噪声传播；加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，合理安排噪声设备施工时段，进一步降低施工噪声影响。除因工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业之外，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业。本项目施工量小、施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，随着施工期的结束，其对环境的影响也将消失，对周围声环境影响很小。</p> <p>5 固体废物影响分析</p> <p>本工程在施工过程中产生固体废弃物主要有少量多余土方、建筑垃圾与施工人员产生的生活垃圾等。220kV 升压站建设余方约 1.57 万 m³，用于光伏区场地平整。本工程输电线路需架设 50 基杆塔，铁塔每处塔基施工时将产生约 10m³ 多余土方，产生土方用于塔基护坡，无弃方量。施工完毕后及时对扰动地表进行平整恢复，以减少水土流失；本项目每日平均施工人员约 50 人，施工期为 12 个月(365 天)，生活垃圾按 0.2kg/人·d 计算，则施工期产生的垃圾总量约 3.65t。施工前应对施工人员进行宣传和教</p>
运营期生态环境影响分析	<p>1 电磁环境影响预测与评价</p> <p>通过定性分析，本项目 220kV 升压站周围的工频电场、工频磁场可以满足相关的标准限值；通过理论计算和定性分析，在认真落实本报告表提出的电磁环境环保措施的前提下，配套 220kV 输电线路沿线周围的工频电场强度、工频磁感应强度均可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的工频电场 4000V/m、工频磁场 100μT 公众曝露控制限值要求。电磁环境影响分析详见“电磁环境影响专题评价”。</p> <p>2 声环境影响预测与评价</p> <p>2.1 升压站工程</p> <p>本项目根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中规定的工业噪声预测模式，采用环安科技在线计算平台环境噪声模拟软件 NEIAOL，</p>

表 4-3 主要技术指标对照表		
主要指标	哈密湘晟钛业 220kV 银钽I线路	本项目新建 220kV 线路
电压等级	220kV	220kV
架设方式	单回路	单回路
导线型号	JL3/G1A-400/50	JL/G1A-300/40
导线直径	27.6mm	26.8mm
导线高度	14m	14m
环境条件	荒漠草地	草地、林地、工矿用地、水域及水利设施用地、其他土地
运行工况	运行电压 263.25kV、运行电流 108.6A	220kV

由表 4-3 对比分析，选取的类比线路电压等级、回路数量、导线直径、导线排列方式、架设高度、运行工况等与本项目线路基本一致。本项目与类比线路的环境条件相近，但环境状况不会对输电线路的电磁环境影响产生明显影响。监测期间类比线路运行正常，故本次环评将哈密湘晟钛业 220kV 银钽 I 线（单回路）作为线路类比对象是可行的。

(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：以哈密湘晟钛业 220kV 银钽 I 线（单回路）弧垂最低位置杆塔中心对地投影点为起点，沿垂直于线路方向测试。

(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：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 1.0m/s~2.2m/s。

(5)监测结果

220kV 银钽 I 线噪声测试结果，见表 4-4。

表 4-4 220kV 银钭 I 线输电线路产生的噪声监测结果

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

由表 4-4 可知：220kV 银钭 I 线 50m 范围内昼间噪声为 45~51dB(A)，夜间噪声为 39~41dB(A)，且边导线外 0-50m 范围内变化趋势不明显，说明线路运行噪声对周围环境噪声基本不构成增量贡献。

2.3.2 声环境影响预测结论

由类比输电线路产生的噪声可知，本项目线路运行时产生噪声不会对周边声环境造成明显影响，线路沿线声环境质量可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应声环境功能区标准。

3 水环境影响分析

本项目 220kV 升压站建成投运后无人值班，经调查，升压站周围目前暂无污水管网接入，升压站日常巡视、检修等工作人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后，环卫定期清运；后期若市政污水管网铺设至项目周围，则升压站站内生活污水经化粪池处理后接入污水管网进入污水处理厂进行处理。采取上述措施后，本项目对升压站周围水环境影响较小。

输电线路运营期没有废水产生，对周围水体没有影响，施工过程中落实好防止水土流失措施，并加强施工管理，工程施工不会对渠道水环境产

	<p>生影响。</p> <p>4 运营期固废影响分析</p> <p>升压站运营期固体废物主要为废蓄电池、变压器事故废油及少量检修人员的生活垃圾。升压站日常巡视、检修等工作人员所产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清理，不外排，对周围环境无明显影响。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事故废油，升压站内设置事故油池，变压器事故废油排至事故油池。废蓄电池交由有资质的单位进行处置。</p> <p>本工程线路运营阶段，仅在线路检修时产生少量检修废弃物和人员生活垃圾，均为一般固废，检修完毕后集中收集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。</p> <p>5 运营期废气影响分析</p> <p>升压站及线路运行后无废气产生，对周边环境无影响。</p>
<p>选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析</p>	<p>本项目 220kV 升压站拟建址和输电线路选址均已获得第四师可克达拉市自然资源和规划局的批准，项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。</p> <p>对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目评价范围内不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，符合生态保护红线要求。本项目 220kV 线路选线也已避开集中林区，架空线路通过线路路径优化，采用单回架设方式进行架线，减少对周围及沿线生态环境的不利影响。</p> <p>本项目 220kV 升压站拟建址所及输电线路在区域不涉及 0 类声环境功能区，并已按终期规模综合考虑进出线走廊规划。</p> <p>升压站及线路运行后无废气产生，对周边环境无影响。</p> <p>项目投运后无人值班，升压站日常巡视、检修等工作人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后，环卫定期清运，对周围环境无明显影响。</p> <p>升压站日常巡视、检修等工作人员所产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清理，不外排，少量检修废弃物随检修人员带回至就近垃圾收集站处理，废水及固废均妥善处理，对周围环境无明显影响。</p> <p>因此本项目选址选线阶段符合《输变电建设项目环境保护技术要求》</p>

	<p>(HJ1113-2020)中的相关要求。</p> <p>同时根据本项目预测分析可知，本项目运行期产生的工频电场强度、工频磁感应强度均可以满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表1中频率为50Hz所对应的公众曝露控制限值要求；本项目采用低噪声主变，经预测，项目建成后升压站厂界噪声能满足相关标准要求。故电磁环境和噪声对本项目不构成制约因素。</p> <p>本工程线路选线时，考虑了沿线地形及环境条件，充分听取了相关部门意见，尽量避让生态红线，尽量选择路径铲毒较短，充分考虑现有道路的选择，新建塔基数量较少、工程占地较少的方案。</p> <p>综上所述，本项目选址选线具备环境合理性。</p>
--	---

五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p>1 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,设置环保宣传牌。</p> <p>(2) 注意保护植被,禁止随意砍伐林木、割草等活动,不得偷猎、伤害、恐吓、袭击野生动物。</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) 生活垃圾和建筑垃圾集中收集、集中处理,不得随意丢弃。</p> <p>1.2 植物保护措施</p> <p>(1) 合理规划、设计施工便道及场地,机械施工便道宽度不得大于3.5m,人抬施工便道宽度不得大于1m,并要求各种机械和车辆固定行车路线,不能随意下道行驶或另开辟便道,以保证周围地表和植被不受破坏。</p> <p>(2) 材料运输过程中对施工道路进行合理的选择,施工运输道路一般为单行道,尽量避免过多扰动原地貌,避免在植被完好的地段进行道路修筑工作。对运至塔位的塔材,选择合适的位置进行堆放,减少场地的占用。</p> <p>(3) 施工时应在工期安排上合理有序,先设置围栏措施,后进行工程建设,尽量减少对地表和植被的破坏,除施工必须不得不铲除或碾压植被外,不允许以其它任何理由铲除植被,以减少对生态环境的破坏。</p> <p>(4) 基坑开挖尽量保持坑壁成型完好,并做好临时堆土的挡护及苫盖,基础坑开挖好后应尽快浇筑混凝土。</p> <p>(5) 严格控制施工范围,应尽量控制作业面,施工后期对牵张场、施工便道等施工临时占地予以土地整治,开展土地复垦,宜林宜草地段采取种草恢复植被。</p> <p>(6) 在塔基基础及杆塔等施工完毕后,应按设计要求立即对塔基基础周边开挖部分进行覆土,并进行平整夯实,以减少水土流失;对作业区、牵张场、施工临时道路等施工扰动区地表进行平整,必要时进行喷</p>
---------------------------------	--

