

一、建设项目基本情况

建设项目名称	乌鲁木齐孤烟升压汇集站 220 千伏送出工程		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市米东区		
地理坐标	新建孤烟升压汇集站至沙柳升压汇集站线路工程线路起点坐标： E87°49'11.217", N44°46'09.065"; 终点坐标：E87°50'31.605", N44°45'46.423"; 新建孤烟升压汇集站至蜃楼升压汇集站线路工程线路起点坐标： E87°49'11.217", N44°46'09.065"; 终点坐标：E87°54'04.623", N44°49'10.828"		
建设项目行业类别	55-161 输变电工程	用地(用海)面积(m²)/长度(km)	永久占地：0.57hm ² 临时占地：10.29hm ² /14.7km
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)	乌鲁木齐市发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	乌发改项目〔2025〕281号
总投资(万元)	3846	环保投资(万元)	101
环保投资占比(%)	2.62	施工工期	6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	本工程为不涉及生态敏感区的项目，根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)及《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)(试行)》中专项评价设置原则，本报告设电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无		

规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	无
其他符合性分析	<p>1 与生态环境分区管控要求符合性分析</p> <p>为贯彻落实《中共中央、国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》和《自治区党委自治区人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案》，按照生态环境部统一部署，自治区组织编制了“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”（以下简称“三线一单”），现就实施“三线一单”生态环境分区管控，进行以下分析：</p> <p>① 生态保护红线</p> <p>本工程位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市米东区。经核实，本工程不涉及生态保护红线保护区域，符合生态保护红线保护要求，不会导致辖区内生态服务功能下降。</p> <p>② 环境质量底线</p> <p>全区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到有效治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定；全区环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善，沙尘影响严重区，做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全区土壤环境质量保持稳定，受污染地块安全利用水平稳中求进，土壤环境风险得到进一步管控。</p> <p>本项目属电力基础设施建设项目，不属于排污性项目，运行期不产生废气、废水和固体废弃物。项目运行期排放的污染因素主要为噪声、工频电场、工频磁场等，根据预测评价，本工程运行期间产生的工频电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相关标准限值要求，声环境昼间、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应区域标准要求。因此，本项目运行期间不会对区域环境造成明显影响，项目建成后区域环境质量可以满足相关标准要求，项目建设满足环境质量底线要求。</p>

③资源利用上线相符性

本工程仅涉及线路走廊建设，相较于其他大型基建和工业类项目，建设阶段除短时占用必要的土地作为施工临时用地，以及消耗一定量的生产用水外，对环境资源的直接消耗很少。线路工程投运后，仅作为载体进行电能输送，除分布的塔基永久占地和少量的导线自身线损外，无其他资源能源消耗。

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

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)，2021年6月30日，乌鲁木齐市人民政府印发《关于印发〈乌鲁木齐市“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》(乌政办〔2021〕70号)，对乌鲁木齐市生态环境分区管控做出了要求。我市共划定环境管控单元87个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

按照《生态环境部2023年生态环境分区管控成果动态更新工作方案》以及《自治区生态环境厅2023年自治区“三线一单”生态环境分区管控成果动态更新工作方案》等文件要求。2024年5月27日，乌鲁木齐市人民政府发布《关于发布乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果的通告》。更新后乌鲁木齐市共划定103个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。其中优先保护单元更新后划定37个，重点管控单元更新后划定60个，一般管控单元更新后划定6个。

本工程位于乌鲁木齐市米东区境内，根据生态环境分区管控动态更新成果，工程涉及米东区一般管控单元（管控单元编号：ZH65010930001）。本工程与乌鲁木齐市环境管控单元位置关系见附图1，相关要求见表1。

表1 本工程与各环境管控单元管控要求符合性分析

环境管控单元名称	管控要求	本工程情况
米东区一般管控区		
一、空间布局约束		
(1.1)执行乌鲁木齐市空间布局约束要求。		本工程属于新能源送出工程，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的“鼓励类”项目，线路沿线不涉及环境敏感区，因此符合空间布局约束的准入

		要求。
二、污染物排放管控		
(2.1)执行乌鲁木齐市污染物排放管控要求。 (2.2)加强畜禽养殖管理，建立健全规模化养殖场（小区）台账，监督大型养殖基地落实堆粪场、尿液存储池等污染防治设施，达标排放，提升粪污综合利用水平。现有畜禽养殖场根据环境承载能力和周边土地消纳能力配套建设完善粪便污水处理或资源化利用设施。新建、改建、扩建畜禽养殖场的养殖规模要与周边可供消纳的土地量相匹配，并完善粪便污水资源化利用设施。养殖粪污深度处理后仍然超过土地消纳能力的畜禽养殖场（小区），要实施减产缩能或粪污外销、加工成有机肥等多种方式减少粪污量，确保不超过周边土地消纳能力。		本工程属于输电线路工程，运行期无大气污染物产生，无废污水和废弃固体废物产生，对生态环境影响较小。
三、环境风险防控		
(3.1)执行乌鲁木齐市环境风险防控要求。 1.疑似污染地块执行以下管控要求； (3.2)土壤重点排污单位应定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。 (3.3)疑似污染地块应当根据保守原则确定污染物的检测项目。疑似污染地块内可能存在的污染物及其在环境中转化或降解产物均应当考虑纳入检测范畴。 (3.4)加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的尾矿、矿渣等。加强农田土壤、灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。		本工程属于输电线路工程，不涉及重金属和有毒气体排放。输电线路运行期无废污水产生，不会对土壤造成污染。本环评已提出相关防止水土流失的措施，在采取相关措施后，对区域生态环境影响较小。
四、资源利用效率		
(4.1)执行乌鲁木齐市资源利用效率要求。		本工程为输电线路项目，是清洁能源项目，不属于高污染、高环境风险项目。输电线路运行期不涉及用水，不会对地区水资源造成影响。
<p>综上所述，本工程建设符合乌鲁木齐市生态环境分区管控相关要求，与乌鲁木齐市环境管控单元管控要求相符。</p> <p>2 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）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相符性分析见表 2。</p>		
表 2	本工程与输变电建设项目环境保护技术要求符合性分析	

序号	环保要求	相符性分析
(1) 选址选线		
1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本工程建设区域无规划环境影响评价文件。
2	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求,避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路,应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证,并采取无害化方式通过。	符合,本工程不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。
3	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时,应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域,采取综合措施,减少电磁和声环境影响。	符合,预测结果可知,拟建输电线路沿线工频电磁场和噪声均满足标准要求。
4	同一走廊内的多回输电线路,宜采取同塔多回架设、并行架设等型式,减少新开辟走廊,优化线路走廊间距,降低环境影响。	不涉及。
5	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本工程不涉及 0 类声环境功能区。
6	输电线路宜避让集中林区,以减少林木砍伐,保护生态环境。	本工程不涉及集中林区。
7	进入自然保护区的输电线路,应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查,避让保护对象的集中分布区。	本工程不涉及自然保护区。
(2) 设计		
1	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算,采取相应防护措施,确保电磁环境影响满足国家标准要求。	本工程输电线路在设计阶段已重点考虑电磁环境影响,已在设计阶段选择合适的塔型、导线、相序布置组合,尽量减小电磁环境影响。本工程经过居民区/非居民区时满足导线最小对地高度或控制相应水平距离的情况下,环境敏感目标处电磁环境满足相应标准。
2	输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等,减少电磁环境影响。	
3	架空输电线路经过电磁环境敏感目标时,应采取避让或增加导线对地高度等措施,减少电磁环境影响。	
4	新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆,减少电磁环境影响。	本工程新建输电线路远离市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道地区,沿线为准噶尔盆地古尔班通古特沙漠腹地

5	变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。	本工程为新建输电线路工程, 不涉及变电工程
6	330kV 及以上电压等级的输电线路出现交叉跨越或并行时, 应考虑其对电磁环境敏感目标的综合影响。	本工程为新建 220kV 电压等级输电线路, 不涉及 330kV 及以上电压等级输电线路交叉跨越或并行, 并行线路沿线评价范围内不涉及电磁环境敏感目标
7	变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制, 选择低噪声设备; 对于声源上无法根治的噪声, 应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施, 确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB12348 和 GB3096 要求。	本工程为新建输电线路工程, 不涉及变电工程
8	户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素, 合理规划, 利用建筑物、地形等阻挡噪声传播, 减少对声环境敏感目标的影响。	本工程为新建输电线路工程, 不涉及变电工程
9	户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化, 将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。	本工程为新建输电线路工程, 不涉及变电工程
10	变电工程位于 1 类或周围噪声敏感建筑物较多的 2 类声环境功能区时, 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。	本工程为新建输电线路工程, 不涉及变电工程
11	位于城市规划区 1 类声环境功能区的变电站应采用全户内布置方式。位于城市规划区其他声环境功能区的变电工程, 可采取户内、半户内等环境影响较小的布置型式。	本工程沿线为准噶尔盆地古尔班通古特沙漠腹地, 不涉及城市规划区 1 类声环境功能区
12	变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施, 以减少噪声扰民。	本工程为新建输电线路工程, 不涉及变电工程
13	输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	输电线路优先采取避让 (环境敏感区、集中林区等) 的措施, 并按序提出了减缓和恢复措施等。
14	输电线路应因地制宜合理选择塔基基础, 在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计, 以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时, 应采取控制导线高度设计, 以减少林木砍伐, 保护生态环境。	本工程已根据实际情况, 采用板式基础, 线路沿线不涉及集中林区
15	输变电建设项目临时占地, 应因地制宜进行土地功能恢复设计。	本工程输电线路需设置的牵张场、临时堆场等临时占地, 占地区域尽量布设于荒地、贫瘠土地等区域, 并在工程建设完毕后及时进行恢复。
16	进入自然保护区的输电线路, 应根据	本工程不涉及自然保护区