	<p>水增湿，以便自然植被的生长恢复。</p> <p>(7)线路沿线永久占地范围内的林地属农田防护林地，需砍伐树木，树种主要为杨树、榆树。工程占地正在办理土地征用手续，待取得第四师可克达拉市自然资源和规划局核发的“建设项目用地预审与选址意见书”；建设单位将采取一次性货币补偿的方式对征地及砍伐树木进行补偿。</p> <p>(8)除施工必须不得不铲除或碾压植被外，不允许以其它任何理由铲除植被，以减少对生态环境的破坏，宜林宜草地段植被进行恢复。线路尽量少占林地，以减少林木砍伐，保护生态环境。</p> <p>1.3 动物保护措施</p> <p>(1)线路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。</p> <p>(2)选用低噪声的施工设备及工艺，施工活动主要集中在白天进行，夜间不施工。在施工过程中若发现野生动物的活动处，应进行避让和保护，以防影响野生动物的栖息，同时要杜绝施工人员捕杀野生动物。</p> <p>(3)施工期如发现保护动物应采取妥善措施进行保护，不得杀害和损伤保护动物。对受伤的动物应及时联系野生动物保护部门，及时救治。</p> <p>1.4 工程措施及水土保持措施</p> <p>1.4.1 工程措施</p> <p>(1)土石方开挖时尽量采用人工方式，不采用大开挖，尽量做到土石方平衡，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>(2)整个施工过程中，限定输电线路杆塔建设过程中的作业范围，注意保护原有地貌。</p> <p>(3)主要采取挡土墙、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堆放时在堆土坡脚堆码两排双层土袋进行挡护，顶面用塑料布遮挡，用剥离的表土装入编织袋挡护剩余的剥离表土和基础开挖出的土石方。</p>
--	--

1.4.2 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、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；

(2) 严格按照设计的占地面积、基础型式等要求开挖，尽量采用人工方式，避免大开挖，做到土石方平衡，无弃土产生，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；

(3) 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。

(4) 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。

1.5 线路所经不同生态单元施工期的主要环保措施

(1) 草地

①规范施工道路，禁止车辆在草地中随意行驶。

②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。

③施工结束后播撒当地适宜草种。

(2) 林地（农田防护林地）

①现场实际情况，合理布置铁塔位置，将塔基布置在林木较少地区。

②采取高跨方式通过林地，避免输电廊道对树木高度的限制。

③对占用的林地由建设单位采取一次性货币补偿的方式进行补偿，对灌木在施工扰动的林地由施工单位进行恢复。

(3) 道路、线路

跨越道路施工过程中，需要严格遵守相关的安全操作规程，对施工人员进行充分的安全教育和培训。使用符合安全要求的设备和工具，并进行预防措施，如设置防护栏和警示标志，以减少施工对路面交通的影响。跨越电力线或通讯线施工过程中，跨越架应具有在安全施工允许的条件下本身自立的强度，并能满足施工设计强度的要求。必须牢固可靠，所处位置准确，且距离其他电力线路或通讯线较近架体较高时，增加两

侧的跨越架架体。

通过落实上述措施，建设项目可有效控制施工期对生态环境影响。

2 施工扬尘防治措施

施工期对大气环境的主要影响为施工扬尘，为尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响，建议施工期采取如下扬尘污染防治措施：

（1）施工场地设置围挡，定期洒水，对作业处裸露地面覆盖防尘网；

（2）优先选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，合理堆料，加盖苫布，防止物料裸露，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放苫盖；

（3）车辆运输散体材料和废弃物时，必须采用密闭式防尘布进行苫盖；运输时按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗洒，不超载；

（4）文明施工，对进出施工场地的车辆进行冲洗、限制车速，保持施工工地出入口通道清洁，土建作业时，需在作业面周围采取喷雾喷淋等防尘抑尘措施；

（5）施工过程中做到大气污染防治“八达标”，即“围挡达标、道路硬化达标、冲洗平台达标、清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、运输车辆达标”；

（6）施工结束后，立即进行空地植被覆盖，减少裸露地面面积。

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，对周边环境的影响较小。

3 废水防治措施

（1）线路施工人员居住在施工点附近租住的民房内，生活污水排入居住点的化粪池中及时清理；

（2）升压站施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理，禁止向附近水体排放；

（3）线路施工废水经临时沉淀池沉淀后，上清液回用施工场地洒水抑尘，禁止向附近水体排放；

采取上述措施后，可以有效地防治施工期生产废水、生活污水对地

表水的污染，加之施工活动周期较短，因此不会导致施工场地周围水环境的污染。

4 噪声防治措施

（1）采用低噪声施工机械设备，设置围挡，控制设备噪声源强；

（2）遵守作业规定，减少碰撞噪声，减少人为噪声；

（3）优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间；

（4）合理安排噪声设备施工时段，禁止夜间施工；如因工艺特殊情况要求，确需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的设备，确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。

施工设备产生的噪声通过落实上述措施后对周边环境的影响较小，在可接受范围内。

5 固体废物保护措施

（1）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，按国家和地方有关规定定期清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作；生活垃圾集中收集后运至就近的生活垃圾收集系统统一处理；包装袋由施工单位统一回收，综合利用；

（2）施工弃土用于塔基护坡；

（3）施工完毕后及时对扰动地表进行平整恢复，以减少水土流失。

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 施工期生态环境保护措施及预期效果

本工程施工期生态环境保护措施及预期效果详见表 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	工程施工场所、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	分层开挖分层回填、对层土壤进行分层剥离与堆放，同时采取拦护等措施					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
3	减少地表开挖裸露时间、避开雨天及大风天气施工、及时进行迹地恢复等					
4	占地范围内清理平整，恢地貌		施工后期	施工单位		施工后做到工完料净场地清
5	占地范围内清理平整，恢复地貌		全部施工期			施工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			避免发生施工人随意惊吓、捕猎、宰杀野生动物，踩踏、破坏植被的现象
7	依托租赁民房排水设施	施工营地	全部施工期	施工单位		无废水外排
8	采用低噪声设备，加强维护保养，严格操作规程，禁止夜间施工	工程施工场所、区域	全部施工期	施工单位		对周边声环境无影响
9	道路及施工面水降尘、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		全部施工期	施工单位		对周边大气环境影响较小
10	生活垃圾就近运至垃圾转运站；施工土方回填、护坡、平整及迹地恢复；可用包装袋统一回收、综合利用		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	<p>1 生态环境保护措施</p> <p>运营期的生态环境保护措施主要是做好施工结束后的土地平整及植被恢复，具体如下：</p> <p>（1）对作业区、施工营地等施工扰动区地表进行平整，必要时进行喷水增湿，以便自然植被的生长恢复；</p> <p>（2）施工结束后，及时清理施工现场，按照相关技术要求进行临时占地的植被恢复和重建、平整压实，尽可能早地恢复遭受破坏地段的自然生境。对于不具备人工恢复条件的区域，施工结束后应压实整平，待自然恢复；</p> <p>（3）运营期内工作人员禁止踩踏破坏升压站周围植被，车辆运输不得开辟新的道路。</p> <p>（4）线路巡检规范车辆行驶，不在已有道路以外行驶。</p> <p>（5）本工程全线安装有防鸟刺，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。</p> <p>（5）强化对设备检修维护人员的生态保护意识教育，加强管理，禁止滥采滥伐和捕猎野生动物，避免因此导致的沿线农田、林地、动物的影响；</p> <p>（6）定期对升压站及线路沿线生态保护和防护措施及设施进行检查，跟踪生态保护与恢复效果，以便及时采取后续措施。</p> <p>通过落实上述措施，建设项目运营期对周边生态环境影响可得到有效减缓。</p> <p>2 电磁环境保护措施</p> <p>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，本期输变电建设项目运行产生的工频电场、工频磁场对周边环境的影响较小，在可接受范围内。</p> <p>3 水环境保护措施</p> <p>升压站建成投运后无人值班，经调查，升压站周围目前暂无污水管</p>
-------------	--

网接入，因此在污水管网接入前，升压站日常巡视、检修等工作人员产生的少量生活污水经过站内化粪池处理后，定期清运，不外排。后期若市政污水管网铺设至项目周围，则升压站站内生活污水经化粪池处理后接入污水管网进入污水处理厂进行处理。

采取上述措施后，项目运营期对周边地表水环境不会产生影响。

4 声环境保护措施

升压站选用低噪声主变，厂界周围种植绿化树木，降低其对厂界噪声的影响。

优化输电线路的导线特性，如提高表面光洁度、适当加大导线截面直径等，降低线路噪声水平。输电线路正常运行下，两侧随距离延伸，噪声逐渐衰减，线路运行时声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类和3类标准。

本工程投运后噪声不会对周围环境产生不良影响。

5 固体废物

升压站运营期固体废物主要为废蓄电池、变压器事故废油、及少量检修人员的生活垃圾，以及输电线路检修时产生的废旧金具、绝缘子串等。

5.1 生活垃圾

本项目升压站运行期检修人员生活垃圾集中收集后，委托地方环卫部门清运；对周围环境无明显影响。

本项目线路运营阶段，仅在线路检修时产生少量检修废弃物和人员生活垃圾，均为一般固废，检修完毕后集中收集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。

5.2 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变压器油，一般只有检修及事故情况下才会产生事故废油。

建设项目最大单台变压器油重约30m³，本项目升压站内设计有挡油设施及事故贮油池1座(容积40m³)采用C40钢筋混凝土建造，事故油池

	<p>四周设挡油坎，高出地面 1m。可使变压器在发生事故时，壳体內的油经过铸铁管排入事故贮油池，防止变压器油排放对环境造成污染。本项目变压器下的挡油设施及事故油池建设满足最大单台变压器 100%排油量要求。</p> <p>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(2025 年版)》，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，不在升压站内长时间储存。</p> <p>事故油池严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7}cm/s)，或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10}cm/s)，或其他防渗性能等效的材料。</p> <p>综上所述，通过采取相应污染防治措施后，升压站的事事故排油对环境无不良影响。</p> <h3>5.3 废铅酸蓄电池</h3> <p>220kV 升压站采用免维护蓄电池，升压站运行和检修时，无酸性废水排放，但是会产生废蓄电池。本项目配置 1 组 400Ah 阀控式密封免维护铅酸蓄电池，单体电压 2V，初步估算并联串联共计 104 只。铅酸蓄电池单体重 12.5kg，设计使用寿命 10 年，废旧铅蓄电池每 10 年产生量约 1300kg。根据《国家危险废物名录（2025 版）》，本项目废弃蓄电池属于“HW31 含铅废物”中的“废弃的铅蓄电池”，废物代码“900-052-31”，变电站内蓄电池到寿命周期后时，建设单位根据《国网科技部关于印发国家电网公司电网废弃物环境无害化处置及资源化利用指导意见的通知》中废旧蓄电池管理的相关规定，及时交由有资质的单位进行处置，不在变电站内临时贮存。根据该名录附录“危险废物豁免管理清单”内容，废弃蓄电池为“未破损”状态时，在“运输”环节，当运输工具满足防雨、防</p>
--	---

渗漏、防遗撒要求时，可进行豁免，不按危险废物进行运输。站用蓄电池的电池槽本身具有耐冲击性和耐酸性，破损概率极低。站用废旧铅酸蓄电池及时委托有资质单位运走处置，由专业人员操作，搬运时轻装轻卸，防止附件破损，防止有毒有害物质泄漏。如有破损，及时放入耐腐蚀的应急箱中，及时运至有资质的单位处理，运输过程中采取必要的防风、防雨、防渗漏、防遗撒措施。

5.4 输电线路工程

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

6 环境风险分析

本项目主要风险物质为变压器内存储的变压器油，变压器油会因为火灾爆炸或泄漏而造成环境风险，主要有以下方面：

(1)火灾、爆炸事故影响分析

油类物质发生火灾、爆炸事故后对环境空气影响的主要污染物为一氧化碳和非甲烷总烃。一氧化碳可在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。轻者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸等症状。重度患者昏迷不醒、瞳孔缩小、频繁抽搐等。深度中毒可致死。非甲烷总烃中的一些饱和脂肪烃能够对外围神经系统造成永久性损伤，同时其存在有助于形成光化学烟雾。由于本项目油类物质存储量较小，同时站址处周边较为空旷，污染物可迅速稀释扩散，因此火灾、爆炸事故对周围环境的影响较小。

(2)油料泄漏影响分析

当油类物质发生泄漏，石油类污染物会在土壤内部由于重力作用沿垂直方向向地下渗透，处理不及时的情况下泄漏的事故废油可能会对表层土壤造成污染。但由于土壤的截流阻隔作用，基本不会对地下水造成影响。

根据初设资料，本项目新建主变油量约为 25t(26.85m³)，事故油池容积为 40m³，事故油池容积满足最大单台主变 100%排油量要求。本项目新建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%，贮油坑四周设挡油坎，高出地面 100mm。坑内铺设卵石，坑底设有排油管，能将事故油排至原事故油池内。同时，项目建设单位建立了环境风险事故应急响应机制，可对突发环境事件及时采取应对措施，本项目环境风险可接受。

7 环境监测计划

为了及时了解工程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 5-2。

表 5-2 环境监测计划表

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 监测频次：结合竣工环境保护验收监测一次，其后升压站每四年监测一次或有环保投诉时监测，线路有环保投诉时监测	升压站四周围墙外 5m 处、线路沿线及电磁环境敏感目标
声环境监测	监测因子：厂界噪声 监测频率：1 次/季度，昼、夜各一次	升压站四周各布设一个监测点；输电线路沿线选择有代表性的点位进行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)。

8 运营期生态环境保护措施及预期效果

本工程运营期生态环境保护措施及预期效果详见表 5-3。

表 5-3 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	实保障	实施效果
1	对临时占地的植被恢复和重建、平整压实。	工程生产运营场所、区域	施工结束初期	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 开展经	恢复原有地貌及生态现状
2	运营期利用已有道路作为巡检道路		运营期	建设单位		运行期巡检对生态环境影响很小
3	升压站日常巡视、检修等工作人员产生的少量生活污水经过站内化粪池处理后，定期清运,线路运维人员定期巡线过程中，避免在沿线水体附近，随意丢弃废弃物					周边地表水环境不会产生影响

		和排放生活污水				常 性 检 查、监督， 发 现 问 题 及 时 解 决、纠正	
	4	强化对设备检修维护人员的生态保护意识教育，加强管理，禁止滥采滥伐和捕猎野生动物，避免因此导致的沿线农田、林地、动物的影响					运行期巡检对农田、林地、动物影响很小
	5	线路选用的导线质量应符合国家相关标准的要求。					线路沿线声环境达标。
	6	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；设立电磁防护安全警标志，禁止无关人员靠近带电架构等。					线路运行时产生的电磁影响满足《电磁环境控制限值》(GB872-2014)要求
	7	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。					监测结果达标
其他	无						
环保投资	本工程的总投资为 9582.47 万元，其中环保投资约 120 万元，占总投资额的 1.3%。环保投资明细见表 5-4。						
	表 5-4 工程环保投资一览表						
	工程实施时段	环境要素	污染防治措施			投资金额（万元）	
	施工期	废气	洒水降尘，运输车辆遮盖篷布，挖方临时堆放时进行遮盖处理			8	
		废水	2 个移动式厕所			5	
		噪声	隔声围挡、施工设备降噪			4	
		固废	临时垃圾箱、及时拉运			5	
		生态补偿	施工迹地按要求及时进行恢复			30	
		环境监测	施工期大气及噪声监测			3	
	运营期	生态环境	加强维护管理、植被恢复、驱鸟装置（防鸟刺）、其他（含环保警示			15	

			标牌等费用)	
		噪声	基础减振, 加强运行管理	2
		废水	化粪池 1 座	3
		固废	生活垃圾清运、事故油池	10
		风险防范	事故油池、消防设施	15
		环境管理	环评、验收、环境监理及环境监测 (电磁辐射、声环境监测) 费用	20
	合计		/	120

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，作业区四周设置拦挡控制作业范围；土方分层开挖分层回填，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；施工结束后，占地范围内清理平整，恢复地貌；对占用林地采取一次性货币补偿；加强宣传教育，设置环保宣传牌。	办理土地征用手续；各类临时占地平整压实，宜林宜草地植被得到恢复。	在塔基基础及杆塔等施工完毕后，应按设计要求立即对塔基基础周边开挖部分进行覆土，并进行平整夯实；施工结束后，及时清理施工现场，按照相关技术要求进行临时占地的植被恢复和重建，尽可能早地恢复遭受破坏地段的自然生境。	本工程对塔基基础周边进行平整完成，施工临时占地平整恢复。
水生生态	塔基施工不占用河道	/	/	/
地表水环境	依托施工营地内现有排水设施，不会对周边水环境产生大的影响。	不外排	/	/
地下水及土壤环境	/	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。	本项目新建一座 40m³ 事故油池。	事故废油具备拦截、防渗功能。事故油池防渗措施需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB/T18597-2023）相关要求
声环境	采用低噪声设备，加强维护保养，严格操作规程，禁止夜间施工	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	升压站厂界及输电线路噪声分别执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类、2类标准
振动	/	/	/	/
大气环	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	施工期扬尘防治措施有效落	/	/