	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。	
(3) 施工		
1	变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足 GB12523 中的要求。	本工程为新建输电线路工程，不涉及变电工程
2	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。	本工程沿线为准噶尔盆地古尔班通古特沙漠腹地，不涉及市区噪声敏感建筑物集中区域内
3	输变电建设项目施工期临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地。	输电线路塔基施工期间主要将施工范围控制于塔基范围内，塔基选址尽量利用荒地、劣地。
4	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。	本环评已提出相关要求，在施工过程中对塔基所涉及的不同土地类型区域进行表土剥离、分类存放，施工完成后进行回填。
5	进入自然保护区的输电线路，应落实环境影响评价文件和设计阶段制定的生态环境保护方案。施工时宜采用飞艇、动力伞、无人机等展放线，索道运输、人畜运输材料等对生态环境破坏较小的施工工艺。	本工程不涉及自然保护区
6	进入自然保护区的输电线路，应对工程影响区域内的保护植物进行就地保护，设置围栏和植物保护警示牌。不能避让需异地保护时，应选择适宜的生境进行植株移栽，并确保移栽成活率。	本工程不涉及自然保护区
7	进入自然保护区的输电线路，应选择合理施工时间，避开保护动物的重要生理活动期。施工区发现有保护动物时应暂停施工，并实施保护方案。	本工程不涉及自然保护区
8	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。	本工程输电线路综合考虑了沿线交通条件，尽可能利用已有道路，尽量减少了临时道路修建。
9	施工现场使用带油料的机械器具，应采取防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。	施工过程中将按相应的管理规范，对施工人员提出相关管理措施，避免各类油料的泄漏。
10	施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。	本环评已提出施工结束后应及时进行场地清理，及时进行土地功能恢复等措施。
11	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	本工程不涉及饮用水水源保护区和其他水体保护区

	好污水防治措施，确保水环境不受影响。	
12	施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。	本环评已提出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，不得外排废弃物等措施。
13	变电工程施工现场临时厕所的化粪池应进行防渗处理。	本工程为新建输电线路工程，不涉及变电工程
14	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。	本环评已提出相关措施，确保材料堆场及堆土场不产生新的扬尘污染。
15	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。	本环评提出，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。
16	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。	本环评提出，施工过程中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。
17	施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废物就地焚烧。	施工期间产生的包装物等固体废物等应统一收集并集中交由当地环卫部门进行处理。
18	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。	本工程沿线为准噶尔盆地古尔班通古特沙漠腹地，不涉及城市规划区内
19	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。	本环评提出，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。
(4) 运行		
1	运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合GB8702、GB12348、GB8978等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。	本工程运行期已设置相关环境管理与监测计划，对工程投运后的各项环境影响进行监测，确保满足相关标准要求。
2	鼓励位于城市中心区域的变电站开展电磁和声环境在线监测，监测结果以方便公众知晓的方式予以公开。	本工程沿线为准噶尔盆地古尔班通古特沙漠腹地，不涉及城市中心区域
3	主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。	本工程为新建输电线路，不涉及变电工程
综上所述，本工程建设满足《输变电建设项目环境保护技术要求》		

(HJ1113-2020)相关要求。

3 与产业政策符合性分析

本工程属于城乡电网建设项目,属于国家发展和改革委员会令第7号(2023年)《产业结构调整指导目录(2024年本)》中第一类鼓励类一四、电力—2.电力基础设施建设:“电网改造与建设、增量配电网建设”类项目,符合国家产业政策。

4 与《乌鲁木齐市生态环境保护:“十四五”规划》相符性分析

本项目属于新能源配套送出工程,不涉及生态保护红线,未进入各类自然保护区等生态敏感区域,未进入饮用水水源保护区,对施工期采取的环保措施后,项目产生的环境影响及环境风险均相对较小,符合《规划》中全市将达到“绿色发展水平显著提升,生态安全格局得到确立,生态红线全面落地,主要污染物排放总量显著减少,空气、水及土壤环境质量进一步改善,生态环境治理能力全面提高,生态系统稳定性明显增强,辐射环境质量继续保持良好的,环境风险得到有效管控,生态文明制度体系系统完整,实现生态文明水平与更高水平小康社会相适应”的生态环境保护目标。

5 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

本工程不涉及生态保护红线,未进入各类自然保护区等生态敏感区域,未进入饮用水水源保护区。施工期主要环境影响为施工扬尘、地表水、噪声、固体废物,运行期主要环境影响为工频电场、工频磁场及噪声,在采取环评提出的环保措施后,项目产生的环境影响及环境风险均相对较小,本工程不属于资源开发类以及污染重、风险高、对生态环境具有较大现实和潜在影响的项目,本工程符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》要求。

6 与《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》相符性分析

根据《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》:“十四五”期间,以750千伏主网架为依托,进一步加强220千伏电网建设。围绕自治区产业发展,适时在负荷中心区、工业园区布点,满足负荷发展需求;加快推进新能源汇集场站配套工程建设,支撑新能源汇集送出,促进新能源消纳”。本工程为新能源项目汇集送出工程,工程的建设符合国家能源产业政策,能够满足新能源电力的送出需要,促进新能源消纳,同时以750千伏主网架为依托,进一步完善

和加强 220 千伏电网建设，因此本工程符合《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》。

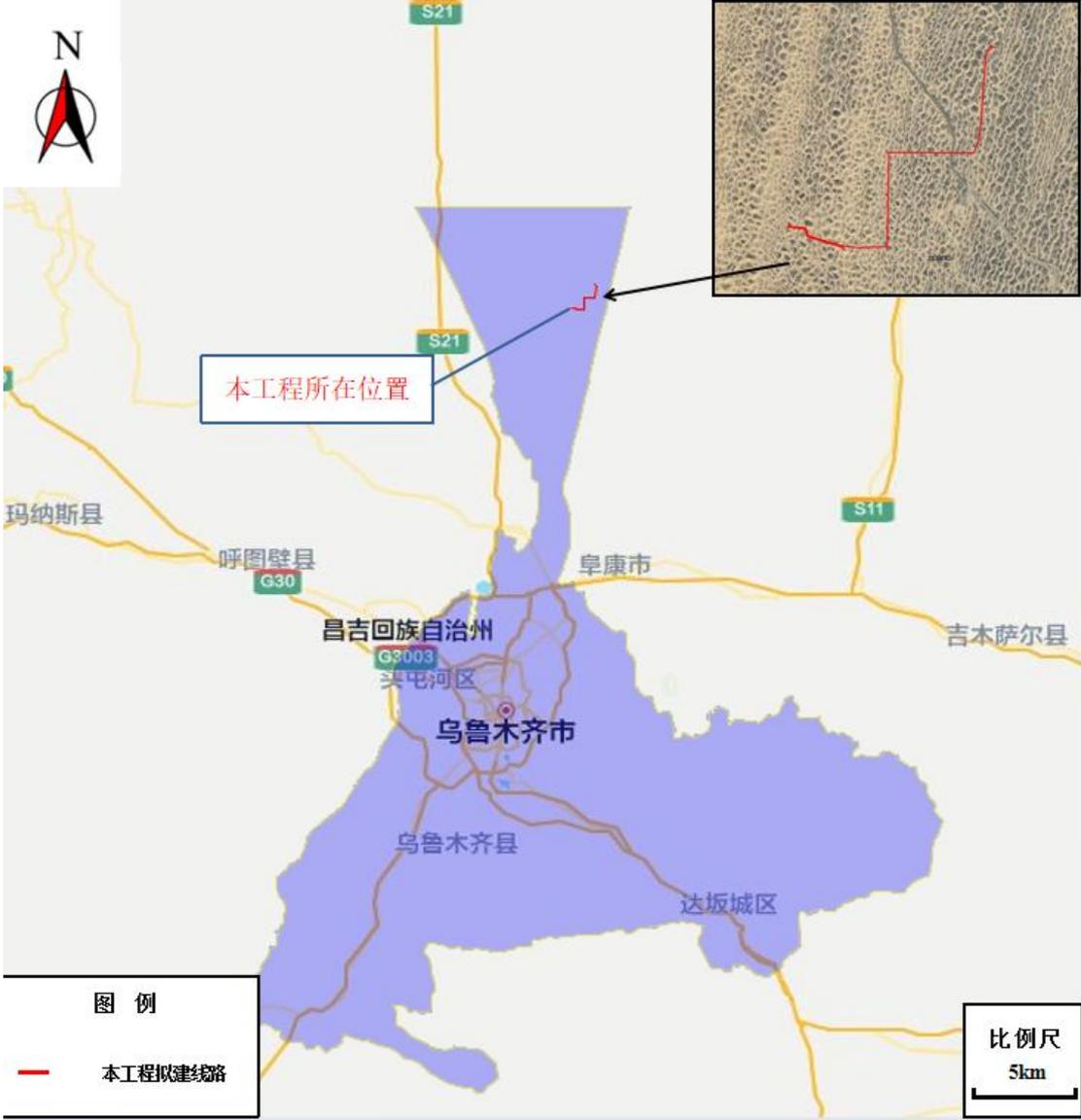
7 与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》符合性分析

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），本项目位于乌昌石片区，具体管控要求见表 3。

表 3 与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》符合性

文件要求	本项目	符合性
<p>乌昌石片区包括乌鲁木齐市、昌吉回族自治州和沙湾市，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”同防同治区域大气环境治理。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，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，确保区域环境空气质量持续改善。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>强化油（气）资源开发区土壤环境污染综合整治。加强涉重金属行业污染防治与工业废物处理处置。</p> <p>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。</p>	<p>本项目位于乌鲁木齐市米东区，不属于煤化工、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，也不属于煤炭、石油、天然气开发等项目，项目施工期采取有效措施防治大气、水污染，运营期项目的主要环境影响为电磁及噪声等污染产生。</p> <p>本项目属于新能源项目，不产生挥发性有机物，项目作为清洁能源利用项目，运营期资源消耗量低，无水资源及其他资源消耗。</p>	<p>符合</p>