境	烧可燃垃圾。	实		
固体废物	施工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；可用包装袋统一回收、综合利用。	施工现场无遗留固体废物废弃物	升压站运行期检修人员生活垃圾集中收集后，委托地方环卫部门清运； 线路检修时产生少量检修废弃物，检修完毕后集中收集随检修人员带回由建设单位进行回收； 定期对升压站内进行巡检，站内废旧蓄电池交有资质单位回收； 定期对事故油池进行检查，发现有渗漏及时修复。	各类固体废弃物能够妥善处置；事故油池正常使用。
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。	输电线路运行时产生的电磁环境满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求。
环境风险	/	/	定期对事故油池进行检查，确保完好有效； 制定环境风险应急预案，配备应急救援保障设备及器材； 站内醒目位置设置警示标识。	确保本项目的环境风险处于可接受水平。
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	/	/	完善 220kV 升压站竣工环保验收工作	/

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。

第四师可克达拉市 64 团宏远新能源 20 万千瓦
新增负荷配套光伏项目升压站及输电线路工程
电磁环境影响专题评价

附录：电磁环境影响专题评价

目录

1 总则	3
1.1 项目规模	3
1.2 评价目的	3
1.3 评价依据	3
1.4 评价因子、评价等级、评价范围	4
1.5 评价标准	5
1.6 环境敏感目标	6
2 电磁环境现状监测与评价	6
2.1 监测因子	6
2.2 监测方法及布点	6
2.3 监测单位及监测时间	7
2.5 监测结果	7
3 电磁环境影响预测分析	8
3.1 升压站电磁环境影响预测(类比预测)	8
3.2 架空线路电磁环境影响模式预测	11
4 电磁环境保护措施	23
5 电磁环境影响评价结论	23

1 总则

1.1 项目规模

(1) 220kV 升压站工程:

220kV 升压站内新建 1 台 240MVA 容量的主变; 220kV 系统接线方式采用单母线接线; 35kV 拟按以主变划分的扩大单元接线设计, 即主变 35kV 侧设 2 段 35kV 母线组成的扩大单元, 本期新建主变进线间隔 2 回、PT 间隔 2 回、无功补偿间隔 2 回、出线间隔 9 回, 接地变 2 回, 站用变 1 回。

(2) 220kV 输变电线路工程

新建线路由 220kV 升压站至经开区 220kV 变电站, 线路长 17km, 电压等级 220kV, 导线采用 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线, 全线单回路双分裂架设。全线架设双地线, 均采用 48 芯 OPGW 光缆, 接地方式采用逐基接地。

1.2 评价目的

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关法律法规, 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, 第四师电力有限责任公司委托我单位承担本工程的电磁环境影响评价工作, 分析说明输变电工程建设运行后电磁环境影响的情况。

1.3 编制依据

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(2021 年版)》(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建设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》(HJ24-2020)；

(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

(1) 《第四师可克达拉市 64 团宏远新能源 20 万千瓦新增负荷配套光伏项目》(新疆兵团勘测设计院集团股份有限公司，2025 年 9 月)

1.4 评价因子、评价等级、评价范围

(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做为本专题评价因子。

表 1-1 电磁环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运行期	电磁环境	工频电场	V/m	工频电场	V/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

(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，详见表 1.3-1，对照下表，确定本工程升压站电磁环境影响评价等级为二级，输电线路的电磁环境影响评价等级为三级。

表 1-2 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	本工程	
					条件	工作等级
交流	220kV	升压站	户内式、地下式	三级	/	/
			户外式	二级	户外	二级
		220kV 输电线路	1.地下电缆 2.边导线地面投影外两侧各 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各 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各 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)，电压等级为 220kV 的建设项目以变电站站界外 40m、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：变电站：类比监测法；输电线路：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，见表 1-3。

表 1-3 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	100μT	——

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，且应给出警示和防护指示标志。

1.6 评价重点

电磁环境评价重点为项目运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，特别是对项目附近敏感目标的影响。

1.7 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。

升压站及输变电线路沿线评价范围内无电磁环境敏感目标。

2 电磁环境质量现状监测与评价

2.1 监测因子、监测方法

监测因子: 工频电场、工频磁场。

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》(HJ24-2020)的要求, 本次评价共设置 6 个现状监测点。

2.2 监测点位布设

220kV 升压站: 在升压站拟建址布设工频电场、工频磁场现状测点; 测量距地面 1.5m 高度处的工频电场强度和工频磁感应强度。

220kV 线路: 在输电线路沿线及靠近线路一侧敏感保护目标处, 距地面 1.5m 高度布设工频电场、工频磁场监测点位。

2.3 质量控制

本次评价委托新疆德能辐射环境科技有限公司对升压站拟建址四周和拟建线路沿线周围敏感目标开展电磁环境现状监测。

为确保检测报告的公正性、科学性和权威性, 新疆德能辐射环境科技有限公司制定了相关的质量控制措施, 主要有:

(1) 监测仪器

监测仪器定期校准, 并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器, 确保仪器处在正常工作状态。

(2) 环境条件

监测时环境条件须满足仪器使用要求。电磁环境监测工作应在无雨、无雾、无雪的天气下进行, 监测时环境湿度 $<80\%$ 。

(3) 人员要求

监测人员应经业务培训, 考核合格并取得岗位合格证书。现场监测工作须不少于 2 名监测人员才能进行。

(4) 数据处理

监测结果的数据处理应遵循统计学原则。

(5) 检测报告审核

制定了检测报告的“一审、二审、签发”的三级审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

2.4 监测单位及监测时间

监测单位：新疆德能辐射环境科技有限公司

监测时间：2025 年 9 月 16 日

监测条件：温度 26.4~28.3℃、风速 1.1m/s。

2.5 监测结果与评价

监测结果，见表 2-1。

表2-1 升压站电磁环境现状监测结果

检测点	测点描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	220 千伏升压站东侧围墙外 1m	2.27	0.0133
2	220 千伏升压站南侧围墙外 1m	1.94	0.0084
3	220 千伏升压站西侧围墙外 1m	1.68	0.0078
4	220 千伏升压站北侧围墙外 1m	2.04	0.0105
标准限值		4000	100

表2-2 线路电磁环境现状监测结果

检测点	测点描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	拟建输电线路背景值 监测点 1	9.31	0.0355
2	拟建输电线路背景值 监测点 2	7.17	0.0296
标准限值		4000	100

监测结果表明，拟建 220 千伏升压站站址监测点工频电场强度在 1.68V/m~2.27V/m 之间，工频磁感应强度在 0.0078 μ T~0.0133 μ T 之间。拟建输电线路沿线监测点工频电场强度在 7.17V/m~9.31V/m 之间，工频磁感应强度在 0.0296 μ T~0.0355 μ T 之间。所有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

本工程新建本工程新建 220kV 升压站为户外站，根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），本工程升压站的电磁环境影响评价等级为二级，线路的电磁环境影响评价等级为三级，本工程 220kV 升压站电磁环境影响预测采用类比法，架空线路电磁环境影响预测采用模式预测法。

3.1 升压站电磁环境影响预测（类比预测）

3.1.1 类比对象选择的原则

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

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

根据电磁场理论：（1）电荷或者带电导体周围存在着电场；有规则地运动的电荷或者流过导体的电流周围存在着磁场。亦即电压产生电场而电流则产生磁场。（2）工频电场和工频磁场随距离衰减很快。工频电场强度主要取决于电压等级及关心点与源的距离，并与环境湿度、植被及地理地形因子等屏蔽条件相关；工频磁场主要取决于电流及关心点与源的距离。

对于变电站围墙外的工频电场，要求最近的高压带电构架布置一致、电压相同，此时就可以认为具有可比性；同样对于变电站围墙外的工频磁场，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实现，因为变电站主设备和母线电压是基本稳定的，不会随时间和负荷的变化而产生大的变化。但是产生工频磁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类比监测结果，变电站周围的工频磁场远小于 100 μ T 的控制限值，因此本工程主要针对工频电场选取类比对象。

根据以往对诸多变电站的类比监测结果，变电站周围的工频磁场远小于 100 μ T 的控制限值，因此本工程主要针对工频电场选取类比对象。

3.1.2 类比对象

根据上述类比原则以及本工程的规模、电压等级、容量、平面布置等因素，选择的阿勒泰钟山 220kV 变电站二期扩建项目作为类比对象。

3.1.3 类比对象的可比性分析

根据类比对象选择的原则，工频电场主要与运行电压及布置型式有关，只要电压等级相同、布型式一致、出线方式相同，工频电场的影响就具有可类比性；工频磁场主要与主变容量有关。

表 3-1 本工程升压站与类比变电站类比条件对照一览表

项目	本项目	阿勒泰钟山220kV变电站二期扩建项目	可行性分析
主变	240MVA	2×240MVA	类比项目主变规模比本项目多1台，容量一致，电磁环境影响大于本项目
220kV出线	2回	4回	类比项目出线规模比本期多2回。电磁环境影响大于本项目
电压等级	220kV	220kV	电压等级相同，具有类比性
布置形式	户外布置	户外布置	布置形式相同
配电装置	户外GIS布置	户外AIS布置	类比配电装置为AIS布置，电磁影响要大于GIS布置。
占地面积	1.61hm ²	2.94hm ²	面积较本项目大
环境状况	阿勒泰地区富蕴县县城南侧约14km处，气候干旱少雨，属戈壁区。	64团17连气候干旱，属荒漠戈壁。	两者相近，具有类比性
运行工况	/	1#主变：运行电压为235.00kV~235.13kV、运行电流为34.45A~38.67A、有功功率为-12.59WM~-11.79WM、无功功率为7.23MVar；2#主变：运行电压为236.03kV~236.16kV、运行电流为32.34A~34.10A、有功功率为-13.26WM~-12.59WM、无功功率为3.08MVar~3.21MVar。	/

由表 3.1-1 可以看出，220kV 升压站与阿勒泰钟山 220kV 变电站二期扩建工程电压等级相同、变电站布置型式一致，具有可类比性。

工频电场仅和运行电压及布置型式相关，因此对于工频电场只要电压等级相同、布型式一致、出线规模相同就具有可比性。与主变容量相关的环境影响因子主要为工频磁

感应强度，类比的阿勒泰钟山 220kV 变电站二期扩建工程的主变容量与本工程 220kV 升压站的主变容量一致，比本项目多 1 台主变，电磁环境大于本项目，因此，采用阿勒泰钟山 220kV 变电站二期扩建工程作为本工程的类比站是可行的，并且结果是保守的。

3.1.4 类比监测

(1) 监测单位新疆鼎耀工程咨询有限公司。

(2) 监测内容工频电磁强度、工频磁感应强度。

(3) 监测内容电磁环境现状监测按《交流输变电工程电磁环境监测方法》(HJ681-2013) 和《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020) 中相关规定执行。

(4) 监测仪器

表 3-2 电磁环境现状监测仪器

监测项目	工频电场强度
仪器编号	G-0720 和 M-1007
校准有效期	2019.8.2~2020.8.19

(5) 监测时间及气象条件

监测时间：2020 年 4 月 10 日

监测环境条件：天气：晴，相对湿度：45~68%，温度：3~10℃。

(6) 监测布点

变电站厂界：在变电站四周围墙外 5m 布设 4 个测点。各测点布置距离地面 1.5m 高度处。

(7) 监测结果

变电站类比监测结果见表 3-3、3-4。

表 3-3 阿勒泰钟山 220kV 变电站二期扩建工程变电站工频电场、工频磁场测试结果

序号	监测点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	南偏西围墙外 5m 处	0.085	0.0695
2	南偏东围墙外 5m 处	110.26	0.0962
3	西偏南围墙外 5m 处	72.27	0.1509
4	西偏北围墙外 5m 处	581.64	1.0414
5	北偏西围墙外 5m 处	18.79	0.2091
6	北偏东围墙外 5m 处	14.87	0.1410
7	东偏北围墙外 5m 处	14.79	0.0591
8	东偏南围墙外 5m 处	227.18	0.2305

表 3-3 阿勒泰钟山 220kV 变电站二期扩建工程变电站工频电场、工频磁场测试结果（衰减）

1	5m	581.64	1.0414
2	10m	496.62	0.8680
3	15m	425.87	0.7468
4	20m	376.28	0.6637
5	25m	332.32	0.6354
6	30m	238.89	0.5674
7	35m	206.81	0.5553
8	40m	172.70	0.5180
9	45m	150.94	0.5355
10	50m	130.97	0.4837

以类比结果中可能造成的最大影响为基准，拟建升压站建成投运后，升压站周围的工频电场强度不会高于 581.64V/m，工频磁感应强度不会高于 1.0414 μ T，远小于《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 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T。

因此，本工程的建设，对升压站周围的环境产生的影响在可以接受的范围内。本工程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。

3.2 架空线路电磁环境影响模式预测

3.2.1 计算方法

本工程输电线路的工频电场强度和工频磁感应强度影响预测根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)附录C、D推荐的计算模式进行。

(1)高压交流架空输电线路下空间工频电场强度的计算(附录C)

①单位长度导线上等效电荷的计算

高压送电线上的等效电荷是线电荷，由于高压送电线半径 r 远小于架设高度 h ，因此等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。

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

多导线线路中导线上的等效电荷由下列矩阵方程计算：

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

式中：U—各导线对地电压的单列矩阵；

Q—各导线上等效电荷的单列矩阵；

λ —各导线的电位系数组成的m阶方阵(m为导线数目)。

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

[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, ...表示相互平行的实际导线，用i', j',表示它们的镜像，电位系数可写为：

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

$$\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} F/m ;$$

式中： ϵ_0 —真空介电常数，

R —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 的计算式为：

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

式中：R —分裂导线半径，m；

n —一次导线根数；

r —一次导线半径，m。

由[U]矩阵和[λ]矩阵，可解出[Q]矩阵。

对于三相交流线路，由于电压为时间向量，计算各相导线的电压时要用复数表示：

$$U = UR + jU$$

相应地电荷也是复数量：

$$Q=QR+jQ$$

式(B1)矩阵关系即分别表示了复数量的实数和虚数两部分:

$$[UR]=[Z]IQR]$$

$$[U]=[ZIQ]$$

②计算由等效电荷产生的电场

为计算地面电场强度的最大值,通常取最大弧垂时导线的最小对地高度。

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

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

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

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

M —导线数目;

L_i 、 L_i' —分别为导线 i 及其镜像至计算点的距离, m 。

对于三相交流线路,可求得电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为:

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

式中: E_{xR} —由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量;

E_{xI} —由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量;

E_{yR} —由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量;

E_{yI} —由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为:

$$E = (E_{xR} + jE_{xI}) + (E_{yR} + jE_{yI}) = E_1 + jE_2, \text{ 式中:}$$

$$E_2 = \sqrt{E_{xI}^2 + E_{yI}^2} = \sqrt{E_{xI}^2 + E_{yI}^2}$$

在地面处(y=0)电场强度的水平分量

$$E=0$$

(2)高压交流架空输电线路下空间磁感应强度的计算(附录 D)

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

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

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

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

在很多情况下，只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际。如图 3,不考虑导线 i 的镜像时，可计算在 A 点其产生的磁场强度：

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

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

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

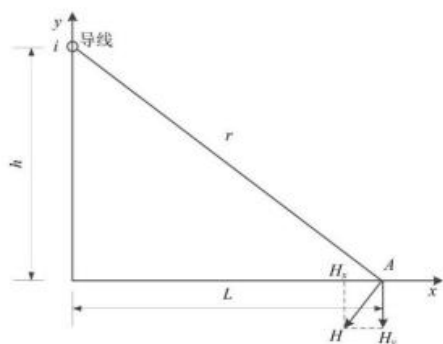


图1 磁场向量图

3.2.2 预测内容及参数选取

(1) 预测内容

预测 220kV 单回线路电场强度、磁感应强度影响程度及范围。

(2) 预测方案

- 1) 线路通过非居民区，导线最小对地高度 6.5m、距离地面 1.5m 高度的电磁环境；
- 2) 线路通过居民区，导线最小导线对地高度 7.5m、距离地面 1.5m、4.5m 高度的电磁环境。

(3) 预测参数

根据相关设计资料，220kV 线路工程采用的导线型号主要为钢芯铝绞线 JL3/G1A-300/40。本环评选用钢芯铝绞线 JL3/G1A-300/40 为代表对 220kV 线路进行预测。

根据可研设计资料，本工程选用《国网基建部关于发布输变电工程通用设计通用设备应用目录(2023 年版)的通知》(基建技术〔2023〕5 号)，本工程单回路杆塔采用通用设计 220-GD22D 模块。本环评按保守原则选用电磁环境影响较大的塔型为代表的进行预测：单回路架设直线塔选用 220-GD21D-ZB2 模块。进行预测。预测塔型示意图见图 2。