二、建设内容

<p>地理位置</p>	<p>乌鲁木齐孤烟升压汇集站 220 千伏送出工程位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市米东区境内。</p> <p>本工程地理位置示意图见图 1。</p>  <p style="text-align: center;">图1本工程地理位置示意图</p>
<p>项目组成及规模</p>	<p>1 项目组成</p> <p>乌鲁木齐孤烟升压汇集站220千伏送出工程建设组成包括新建孤烟升压汇集站~沙柳升压汇集站线路工程 and 新建孤烟升压汇集站~沙柳升压汇集站线路工程，其中新建孤烟升压汇集站~沙柳升压汇集站线路工程：单回路架设，线路长约2.1千米，</p>

新建单回路输电铁塔7基。新建孤烟升压汇集站~蜃楼升压汇集站线路工程：单回路架设，线路长约12.6千米，新建单回路输电铁塔34基。本工程基本组成情况见表4。

表 4 项目基本组成

建设内容		规模
新建孤烟升压汇集站~沙柳升压汇集站线路工程	线路路径长度 (km)	2.1
	新建铁塔数量 (基)	7
	架设形式	单回
	铁塔型式	参照《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(2025年版)的通知》基建技术(2024)54号文及《国网基建部关于发布线路杆塔通用设计优化技术导则及模块序列清单的通知》基建技术(2021)54号，线路采用220-KD22D、220-KE21S、220-KD22D模块
	基础型式	板式基础
	导线型号	4×JL3/GIA-400/45型钢芯高导电率铝绞线
	地线型号	24芯OPGW光缆
新建孤烟升压汇集站~蜃楼升压汇集站线路工程	线路路径长度 (km)	12.6
	新建铁塔数量 (基)	34
	架设形式	单回
	铁塔型式	参照《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(2025年版)的通知》基建技术(2024)54号文及《国网基建部关于发布线路杆塔通用设计优化技术导则及模块序列清单的通知》基建技术(2021)54号，线路采用220-KD22D、220-KE21S、220-KD22D模块
	基础型式	板式基础
	导线型号	4×JL3/GIA-400/45型钢芯高导电率铝绞线
	地线型号	24芯OPGW光缆
线路辅助工程	牵张场	牵张场地总占地面积 0.72hm ²
	临时施工道路	施工道路总占地面积 4hm ²
	施工营地	就近租用民房
环保工程	生态保护	优化塔基占地，减少施工临时占地，减少对植物的破坏，对临时占地及时恢复，施工结束后及时恢复土地原有功能

2 乌鲁木齐孤烟升压汇集站 220 千伏送出工程

2.1 项目概况

乌鲁木齐孤烟升压汇集站220千伏送出工程建设包括新建孤烟升压汇集站~沙柳

升压汇集站线路工程和新建孤烟升压汇集站~蜃楼升压汇集站线路工程,其中新建孤烟升压汇集站~沙柳升压汇集站线路工程路径长约2.1km,单回路架设,新建铁塔7基。新建孤烟升压汇集站~蜃楼升压汇集站线路工程,路径长约12.6km,单回路架设,新建铁塔34基。总长约14.7km,全线单回架设。

2.2 导线、杆塔、基础

(1) 导线

本期拟建220kV线路导线选用4×JL3/GIA-400/45型钢芯高导电率铝绞线。架空线路导线基本参数见表5。

表 5 输电线路工程导线基本参数一览表

项目	架空线路
导线型号	4×JL3/GIA-400/45 型钢芯高导电率铝绞线
分裂间距 (mm)	450
计算截面 (mm ²)	455.88
分裂数	4
外径 (mm)	34.3
80℃长期允许载流量 (A)	1224

(2) 杆塔

参照《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(2025年版)的通知》基建技术〔2024〕54号文及《国网基建部关于发布线路杆塔通用设计优化技术导则及模块序列清单的通知》基建技术〔2021〕54号,线路采用220-KD22D、220-KE21S、220-KD22D模块。

(3) 基础

根据本工程线路地形、地质特点、水文情况、施工条件和杆塔型式,经技术经济比较,本工程铁塔基础采用板式基础。

2.3 导线对地距离和交叉跨越

本工程为新建220kV输电线路工程,按照《110kV~750kV架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)规定,居民区导线对地距离为7.5m,非居民区导线对地距离为6.5m,跨越公路等其它设施时按相应设计规范执行,导线对地最小距离一览表见表6。

表 6 导线对地距离一览表

序号	被交叉跨越物	最小允许垂直距离 (m)
1	居民区	7.5
2	非居民区	6.5
3	交通困难区	5.5
4	公路	8.0
5	电力线路	4.0

2.4 工程占地及土石方

2.4.1 工程占地

本工程建设区占地包括永久占地和临时占地，永久占地为输电线路工程塔基区永久占地；临时占地包括塔基施工场地区和牵张场地区等。

根据《土地利用现状分类标准》(GB/T21010-2017)，本工程总占地面积10.86hm²，其中永久占地0.57hm²，临时占地10.29hm²，占地类型主要包括林地、草地。具体工程占地类型见表7。

表7。

表 7 工程占地类型一览表 (单位: hm²)

地貌类型	项目分区	占地性质			占地类型
		永久占地	临时占地	合计	
沙漠区	塔基及施工场地区	0.57	5.72	6.29	林地、草地
	牵张场地区	/	0.72	0.72	
	施工道路区	/	3.85	3.85	
	合计	0.57	10.29	10.86	

2.4.2 土石方

本项目土石方量主要为新建线路铁塔基础开挖产生，开挖土方量3.60万m³，回填土方量3.60万m³，挖填方实现平衡，线路铁塔施工产生的多余土石方采取在塔基区就近摊平处置。

总
平
面
及
现
场
布
置

1 输电线路路径走向

(1) 新建孤烟升压汇集站~沙柳升压汇集站线路工程

线路自孤烟升压汇集站出线后向东沿光伏区边界架空出线约2.1千米接入沙柳升压汇集站。本工程输电线路路径走向示意图见图2。



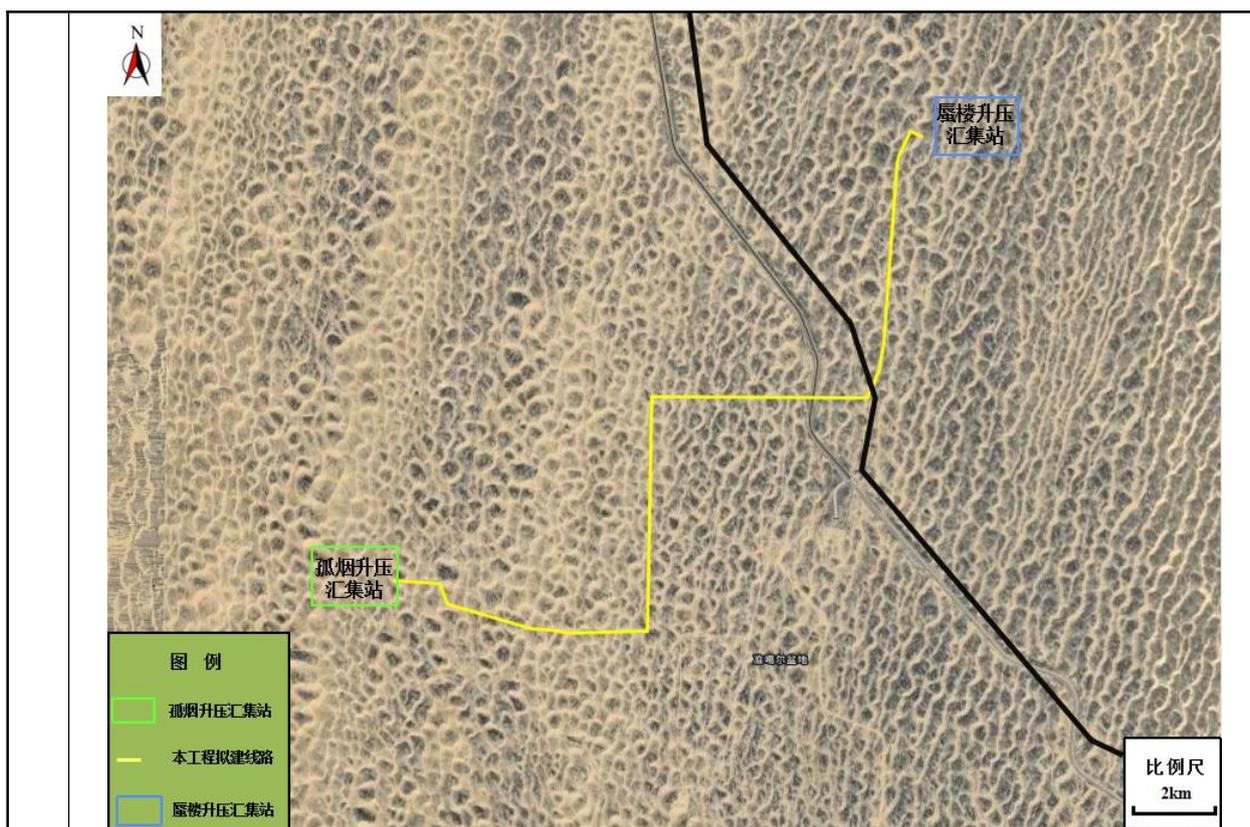


图3 本工程路径走向示意图

3 现场布置

(1) 塔基及其施工场地

在塔基施工过程中需在杆塔外围设置施工场地，用于临时堆置土方、砂石料、水、材料和工具等。本项目220kV线路塔基及塔基施工场地地区占地面积约6.29hm²。

(2) 牵张场地

为满足施工放线需要，输电线路沿线需设置牵张场地，一般牵张场可利用当地道路，当塔位离道路较远或不能满足要求时需设置牵张场。牵张场应满足牵引机、张力机能直接运达到位，地形应平坦，能满足布置牵张设备、布置导线及施工操作等要求，平均每处占地约1800 m²，本工程设置牵张场地4处，占地面积约0.72 hm²。

(3) 施工道路

本期线路在沙地地段需要修筑临时施工道路长约11km，临时施工道路宽约3.5m，占地面积约3.85hm²。

(4) 施工生活营地

本工程不设置施工生活营地，就近租住民房。

(5) 土石方情况

本工程挖填方平衡，无弃方，不设置弃土场。

1 输电线路工程施工工艺及施工组织

1.1 施工工艺流程及方法

架空输电线路施工的工艺流程主要包括两个阶段，即准备工作和施工安装。其中，准备阶段包括勘测阶段，及备料加工和分坑；施工安装通常又划分为基础施工、材料运输、杆塔施工、架线施工和接地安装五个工序。架空输电线路施工工艺流程详见

图4。

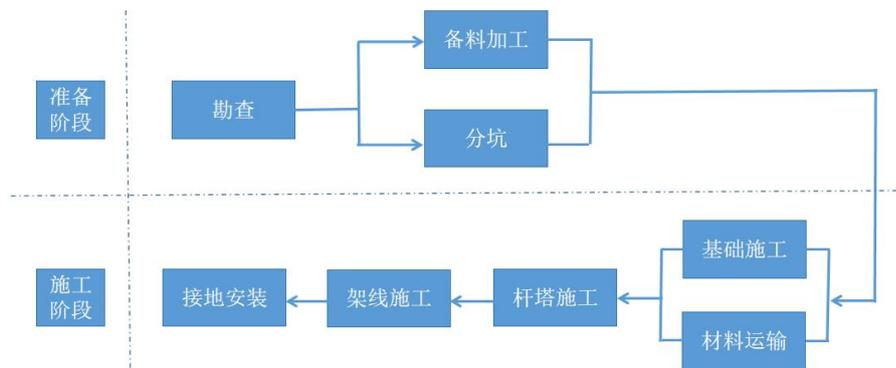


图4输电线路工程施工工艺流程

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

(2) 物料运输。线路施工运输主要包括砂、石、水泥、钢筋、地螺等基础材料、塔料和绝缘子、金具等架线材料，以及抱杆、绞磨、钢丝绳等基础、立塔、架线器具。利用已有国道、县道以及施工现场附近的乡道等，将物料运往施工现场。

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

(4) 架线施工。架线施工的任务是将架空导（地）线按设计要求的架线应力（弛

度) 架设于已组立好的杆塔上。按照施工流程可分为: 障碍的消除; 搭设越线架; 挂悬垂绝缘子串和放线滑车; 放线; 紧线与观测弛度; 附件安装; 导(地)线的连接。

(5) 接地安装。接地装置(包括接地体和接地引下线)大部分为地下隐蔽工程, 故在施工中应严格按照规定操作安装, 并需测量接地电阻值, 使其符合要求后, 才能投入运行。

1.2 施工组织

施工区内的规划布置由施工单位自行决定, 施工单位需结合本项目施工特点, 按施工流程划分施工区域, 合理安排施工场地, 减少各专业和工种的相互施工干扰, 为文明施工和安装创造有利条件, 本项目公路运输量大, 必须合理组织交通运输, 使施工的各个阶段均达到交通方便, 运输通畅, 减少设备及材料的二次倒运。

2 施工时序

本工程施工时序包括施工准备、基础施工、主体施工和设备安装调试。

3 建设周期

本工程预计建设周期 6 个月。

其他	<p>1 方案比选</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）,本工程不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中规定的环境敏感区，根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）,本工程已避让自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区，无需进行唯一论证，故本环评不增加选址、选线方案比选的内容。</p> <p>2 项目进展情况及环评工作过程</p> <p>新疆光源电力勘察设计院有限责任公司于2025年3月完成了《乌鲁木齐孤烟升压汇集站220千伏送出工程》，2025年5月，乌鲁木齐市发展和改革委员会下发了《关于乌鲁木齐孤烟升压汇集站220千伏送出工程核准的批复》（乌发改项目〔2025〕281号）；同月，国网新疆经研院下发了《关于乌鲁木齐孤烟升压汇集站220千伏送出工程可行性研究评审的意见》（新电经研评审〔2025〕230号），本次环境影响评价依据该可行性研究报告开展工作。</p> <p>受国网乌鲁木齐供电公司委托，中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司（以下称“我公司”）承担本工程的环境影响评价工作。接受委托后，我公司对工程所在区域进行了实地踏勘、调查，收集了自然环境有关资料，并委托武汉中电工程检测有限公司进行了电磁环境及声环境的现状监测。在现场踏勘、调查和现状监测的基础上，结合本工程特点及实际情况，根据相关的技术导则要求，进行了环境影响预测及评价，制定了环境保护措施。在上述工作的基础上，编制了《乌鲁木齐孤烟升压汇集站 220 千伏送出工程》，报请审批。</p>
----	--

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>1 主体功能区规划和生态功能区划情况</p> <p>1.1 主体功能区规划</p> <p>根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，新疆国土空间划分为重点开发、限制开发和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级，分为国家级和自治区两个层面。本工程所在区域不属于国家级、自治区级禁止开发区域，属于《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中划定的国家级重点开发区。</p> <p>该区域的功能定位是：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。</p> <p>本工程为输变电工程，为基础设施项目，项目实施后可以提高区域电网供应能力，保障供电可靠性和稳定性，提高公共服务供给能力。</p> <p>综上所述，本工程建设与新疆维吾尔自治区主体功能区规划相符。</p> <p>1.2 生态功能区划</p> <p>根据《新疆生态功能区划》，生态功能区共分为一级区划（5个生态区）、二级区划（18个生态亚区）、三级区划（76个生态功能区）。</p> <p>根据以上分区原则，本工程项目区域属于一级区划的准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，二级区划的准噶尔盆地中部固定、半固定沙漠生态亚区，三级区属于古尔班通古特沙漠化敏感及植被保护生态功能区。</p> <p>该生态功能区主要生态环境问题为：人为干扰范围扩大、工程建设引起沙漠植被破坏、鼠害严重、植被退化、沙漠化构成对南缘绿洲的威胁。主要保护目标为保护沙漠植被防止沙丘活化。主要发展方向为维护固定、半固定沙漠景观与植被，治理活化沙丘，遏制蔓延。</p> <p>本工程为输变电工程，主要为塔基占地，为点式占地，单塔基占地面积小且分散，工程建设不会引起该生态功能区主要生态环境问题的进一步扩大和加重，符合《新疆生态功能区划》要求。</p>
--------	--

2 自然环境概况

2.1.1 地形、地貌

本工程位于准噶尔盆地古尔班通古特沙漠腹地，沿线海拔高程在481~546m之间，总体呈东高西低，北高南低状。线路沿线微地貌单元为固定-半固定沙丘，地表植被一般发育，以少量梭梭树为主。

2.1.2 土壤

本工程线路沿线微地貌单元以固定-半固定沙丘为主，地层岩性以第四系全新统风积细砂层为主。

2.1.3 水文

本工程一档跨越引额济乌工程南干渠。

2.1.4 气候特征

本工程属于暖温带大陆性干旱气候特点显著。其气候特点是气候干燥，冬季寒冷，夏季酷热，冷暖变化剧烈，降水稀少，风沙多，日照强。气候特征详见表8。

表8 气候特征一览表

序号	项目	单位	特征值
1	累年平均气温	℃	6.8
2	累年平均气压	hpa	967.3
3	累年年极端最高气温	℃	43.5
4	累年年极端最低气温	℃	-40.5
5	累年最热月平均最高气温	℃	33.7
6	累年最大日温差	℃	28.6
7	近10年最大日温差	℃	27.9
8	累年年平均相对湿度	%	64
9	累年平均年降水量	mm	167.5
10	累年年最大日降水量	mm	32.3
11	累年年平均风速	m/s	1.6
12	累年最大风速	m/s	WNW/NW19
13	累年平均雷暴日数	d	4.6
14	累年平均沙暴日数	d	2.3
15	累年平均浮尘日数	d	<10
16	累年最大积雪深度	cm	35
17	累年年平均积雪日数	d	107
18	累年最大冻土深度	cm	135
19	累年主导风向		NE,ENE,W
20	冬春季主导风向		ENE

2.1.5 植被

本工程位于准噶尔盆地古尔班通古特沙漠腹地，线路沿线微地貌单元为

固定-半固定沙丘，地表植被一般发育，以少量梭梭树为主。

本工程区域自然环境现状见图 5。



图 5 本工程区域自然环境现状

2.1.6 动物

根据现场踏勘及有关资料，工程区域内野生动物分布较少，主要为爬行类的蜥蜴和哺乳类的啮齿动物。经现场调查，未发现国家或自治区级重点保护野生动物。

2.2 大气环境质量现状

根据乌鲁木齐市生态环境局公布的数据，截至 2023 年 12 月 31 日，乌鲁木齐市空气质量达标天数 298 天，达标率 81.64%，同比增加 13 天；重污染天数 14 天，同比减少 3 天；PM_{2.5} 平均浓度同比减少 4 微克/立方米。

2.3 土地沙化现状

根据《新疆第六次沙化土地监测报告》，本工程所在区域涉及准噶尔盆地南缘沙化土地，属于古尔班通古特沙漠。本项目输电线路所在区域降水少而蒸发强烈，植被覆盖率低，沿线部分区域存在有片状沙丘、沙地，是主要的风口与风沙流地段，植被生态系统脆弱土壤稳定性差，存在不同程度的沙害，根据现场调查，输电线路途径区域涉及的沙化土地为固定沙地和半固定