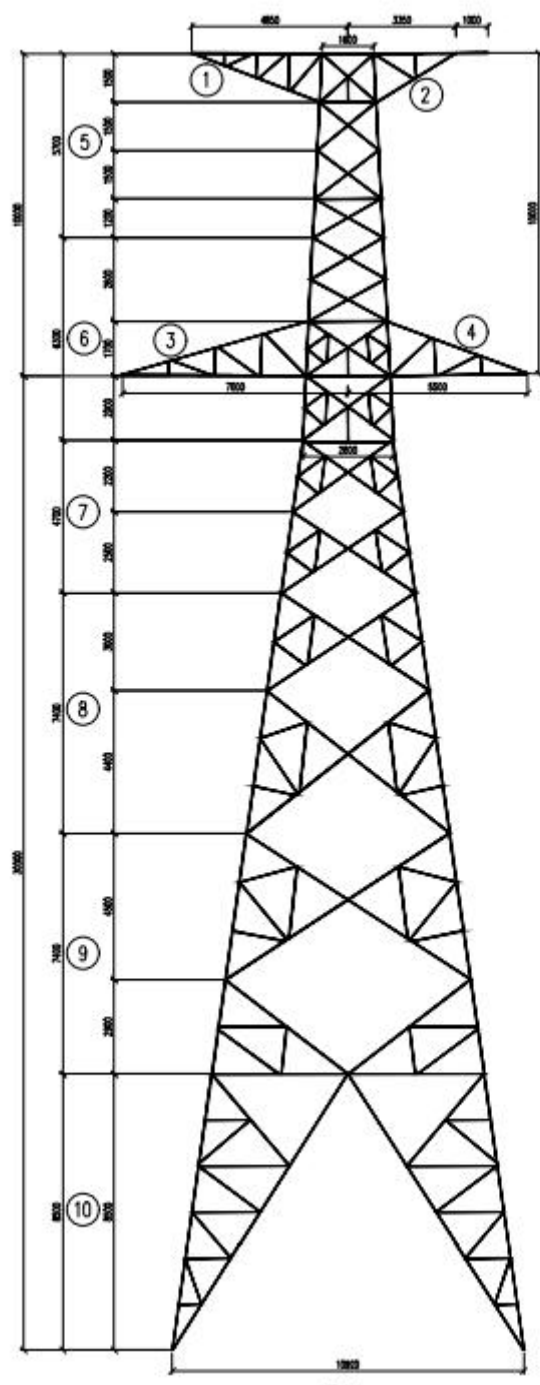
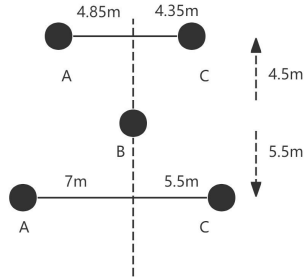


图2 预测塔型示意图

表 3-5 本项目 220kV 单回线路段计算参数

线路	220kV 单回线路	
采用塔型	220-GE22D-J4	
相序排列方式	单回路采用垂直排列	
导线型号	单回路采用 JL3/G1A-300/40 型导线	
分裂数	2	
分裂间距(m)	0.5	
导线外径	23.8mm	
地线型式及外径	本项目单回路地线采用 48 芯 OPGW 光缆(外径 13.2mm)	
极限输送容量(MVA)	240	
预测电压	115.5kV	
相序排列		
导线间距(m)	水平	上/下: 4.85, 4.35/7, 5.5
	垂直	上/下: 4.5/5.5

3.2.3 输电线路工频电场、工频磁场预测

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)中 220kV 架空线路要求导线对地面最小距离居民区(7m)和非居民区(6m), 本次预测 220kV 架空线路导线对地高度为 7.5m 和 6.5m 地面上 1.5m 高度处的工频电场强度和工频磁感应强度。

本项目单回路计算结果, 见表 3-6。

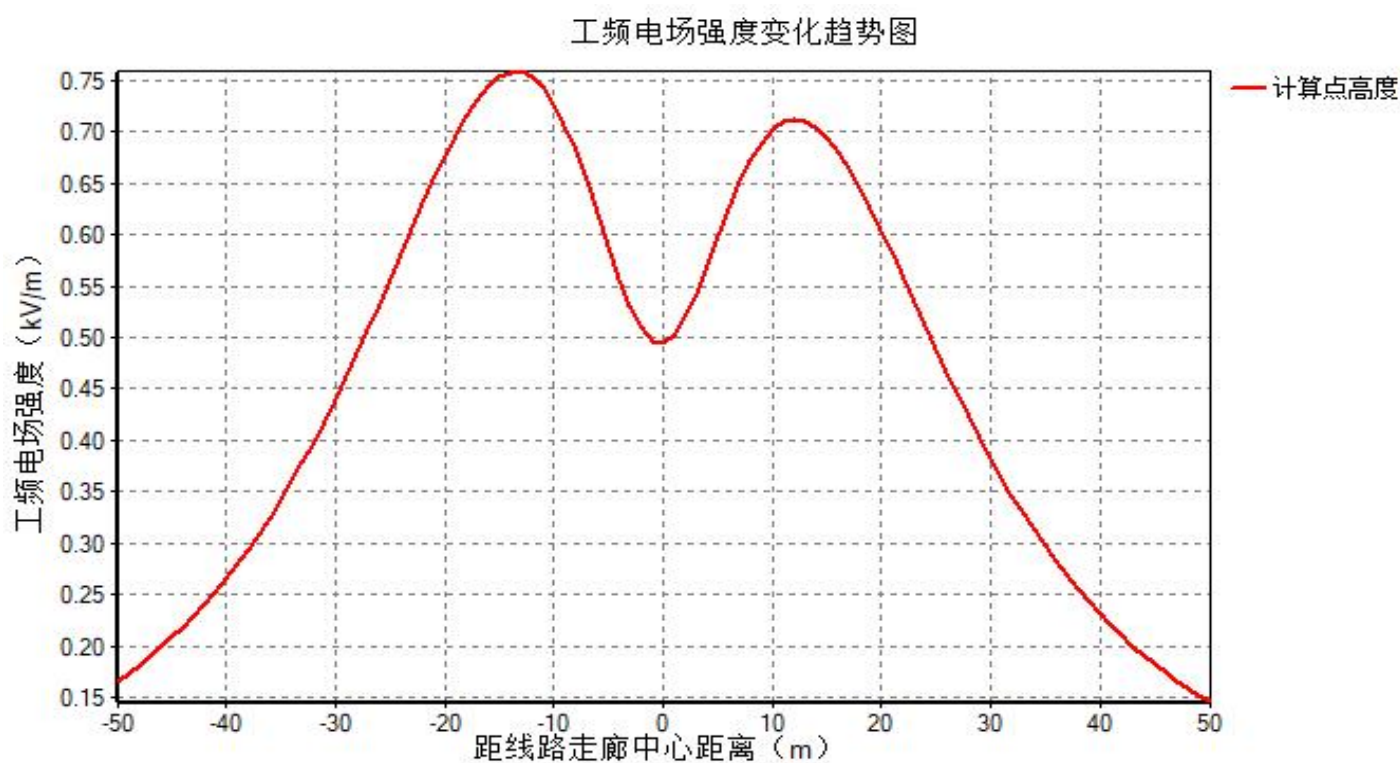
表 3-6 单回路线路电磁环境预测值

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(μT)	
	对地 7.5m	对地 6.5m	对地 7.5m	对地 6.5m
	距地面 1.5m		距地面 1.5m	
-50.0000	0.1652	0.1618	0.9771	1.0087
-49.0000	0.1728	0.1696	1.0103	1.0441
-48.0000	0.1809	0.1778	1.0451	1.0813
-47.0000	0.1895	0.1866	1.0815	1.1204
-46.0000	0.1986	0.1960	1.1197	1.1615

-45.0000	0.2082	0.2059	1.1597	1.2046
-44.0000	0.2184	0.2165	1.2017	1.2500
-43.0000	0.2292	0.2278	1.2457	1.2978
-42.0000	0.2407	0.2398	1.2919	1.3481
-41.0000	0.2528	0.2526	1.3405	1.4010
-40.0000	0.2657	0.2662	1.3914	1.4568
-39.0000	0.2793	0.2808	1.4449	1.5156
-38.0000	0.2936	0.2962	1.5011	1.5776
-37.0000	0.3088	0.3127	1.5601	1.6430
-36.0000	0.3248	0.3301	1.6221	1.7120
-35.0000	0.3417	0.3487	1.6872	1.7847
-34.0000	0.3594	0.3684	1.7556	1.8615
-33.0000	0.3781	0.3893	1.8273	1.9424
-32.0000	0.3976	0.4114	1.9026	2.0278
-31.0000	0.4181	0.4348	1.9816	2.1179
-30.0000	0.4394	0.4594	2.0644	2.2128
-29.0000	0.4615	0.4853	2.1511	2.3128
-28.0000	0.4843	0.5123	2.2418	2.4181
-27.0000	0.5079	0.5405	2.3365	2.5289
-26.0000	0.5319	0.5698	2.4354	2.6452
-25.0000	0.5563	0.6000	2.5383	2.7672
-24.0000	0.5809	0.6308	2.6453	2.8949
-23.0000	0.6054	0.6622	2.7563	3.0284
-22.0000	0.6296	0.6936	2.8710	3.1675
-21.0000	0.6530	0.7248	2.9893	3.3120
-20.0000	0.6753	0.7552	3.1107	3.4616
-19.0000	0.6960	0.7843	3.2349	3.6158
-18.0000	0.7147	0.8115	3.3613	3.7741
-17.0000	0.7307	0.8359	3.4893	3.9357
-16.0000	0.7436	0.8568	3.6181	4.0996
-15.0000	0.7528	0.8734	3.7468	4.2647
-14.0000	0.7578	0.8847	3.8745	4.4296
-13.0000	0.7581	0.8901	4.0000	4.5929
-12.0000	0.7532	0.8888	4.1221	4.7529
-11.0000	0.7431	0.8802	4.2396	4.9078
-10.0000	0.7276	0.8641	4.3513	5.0557
-9.0000	0.7069	0.8404	4.4558	5.1948
-8.0000	0.6815	0.8096	4.5518	5.3232
-7.0000	0.6524	0.7728	4.6382	5.4390

-6.0000	0.6207	0.7314	4.7138	5.5406
-5.0000	0.5882	0.6878	4.7776	5.6265
-4.0000	0.5570	0.6451	4.8287	5.6954
-3.0000	0.5297	0.6071	4.8665	5.7463
-2.0000	0.5088	0.5778	4.8903	5.7785
-1.0000	0.4965	0.5610	4.9000	5.7914
0.0000	0.4943	0.5590	4.8953	5.7850
1.0000	0.5021	0.5716	4.8764	5.7593
2.0000	0.5188	0.5967	4.8434	5.7148
3.0000	0.5419	0.6304	4.7970	5.6520
4.0000	0.5690	0.6686	4.7377	5.5721
5.0000	0.5976	0.7075	4.6663	5.4760
6.0000	0.6254	0.7442	4.5839	5.3654
7.0000	0.6509	0.7764	4.4914	5.2417
8.0000	0.6727	0.8027	4.3901	5.1067
9.0000	0.6900	0.8221	4.2812	4.9622
10.0000	0.7025	0.8344	4.1660	4.8102
11.0000	0.7100	0.8395	4.0458	4.6525
12.0000	0.7125	0.8380	3.9218	4.4908
13.0000	0.7103	0.8303	3.7952	4.3268
14.0000	0.7039	0.8172	3.6671	4.1622
15.0000	0.6936	0.7995	3.5386	3.9982
16.0000	0.6800	0.7780	3.4106	3.8361
17.0000	0.6636	0.7535	3.2838	3.6769
18.0000	0.6450	0.7267	3.1590	3.5215
19.0000	0.6247	0.6984	3.0367	3.3704
20.0000	0.6031	0.6691	2.9174	3.2242
21.0000	0.5806	0.6393	2.8015	3.0833
22.0000	0.5575	0.6094	2.6893	2.9479
23.0000	0.5343	0.5799	2.5809	2.8181
24.0000	0.5111	0.5509	2.4765	2.6940
25.0000	0.4882	0.5228	2.3762	2.5757
26.0000	0.4657	0.4956	2.2800	2.4629
27.0000	0.4438	0.4694	2.1878	2.3556
28.0000	0.4226	0.4444	2.0996	2.2536
29.0000	0.4022	0.4206	2.0154	2.1567
30.0000	0.3825	0.3979	1.9350	2.0648
31.0000	0.3637	0.3765	1.8583	1.9776
32.0000	0.3457	0.3563	1.7851	1.8949

33.0000	0.3286	0.3371	1.7155	1.8165
34.0000	0.3124	0.3191	1.6491	1.7422
35.0000	0.2969	0.3022	1.5859	1.6718
36.0000	0.2823	0.2863	1.5257	1.6050
37.0000	0.2685	0.2713	1.4684	1.5416
38.0000	0.2554	0.2573	1.4138	1.4815
39.0000	0.2430	0.2441	1.3619	1.4245
40.0000	0.2314	0.2318	1.3124	1.3704
41.0000	0.2204	0.2201	1.2652	1.3191
42.0000	0.2100	0.2092	1.2203	1.2703
43.0000	0.2001	0.1990	1.1775	1.2239
44.0000	0.1909	0.1894	1.1367	1.1799
45.0000	0.1821	0.1804	1.0978	1.1380
46.0000	0.1739	0.1719	1.0606	1.0981
47.0000	0.1661	0.1640	1.0252	1.0601
48.0000	0.1588	0.1565	0.9913	1.0239
49.0000	0.1518	0.1494	0.9590	0.9895
50.0000	0.1453	0.1428	0.9281	0.9566
最大值(kV/m)/(μT)	0.7581	0.8901	4.9000	5.7914
最大值处距线路走廊中心距离(m)	-13	-13	-1	-1



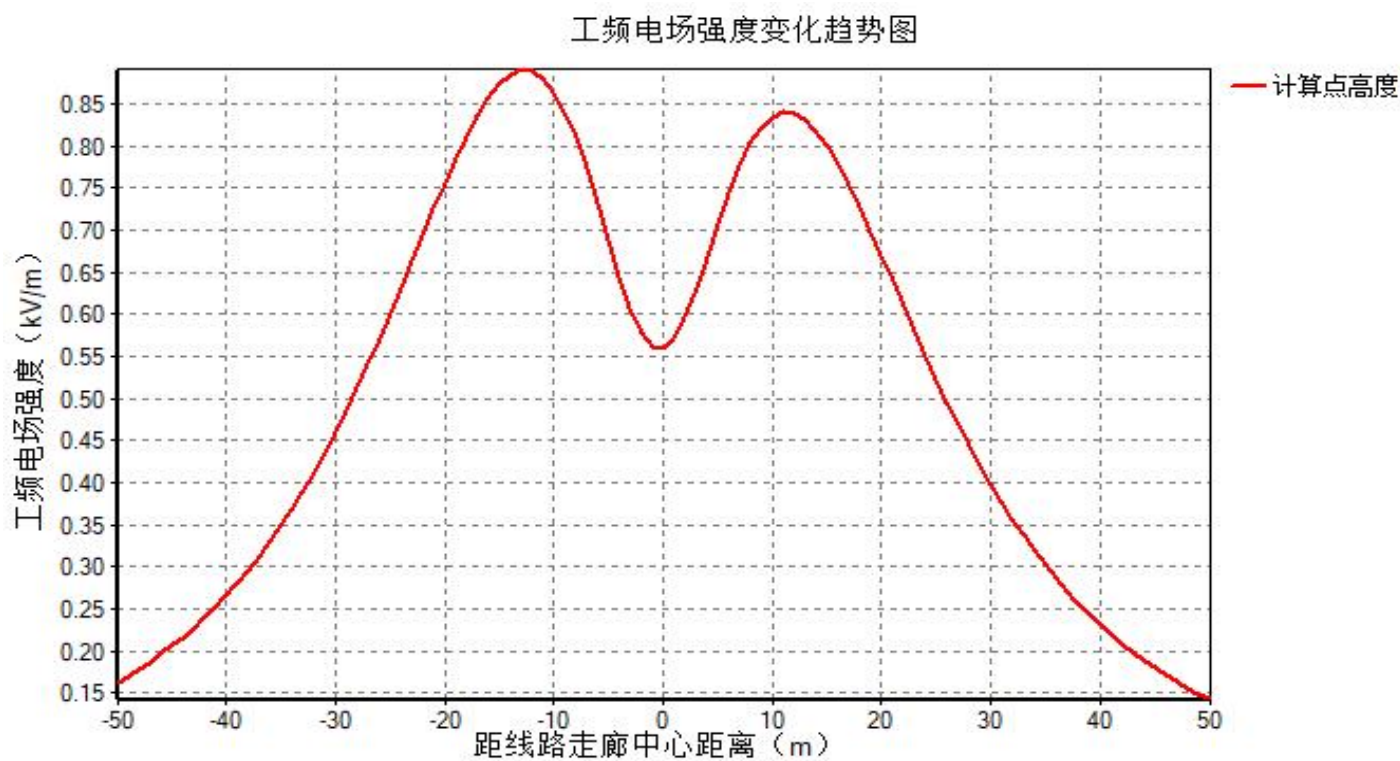
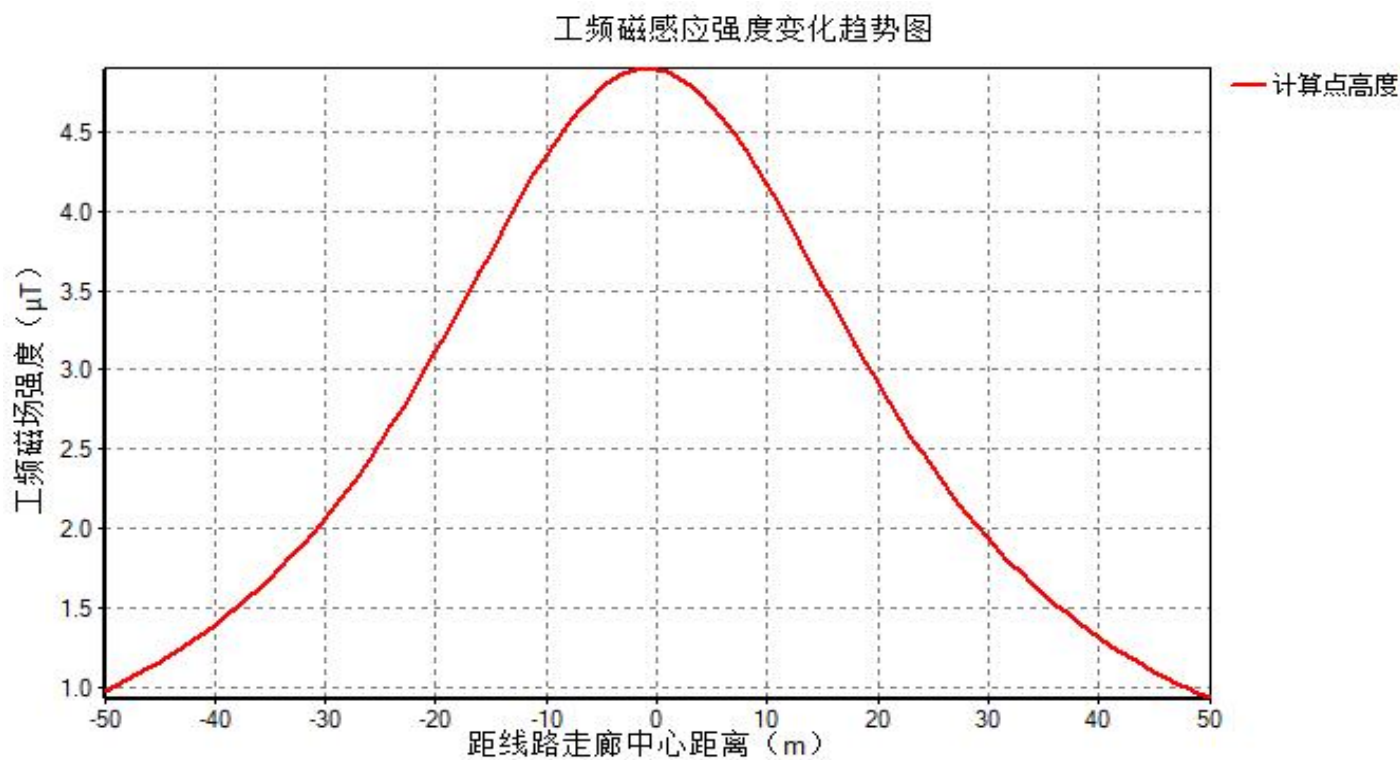