沙地，本工程输电线路不占用已有的防沙治沙措施。

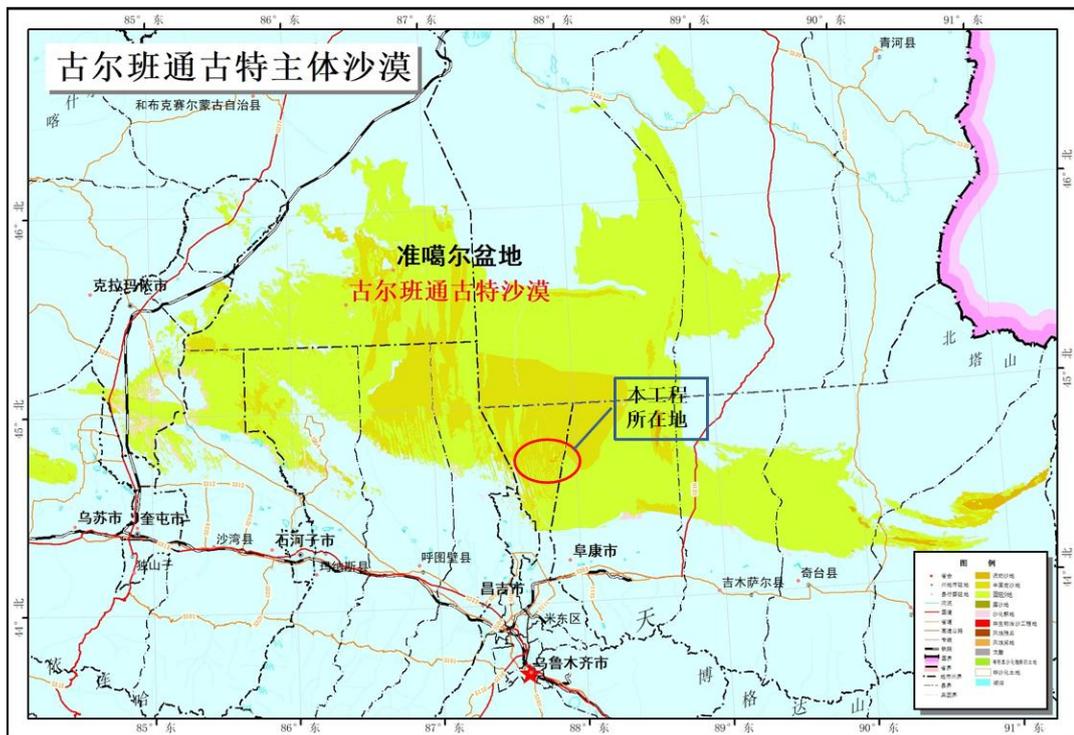


图 6 本工程新建输电线路与古尔班通古特沙漠位置关系示意图

古尔班通古特沙漠(也称准噶尔盆地沙漠)位于新疆准噶尔盆地中央,玛纳斯河以东及乌伦古河以南,也是中国面积最大的固定、半固定沙、面积有大约 4.8695 万 km^2 , 占全疆沙漠的 11.05%, 在中国八大沙漠里居第二沙漠中的沙化土地面积 449.44 万 hm^2 , 其中:流动沙地 3.57 万 hm^2 , 半固定沙地 96.92 万 hm^2 , 固定沙地 344.54 万 hm^2 , 沙化耕地 4.41 万 hm^2 , 它由 4 片沙漠组成:西部为索布古尔布格莱沙漠, 东部为霍景涅里辛沙漠, 中部为德佐索腾艾里松沙漠, 其北为阔布北-阿克库姆沙。该沙漠地貌特征是高山与盆地相间, 沙漠四周为高山环抱, 地形十分闭塞。盆地具有同心圆的环带状形式的地质结构和地貌特征, 由外向内可有规律的划分为山地-丘陵-山前洪积、冲积砾质戈壁-下陷盆地砂质荒漠的地貌基质带。由山地产生的河流向盆地中心汇集成向心水系, 地下水主要是山麓侧向渗透补给和平原降雨与积雪入渗补给。该区属温带大陆性气候, 气候干旱, 降雨少, 生态环境比较脆弱。该沙漠北部主要是南北走向的树枝状沙垅, 南部为蜂窝状复合沙垄新月形沙丘及丛草沙丘, 东部分布着复合型沙垄, 格状沙丘和线状沙等。沙丘高度一般在 50 米以下, 有的可高达 100 米。沙漠年降水量 100~120 毫米(沙漠中年蒸发量 1400~2000 毫米), 四季均匀, 植被发育较好, 春雨型短命植物较多, 在固定

沙丘上植被覆盖度可达 40%~50%，在半固定沙丘上也有 15%，主要生长梭梭、怪柳和一些草本植物。

3 声环境质量现状

3.1 监测布点

3.1.1 监测布点原则

依据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)现状监测布点原则，布点应覆盖整个评价范围，包括厂界（场界、边界）和声环境保护目标。当声环境保护目标高于（含）三层建筑时，还应选取有代表性的声环境保护目标的代表性楼层设置布点。

评价范围内没有明显的声源（如工业噪声、交通运输噪声、建设施工噪声、社会生活噪声）等，且声级较低时，可选择有代表性的区域布设测点。

评价范围内有明显的声源，并对声环境保护目标的声环境质量有影响，或建设项目为改、扩建工程，应根据声源种类采取不同的监测布点原则（当声源为固定声源时，现状测点应重点布设在可能既受到现有声源影响，又受到建设项目声源影响的敏感目标处，以及有代表性的敏感目标处；为满足预测需要，也可在距离现有声源不同距离处设衰减测点）。

3.1.2 监测布点

本工程新建 220kV 输电线路声环境影响评价范围内无声环境保护目标，在拟建线路下方布设现状监测点位，共布设 5 个现状监测点。

3.1.3 监测点位

在拟建线路下方布设现状监测点位，测点高度为距离地面 1.2m 高度处。

本工程声环境监测具体点位见表 9。

表 9 声环境质量现状监测点位表

序号	监测对象	监测点位
(一) 新建孤烟升压汇集站~沙柳升压汇集站线路工程		
1	现状值测点 1#	E87°53'03.158", N44°47'24.250"
2	现状值测点 2#	E87°51'33.839", N44°46'38.324"
(二) 新建孤烟升压汇集站~蜃楼升压汇集站线路工程		
3	现状值测点 1#	E87°49'54.206", N44°45'56.027"
4	现状值测点 2#	E87°49'53.533", N44°45'57.455"

5	现状值测点 3#	E87°49'29.620", N44°46'07.564"																										
<p>3.2 监测项目</p> <p>等效连续 A 声级。</p> <p>3.3 监测单位</p> <p>武汉中电工程检测有限公司。</p> <p>3.4 监测时间、监测频率、监测环境</p> <p>监测时间：2025 年 5 月 11 日~2025 年 5 月 12 日；</p> <p>监测频率：每个监测点昼、夜各监测一次；</p> <p>监测环境详见表 10。</p> <p>表 10 检测时间及气象条件</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">检测时间</th> <th rowspan="2">天气</th> <th colspan="2">温度 (°C)</th> <th rowspan="2">湿度 (RH%)</th> <th rowspan="2">风速 (m/s)</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2025.5.11~5.12</td> <td>晴</td> <td>24.3~25.4</td> <td>19.6~20.1</td> <td>38.3~39.4</td> <td>0.4~0.9</td> </tr> </tbody> </table> <p>3.5 监测方法及测量仪器</p> <p>(1) 监测方法</p> <p>按《声环境质量标准》(GB3096-2008) 执行。</p> <p>(2) 测量仪器</p> <p>本工程所用测量仪器情况见表 11。</p> <p>表 11 声环境现状监测仪器及型号</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>仪器名称型号及出厂编号</th> <th>技术指标</th> <th>校准/检定证书编号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> 噪声 仪器名称：声级计 仪器型号：AWA6228+ 出厂编号：00328411 仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6021A 出厂编号：1010853 </td> <td> 测量范围： 低量程 (20~132) dB(A) 高量程 (30~142) dB(A) 频率范围：10Hz-20kHz 声压级：(94.0/114.0) dB 频率范围：1000.0Hz±1Hz </td> <td> 检定单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2024SZ041400738 有效期：2024.10.09~2025.10.08 检定单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2024SZ041400359 有效期：2024.05.15~2025.05.14 </td> </tr> <tr> <td> 温湿度风速仪 仪器名称：多功能风速计 仪器型号：Testo410-2 出厂编号：38577560/903 </td> <td> 温度 测量范围：-10°C~+50°C 湿度 测量范围：0%~100% (无结露) 风速 测量范围：0.4m/s~20m/s </td> <td> 校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2024RG011802758 有效期：2024.12.06~2024.12.05 检定单位：湖北省气象计量检定站 证书编号：鄂气检 42412149 有效期：2024.12.04~2025.12.03 </td> </tr> </tbody> </table> <p>3.6 监测结果及分析</p> <p>(1) 监测结果</p>						检测时间	天气	温度 (°C)		湿度 (RH%)	风速 (m/s)	昼间	夜间	2025.5.11~5.12	晴	24.3~25.4	19.6~20.1	38.3~39.4	0.4~0.9	仪器名称型号及出厂编号	技术指标	校准/检定证书编号	噪声 仪器名称：声级计 仪器型号：AWA6228+ 出厂编号：00328411 仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6021A 出厂编号：1010853	测量范围： 低量程 (20~132) dB(A) 高量程 (30~142) dB(A) 频率范围：10Hz-20kHz 声压级：(94.0/114.0) dB 频率范围： 1000.0Hz±1Hz	检定单位： 湖北省计量测试技术研究院 证书编号： 2024SZ041400738 有效期： 2024.10.09~2025.10.08 检定单位： 湖北省计量测试技术研究院 证书编号： 2024SZ041400359 有效期： 2024.05.15~2025.05.14	温湿度风速仪 仪器名称：多功能风速计 仪器型号：Testo410-2 出厂编号：38577560/903	温度 测量范围：-10°C~+50°C 湿度 测量范围：0%~100% (无结露) 风速 测量范围：0.4m/s~20m/s	校准单位： 湖北省计量测试技术研究院 证书编号： 2024RG011802758 有效期： 2024.12.06~2024.12.05 检定单位： 湖北省气象计量检定站 证书编号： 鄂气检 42412149 有效期： 2024.12.04~2025.12.03
检测时间	天气	温度 (°C)		湿度 (RH%)	风速 (m/s)																							
		昼间	夜间																									
2025.5.11~5.12	晴	24.3~25.4	19.6~20.1	38.3~39.4	0.4~0.9																							
仪器名称型号及出厂编号	技术指标	校准/检定证书编号																										
噪声 仪器名称：声级计 仪器型号：AWA6228+ 出厂编号：00328411 仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6021A 出厂编号：1010853	测量范围： 低量程 (20~132) dB(A) 高量程 (30~142) dB(A) 频率范围：10Hz-20kHz 声压级：(94.0/114.0) dB 频率范围： 1000.0Hz±1Hz	检定单位： 湖北省计量测试技术研究院 证书编号： 2024SZ041400738 有效期： 2024.10.09~2025.10.08 检定单位： 湖北省计量测试技术研究院 证书编号： 2024SZ041400359 有效期： 2024.05.15~2025.05.14																										
温湿度风速仪 仪器名称：多功能风速计 仪器型号：Testo410-2 出厂编号：38577560/903	温度 测量范围：-10°C~+50°C 湿度 测量范围：0%~100% (无结露) 风速 测量范围：0.4m/s~20m/s	校准单位： 湖北省计量测试技术研究院 证书编号： 2024RG011802758 有效期： 2024.12.06~2024.12.05 检定单位： 湖北省气象计量检定站 证书编号： 鄂气检 42412149 有效期： 2024.12.04~2025.12.03																										

武汉中电工程检测有限公司具备相应的监测资质和能力，按环评的布点等监测要求开展了监测工作并出具了检测报告。本环评对武汉中电工程检测有限公司的检测报告按照技术导则规范进行了审核确认。本工程声环境现状监测结果见表 12。

表 12 声环境现状监测结果单位：dB (A)

序号	监测对象	监测点位	等效连续 A 声级 (L_{eq} , dB(A))	
			昼间	夜间
(一) 新建孤烟升压汇集站~沙柳升压汇集站线路工程				
1	现状值测点 1#	E87°53'03.158", N44°47'24.250"	39.2	37.4
2	现状值测点 2#	E87°51'33.839", N44°46'38.324"	37.9	36.7
(二) 新建孤烟升压汇集站~蜃楼升压汇集站线路工程				
3	现状值测点 1#	E87°49'54.206", N44°45'56.027"	37.1	36.4
4	现状值测点 2#	E87°49'53.533", N44°45'57.455"	37.5	36.1
5	现状值测点 3#	E87°49'29.620", N44°46'07.564"	37.2	36.8

(2) 监测结果分析

输电线路沿线声环境现状监测点昼间噪声监测值为 37.1~39.2dB(A)，夜间噪声监测值为 36.1~37.4dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

3.7 电磁环境质量现状

根据电磁环境影响专题评价，本工程区域电磁环境质量现状如下：

本工程拟建线路沿线现状监测点处工频电场强度监测值为 0.07~0.10V/m、工频磁感应强度监测值为 0.06~0.09 μ T，工频电场强度、磁感应强度均分别满足 4000V/m、100 μ T 的限值要求。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	无
生态环境保护目标	<p>1 环境敏感区</p> <p>根据现场踏勘、资料收集和调研工作，本工程不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(生态环境部令第16号)第三条(一)中的环境敏感区，即不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区，饮用水水源保护区。</p> <p>2 生态敏感区</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 3.3 中规定的生态敏感区；本工程不涉及新疆维吾尔自治区生态保护红线。</p> <p>3 水环境保护目标</p> <p>本工程不涉及《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中水环境保护目标，即不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道,天然渔场等渔业水体以及水产种质资源保护区等。</p> <p>3 电磁和声环境保护目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本工程线路沿线评价范围内无电磁和声环境保护目标。</p>

评价标准	<p>1 环境质量标准</p> <p>根据建设项目区域的环境现状、国家相关环境保护标准，本工程执行如下标准：</p> <p>（1）声环境</p> <p>本工程所在区域暂无声环境功能区划，输电线路声环境影响评价范围内无声环境保护目标。根据 GB15190-2014 区划定义，本工程建设地点属于乡村地区；沿线无房屋，不属于规模聚居点的村庄。根据 GB3096-2008 中 7.2 条乡村声环境功能的确定原则：本工程建设地点明显不符合康复疗养区（执行 0 类声环境功能区要求），不符合经过规模村庄分布地区（执行 1 类声环境功能区要求），不符合独立于村庄集镇之外的工业和仓储集中区（执行 3 类声环境功能区要求）。考虑线路投运后附近可能出现新建建筑物，从至少保证其住宅安静的角度出发，宜采用声环境质量 2 类标准。</p> <p>综上分析，本工程声环境执行 2 类标准。</p> <p>（2）工频电场、工频磁场</p> <p>执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的规定，即电磁环境目标处工频电场为 4000V/m、工频磁场为 100μT；架空线路下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。</p> <p>2 评价范围</p> <p>（1）声环境</p> <p>本工程架空线路声环境影响评价范围为边导线地面垂直投影外两侧各 40m 范围内。</p> <p>（2）工频电场、工频磁场</p> <p>本工程架空线路电磁环境影响评价范围为边导线地面垂直投影外两侧各 40m 范围内。</p> <p>（3）生态环境</p> <p>本工程不涉及生态保护红线段的生态影响评价范围为输电线路中心线向两侧外延 300m 形成的带状区域。</p>
------	--

其他	总量控制指标无具体要求。
----	--------------

四、生态环境影响分析

1 产污环节分析

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

输电线路工程施工期的产污节点图参见图 7。

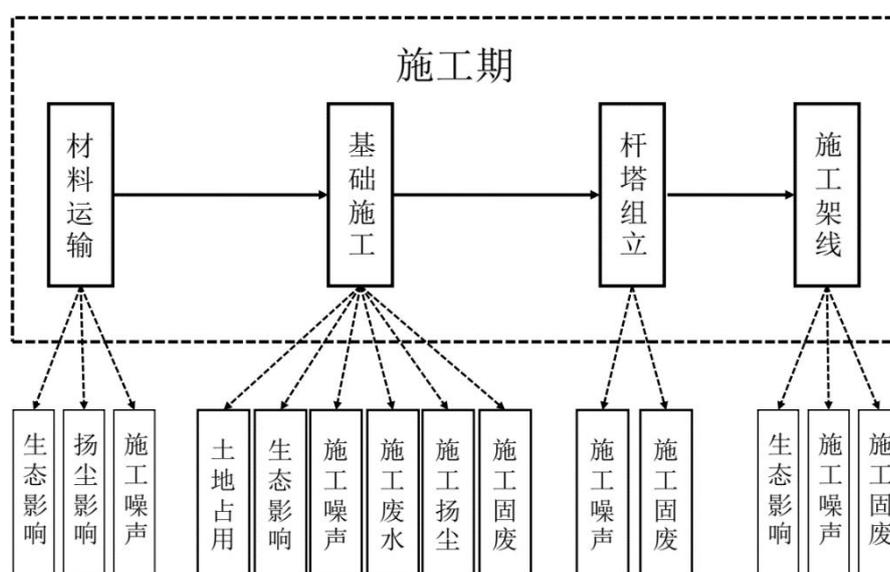


图 7 架空输电线路工程施工期的产污节点图

施工期生态环境影响分析

2 污染源分析

本工程施工期对环境产生的影响如下：

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

(2) 施工噪声：施工机械产生。

(3) 施工扬尘：塔基基础开挖、电缆沟开挖和设备运输等过程中产生。

(4) 施工废污水：施工废水及施工人员的生活污水。

(5) 固体废物：施工过程中可能产生的建筑垃圾、弃土弃渣及生活垃圾等。

3 工程环保特点

本工程为 220kV 输变电工程，施工期可能产生一定的生态环境、声环境、环境空气、水环境、固体废物等影响，但施工期的环境影响是短暂的、可逆的，并可

在一定时间内得到恢复。

4 施工期各环境要素影响分析

4.1 施工期生态环境影响分析

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

4.1.1 土地占用影响分析

架空输电线路单个铁塔的永久占地面积很小且分散，塔基永久占地区域外会产生一定范围的临时占地以及一定数量的牵张场区、施工临时道路区等其他临时施工占地，通过合理划定临时占地面积和采取施工限界围挡措施，铁塔施工对区域土地资源的压占影响程度十分有限，施工期结束后随着采取一定的迹地清理和土地整治措施可将占用土地功能的影响降到最低，甚至恢复其原有使用功能，因此本项目建设不会导致评价区的土地使用功能发生明显变化。

4.1.2 植被影响分析

架空输电线路单个铁塔的永久占地面积很小且分散，塔基永久占地区域外会产生一定范围的临时占地以及一定数量的牵张场区、施工临时道路区等其他临时施工占地，通过合理划定临时占地面积和采取施工限界围挡措施，可以有效限制施工活动对塔基周围地表植被的破坏，结合施工结束后及时采取一定的植被恢复措施可将地表植被的影响降到最低，因此本项目建设不会导致评价区的植物种类和生物量的明显降低。

4.1.3 动物影响分析

根据本项目的特点，对野生动物的影响主要集中在施工期。施工场地布占，施工机械、运输车辆、施工人员作业等施工活动以及随着产生的施工噪声，会对附近的野生动物的栖息活动产生一定影响。

线路铁塔占地呈点状线性分布形式，单个铁塔的施工量较小，施工周期较短，且施工活动具有间歇性特点，因此线路施工从空间分析对野生动物生境的切割影响很小，从时间分析对野生动物栖息活动影响是短时性和间歇性的，随着施工活动的结束，对野生动物的影响也随之消失。