图3 单回路线路工频电场强度预测分布曲线



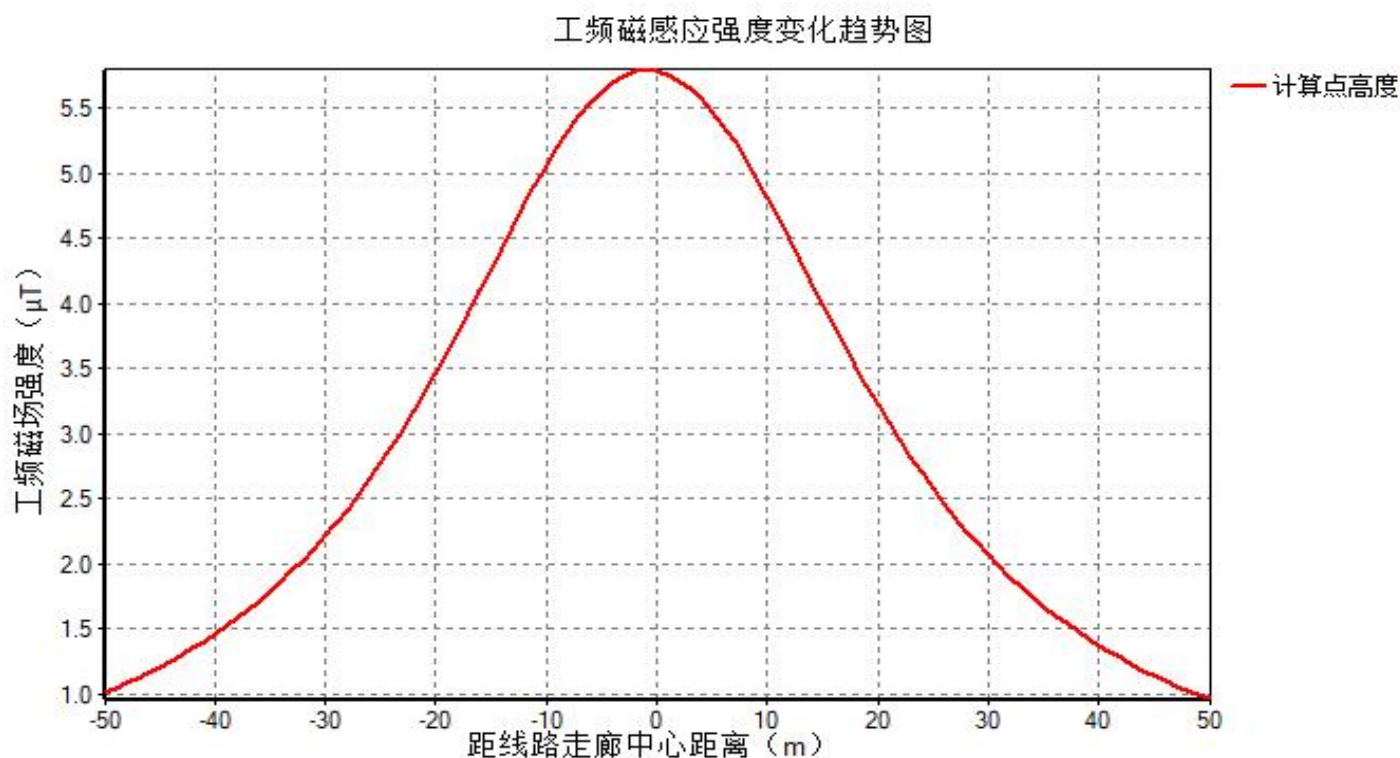


图 4 单回路线路工频磁感应强度预测分布曲线

3.2.4 计算结果分析

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 0.8901kV/m、工频磁感应强度最大值为 5.7914 μ T；当线高按 7.5m 经过居民区时，单回线路工频电场强度最大值为 0.7581kV/m、工频磁感应强度最大值为 4.9000 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)中规定的频率为 50Hz 时电场强度 ≤ 4 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 $\leq 100\mu$ T 控制限值。

4 电磁环境保护措施

(1) 线路选线合理，远离居民区。

(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，尽可能减少人员暴露在电磁场中的时间；

(4) 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) 项目概况

(1) 220kV 升压站工程：

220kV 升压站内新建 1 台 240MVA 容量的主变；220kV 系统接线方式采用单母线接线；35kV 拟按以主变划分的扩大单元接线设计，即主变 35kV 侧设 2 段 35kV 母线组成的扩大单元，本期新建主变进线间隔 2 回、PT 间隔 2 回、无功补偿间隔 2 回、出线间隔 9 回，接地变 2 回，站用变 1 回。

(2) 220kV 输变电线路工程

新建线路由 220kV 升压站至经开区 220kV 变电站，线路长 17km，电压等级 220kV，导线采用 JL3/G1A-300/40 钢芯铝绞线，全线单回路架设。全线架设双地线，均采用 48 芯 OPGW 光缆，接地方式采用逐基接地。

(2) 电磁环境质量现状

现状监测结果表明，升压站拟建址四周、线路沿线测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T

(3) 电磁环境影响评价

通过类比分析，本项目 220kV 升压站周围的工频电场、工频磁场可以满足相关的标准限值；通过理论计算和定性分析，在认真落实本报告表提出的电磁环境环保措施的前提下，配套 220kV 输电线路沿线周围的工频电场强度、工频磁感应强度均可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 公众暴露控制 220kV 输变电工程环境影响报告限值要求。

（4）电磁环境保护措施

线路选线合理，远离居民区；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；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；设立警示标志，禁止无关人员进入升压站或靠近带电架构。

（5）电磁环境影响评价专题总结论

综上所述，本项目 220kV 输变电工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，投入运行后对周围环境的影响符合相应评价标准。

委托书

新疆花城勘测设计研究有限责任公司：

我单位拟建第四师可克达拉市 64 团宏远新能源 20 万千瓦新增负荷配套光伏项目升压站及输电线路工程根据国家环境保护条例规定，特委托贵公司编制本项目环境影响报告表。请贵公司按照有关规定按时完成。

单位名称（盖章）：新疆宏远新能源有限公司

日期：2025 年 月