4.2 施工期环境空气影响分析

4.2.1 环境空气污染源

空气污染源主要是施工扬尘，施工扬尘主要来自塔基基础开挖等土石方工程、设备材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶产生道路扬尘等。由于扬尘源多且分散，源高一般在 15m 以下，属无组织排放。受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。

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

4.2.2 施工期扬尘影响分析

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

4.3 施工期废污水环境影响分析

4.3.1 废污水污染源

本工程施工污水主要来自施工人员的生活污水和少量施工废水。新建线路工程施工期每班平均施工人员约 15 人。按照人均生活用水量及产污系数，生活污水的产生量约 1.8m³/d。

4.3.2 废污水影响分析

输电线路施工人员就近租用民房，生活污水依托农村已有的污水处理设施处理，或施工人员生活污水经移动式厕所收集后进行定期清运，不得随意排放。不会对周围水环境产生影响。

4.4 施工期固体废物环境影响分析

4.4.1 施工固废污染源

输电线路工程施工期产生的固体废物主要为输电线路杆塔基础回填余土以及

少量混凝土残渣等建筑垃圾等。

新建线路工程施工期每班平均施工人员约 15 人。按照人均生活垃圾产生量及产污系数，生活垃圾的产生量约 9kg/d。

4.4.2 施工期固体废物环境影响分析

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

架空线路基础开挖的余土分别在各线路征地范围内就地回填压实、综合利用；施工废物料及施工人员的生活垃圾分类收集，不能回收利用的及时清运交由相关部门进行处理。施工期固体废物对周边环境的影响较小。

4.5 施工期声环境影响分析

4.5.1 噪声源

输电线路工程塔基基础施工、铁塔组立和架线活动过程中，挖掘机、牵张机、绞磨机等机械施工噪声亦可能会对线路周围环境产生影响。另外，在架线过程中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备也产生一定的机械噪声，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），并结合工程特点，本工程施工常见施工设备噪声源声压级见表 13。

表 13 本工程主要施工设备噪声源声压级单位 dB(A)

序号	主要施工设备	声压级（距声源 5m）
1	液压挖掘机	86
	重型运输车	86
	推土机	86
2	静力压桩机	73
	混凝土振捣器	84

本工程输电线路在施工期噪声主要来自基础施工，塔基开挖、线路架设等，主要声源有挖掘机、运输车、推土机等。另外，在架线施工过程中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备也产生一定的机械噪声，其噪声源强为 70~90dB(A)。

4.5.2 施工期声环境影响分析

输电线路工程塔基基础施工、铁塔组立、架线活动过程中，挖掘机、牵张机、绞磨机等机械施工噪声亦可能会对线路附近的敏感点产生影响。但由于本工程塔基占地分散、单塔面积小、开挖量小，施工时间短，塔基施工周期一般在 2 个月以内，且夜间一般不进行施工作业，对环境的影响是小范围的、短暂的，并随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失，故对声环境影响较小。

	<p>4.5.3 土地沙化影响分析</p> <p>根据现场调查及《新疆第六次沙化土地监测报告》，本工程部分输电线路涉及沙化土地。</p> <p>对于非沙化土地，本工程施工期杆塔基础施工、施工临时道路、牵张场设置将破坏地表植被，改变土体结构，使土壤抗蚀性降低，为风力不可避免地扰动原地貌、侵蚀提供了丰富的沙源，加剧局部地段土地沙漠化。同时施工期临时堆土若得不到合理的处置会造成水土流失，进而加剧非沙化土地沙化。本项目线路沿线部分区域为裸地，地势起伏平缓，终年少雨或无雨，地表干燥，风沙活动频繁，戈壁地面因细砂已被风刮走，地面覆盖大片砾石之下仍然具有沙物质，线路施工过程中破坏地表砾石层，使戈壁下层沙研砾石，裸露，易被吹扬，加剧周边地区荒漠化。</p> <p>对于本工程部分输电线路涉及的沙化土地,是主要的风口与风沙流地段,植被生态系统脆弱土壤稳定性差，存在不同程度的沙害，该段是受施工影响较为严重的地段。在沿线的固定、半固定沙丘地段，工程施工时可能破坏沙结皮、损坏植被，造成沙地面积扩大。施工过程中对土壤的扰动，会使土壤中的有机质、微生物等分布发生改变。原本就贫的沙化土地土壤肥力进一步下降，不利于植被的自然恢复和生长，形成“土壤退化-植被减少-沙化加剧”的恶性循环。</p> <p>4.6 施工期环境影响分析小结</p> <p>综上所述，本工程在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失，工程施工期对周围环境的影响可以接受。</p>
运行期生态环境影响分析	<p>1 产污环节分析</p> <p>输变电工程运行期只是进行电能电压的转变和电能的输送,其产生的污染影响因素主要为工频电场、工频磁场以及噪声;架空输电线路运行期产污环节参见图 8。</p>

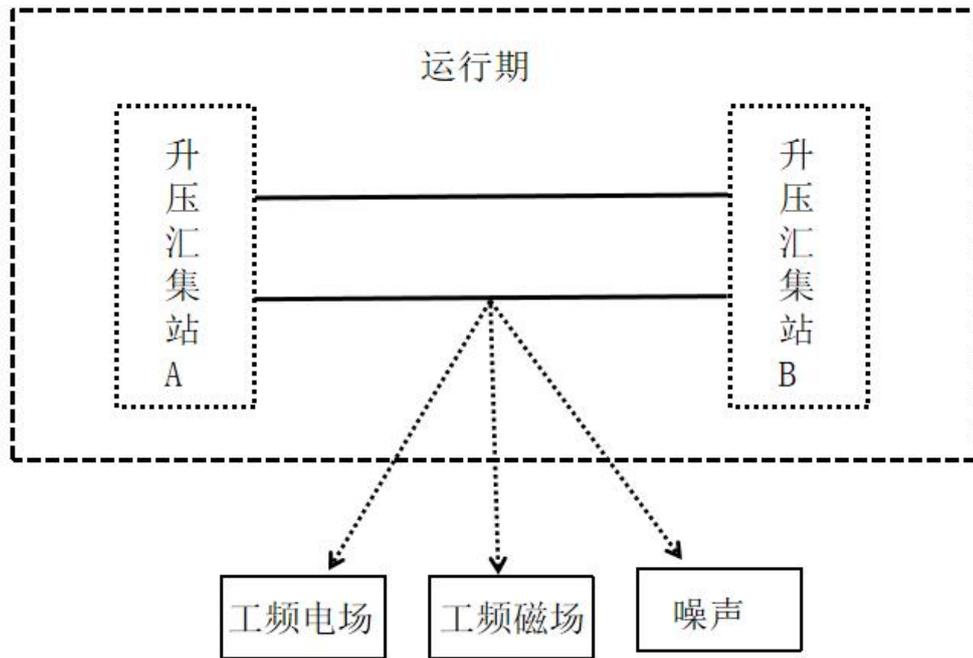


图 8 本工程架空输电线路运行期产污节点图

2 污染源分析

(1) 工频电场、工频磁场

工频是指交流电力系统的发电、输电、变电与配电设备以及工业与民用交流电气设备采用的额定频率，单位 Hz，我国采用 50Hz。本报告工频电场、工频磁场即指 50Hz 频率下产生的电场和磁场。

输电线路在运行时，电压产生工频电场，电流产生工频磁场，对环境的影响主要为工频电场、工频磁场。

(2) 噪声

输电线路发生电晕时产生的噪声，可能对声环境及附近居民生活产生影响。

(3) 废污水

输电线路运行期不产生废污水，不会对线路沿线水环境造成污染影响。

(4) 固体废物

输电线路在运行期无固体废物产生。

3 工程环保特点

本工程为 220kV 输变电工程，运行期环境影响因子主要为工频电场、工频磁场及噪声。

4 运行期各环境要素影响分析

4.1 运行期生态环境影响分析

本工程进入运行期后，输电线路巡检基本沿已有的道路进行，对周边生态环境影响较小。

输电线路运行期对生态环境的影响主要体现在线路巡检工作。若巡检车辆在沙化土地上行驶，可能会压实土壤，破坏原本就较为脆弱的土壤结构，使土壤孔隙度减小，透气性和透水性变差，不利于植被根系的生长和发育，影响沙化土地的自然修复能力。而巡检人员在徒步巡检过程中，如果没有严格遵守规定的路线和行为规范，可能会踩踏到沙化土地上的植被，导致植被受损甚至死亡。尤其是在植被覆盖率较低的沙化地区，植被的恢复难度较大，这种人为的破坏会对沙化土地的生态修复产生负面影响。

4.2 运行期电磁环境影响分析及评价

4.2.1 电磁环境影响评价方法

本期新建线路工程：架空线路采用模式预测分析评价。

本工程电磁环境影响分析内容详见电磁环境影响专题评价，相关结论如下：

4.2.2 220kV 架空线路工程电磁环境影响评价结论

通过模式预测分析可知：

本工程新建 220kV 单回线路段经过非居民区，导线对地最小距离为 6.5m 时，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值为 9.23kV/m，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 10kV/m 的控制限值，工频磁感应强度最大值为 207.71 μ T，不满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 100 μ T 的控制限值。

本工程新建 220kV 单回线路段经过居民区，导线对地最小距离为 7.5m 时，距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值为 7.32kV/m，不满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 的控制限值，工频磁感应强度最大值为 172.05 μ T，不满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 100 μ T 的控制限值。

①导线对地高度抬升措施：本工程新建 220kV 单回线路段通过非居民区时，导线对地高度需至少抬升至 11.5m，产生的工频电场低于 10kV/m、工频磁场低于 100 μ T；本工程新建 220kV 单回线路段通过居民区时，导线对地高度需至少抬升至 11.5m，产生的工频电场低于 4000V/m、工频磁场低于 100 μ T。

②水平距离控制措施：本工程新建 220kV 单回线路段经过居民区，导线对地

距离为 7.5m 时，距线路边导线地面投影 7m 外区域的工频电场低于 4000V/m、工频磁场低于 100 μ T。

4.3 运行期声环境影响分析

4.3.1 输电线路声环境影响分析

新建架空线路的声环境影响评价采用类比分析进行评价。

4.3.1.1 单回输电线路声环境影响分析

(1) 类比对象

本工程拟建 220kV 单回线路选择已运行的 220kV 渠阜一线(单回路)进行类比监测。类比线路与本工程线路主要技术指标对照表见表 14。

表 14 220kV 渠阜一线（单回）与本工程线路（单回）技术指标对照表

主要指标	220kV 渠阜一线	本工程新建 220kV 线路
电压等级	220kV	220kV
架设型式	单回路架设	单回路架设
架设及排列方式	架空/三角型排列	架空/三角型排列
导线型号	JL3/G1A-400/35 型钢芯高导电率铝绞线	JL3/G1A-400/45 型钢芯高导电率铝绞线
分裂数	双分裂	四分裂
分裂间距	400mm	450mm
导线高度	11m	非居民区不低于 11m
运行工况	运行电压 233.66~234.24kV、运行电流 701.91~704.56A	\
所在区域环境条件	草地、戈壁	草地、戈壁

(2) 类比对象可行性分析

选取的类比线路电压等级、架设型式、排列方式、周边环境、所处的声环境功能区与本工程线路基本一致。本次所选类比线路架设高度与本工程输电线路存在一定差异，即类比线路架设高度为实际架设高度，环评阶段本工程输电线路高度为《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)中规定的导线对地最低理论高度。实际架设时，结合沿线地形条件实际架设高度一般会大于最低理论高度，可与类比线路导线对地高度相当。监测期间类比线路运行正常，故本次环评将 220kV 渠阜一线作为线路类比对象是可行的，类比线路的声环境监测结果能反映本工程输电线路运行后可能产生的声环境影响水平。

(3) 类比监测点

以 220kV 渠阜一线 52#~53#杆塔中相导线弧垂最低位置对地投影点为起点，

从线路中心向西方向展开。

(4) 类比监测内容

等效连续 A 声级。

(5) 类比监测方法及频次

按《声环境质量标准》(GB3096-2008) 执行, 同时满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。

(6) 类比监测单位及测量仪器

监测单位: 武汉中电工程检测有限公司。

监测仪器: AWA6228+型声级计。

(7) 类比监测时间、监测环境

测量时间: 2025 年 1 月 12 日。

气象条件: 天气晴, 温度-16.6~-9.5℃, 湿度 38.2%~39.7%, 风速 0.5m/s~0.7m/s。

监测时工况: 线路运行电流 701.91~704.56A, 线路运行电压 233.66~234.24kV。

(8) 类比监测结果

220kV 渠阜一线噪声监测结果见表 15。

表 15 220kV 渠阜一线单回输电线路噪声类比监测结果 单位 dB(A)

序号	监测点位描述	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
1	与线路中心投影距离0m	35.9	35.5
2	与线路中心投影距离5m (边导线下)	36.2	35.6
3	边导线外5m	36.1	35.4
4	边导线外10m	35.9	35.8
5	边导线外15m	36.3	36.0
6	边导线外20m	36.2	35.7
7	边导线外25m	36.0	35.9
8	边导线外30m	36.1	35.3
9	边导线外35m	35.7	35.5
10	边导线外40m	35.9	35.2
11	边导线外45m	36.0	35.3
12	边导线外50m	35.8	35.6

220kV 渠阜一线沿线环境噪声昼间监测值为 35.8~36.3dB(A), 夜间噪声监测值为 35.2~36.0dB(A)。运行状态下线路弧垂中心离地面 1.2m 高度处的噪声均满足

2 类标准限制要求。

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

4.3.1.2 输电线路声环境影响评价结论

由类比监测结果可知，运行状态下 220kV 单回线路周边测点噪声基本为环境背景噪声；线路弧垂下方离地面 1.2m 高度处的噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准限值要求。本工程输电线路沿线无电磁环境敏感目标。

4.4 运行期水环境影响分析

输电线路运行期无废污水产生，不会对附近水环境产生影响。

4.5 运行期环境空气影响分析

本工程运行期无废气产生，不会对附近大气环境产生影响。

4.6 运行期固体废物环境影响分析

在输电线路定期巡线过程中，线路的检修可能产生少量废弃绝缘子、生活垃圾等固体废物，经妥善处置后不会对外环境产生影响。

选址选线环境合理性分析

本工程输电线路沿线已避让集中居民区，结合沿线地形已优化设计路径方案，施工可充分利用已有道路，减少临时占地面积，减少对环境的影响。

五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p>1 施工期生态环境保护措施</p> <p>1.1 土地占用保护措施</p> <p>1) 塔基区</p> <p>塔基区施工前开挖扰动区域进行表土剥离,剥离的表土临时堆放在塔基临时施工场地进行防护,施工过程中对临时堆土采取彩条布铺垫、密目网苫盖、编织袋拦挡、彩条旗围护等措施。施工结束后将基础余土在塔基区征地范围内平整压实,并及时采取表土回覆、土地整治措施。</p> <p>2) 牵张场地区</p> <p>施工前在牵张场地内采取彩条旗围护等临时防护措施。施工完成后,压占场地进行土地整治。</p> <p>3) 施工道路区</p> <p>施工道路区施工过程中对占压扰动区域采取彩条旗围护等措施。施工结束后及时进行土地整治,以利于后期植被恢复。</p> <p>在采取上述土地整治措施和临时防护措施后,可有效控制生态环境的破坏,利于生态环境的恢复。</p> <p>4) 对不同占地的保护措施</p> <p>①草地占用保护措施</p> <p>塔基施工期优化塔位选址,避免占用植被覆盖度高的草地区域,施工前划定施工范围,施工边界设置围栏、彩条旗等措施,严格限制施工活动;占用草地区域施工前对开挖扰动区域进行表土剥离,剥离的表土临时堆放在塔基临时施工场地进行防护,施工过程中对临时堆土采取彩条布铺垫、密目网苫盖、编织袋拦挡、彩条旗围护等措施;施工结束后及时将基础余土在塔基区征地范围内平整压实,临时占地需及时清理施工迹地,并及时采取表土回覆措施、洒水和植被恢复措施。</p> <p>②林地占用保护措施</p> <p>后续初步设计阶段及施工图阶段优化线路路径,尽量不占或少占林地,塔基无法避让林地的,避开林分好的区域,同时需优化塔基基础,减少塔基占地;</p>
---------------------------------	--

占用林地塔基施工期需划定施工范围，施工边界设置围栏、彩条旗等措施，严格限制施工活动，仅允许清理砍伐塔基施工范围内的林地，严禁随意扩大施工范围，严禁超出施工范围砍伐林木；占用林地区域施工前对开挖扰动区域进行表土剥离，剥离的表土临时堆放在塔基临时施工场地进行防护，施工过程中对临时堆土采取彩条布铺垫、密目网苫盖、编织袋拦挡、彩条旗围护等措施；施工过程中做好水环境、大气、固废等施工期保护措施，同时禁止施工人员生火，防止出现森林火灾；施工结束后及时将基础余土在塔基区征地范围内平整压实，临时占地需及时清理施工迹地，并及时采取表土回覆措施和植被恢复措施。

③沙地占用保护措施

尽量利用已有老路，禁止车辆随意驰骋，不随意开辟新的施工便道；严格按照设计的塔基占地面积、基础型式等要求开挖，避免大开挖土方的大量运输和回填；控制施工扰动面积，尽量减少开挖量和开挖裸露面，施工结束后及时进行迹地恢复，减少地表裸露时间，减少水土流失，降低由此可能产生的不良水质影响；在塔基基础施工完，以及杆塔立完后，应按设计要求对塔基基础、塔杆根部进行压实平整。

5) 土地占用临时防护措施

①针对各个施工场地临时堆土、表土保护及裸露场地等重点区域提前布设各项临时防护措施，包括临时覆盖、临时拦挡措施等，以形成完备的防治体系；

②临时措施布设应依据安全、有效、经济、合理的原则进行设计；

③临时措施布设应易于拆除、恢复。施工完成后，项目建设区土地占用保护以工程措施及植物措施为主

1.2 植物保护措施

(1) 输电线路塔基施工时，建设单位应圈定施工活动范围，避免对周边区域植被造成破坏；

(2) 塔基施工应分层开挖，分层堆放，注意表土保护，施工结束后按原土层顺序分层回填，以利于后期植被恢复；塔基施工结束后，尽快清理施工场地，及时清理残留在原场地的混凝土、土石方，并对施工扰动区域进行植被恢复。

(3) 线路经过林地时，采取先进的高跨施工工艺、严格控制施工范围等

措施，尽量减少地表扰动和植被损坏范围，杆塔定位选择在林区边缘地带，避免对林区造成大面积损坏，严格规范车辆行驶路线，合理设置临时占地，施工临时占地尽量利用植被少的空旷地。

(4) 线路经过草地时，规范施工道路，禁止车辆偏离道路行驶，在植被生长好的区域，施工时地表土壤采取分层开挖，顺序回填，在施工完成后应采用播撒当地适宜的草籽进行植被恢复。

1.3 动物保护措施

(1) 加强施工人员的环境保护教育，提高施工人员和相关管理人员的环保意识，严禁出现随意捕杀野生动物的行为。

(2) 采用低噪声的机械等施工设备，禁止夜间高噪声的活动，减少施工活动噪声对野生动物的驱赶效应。

(3) 利用现有道路作为施工道路，减小施工道路开辟对野生动物生活环境的破坏范围和强度。

(4) 施工结束后，对施工扰动区域及临时占地区域进行原生态恢复，恢复野生动物生境。

1.4 防沙固沙保护措施

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

(1) 施工尽量利用目前已有的道路，不开辟新的施工道路。

(2) 在占用草地和林地开挖过程中，采用分层开挖、分层堆放的方式，将表层土和下层土分开堆放，并采取密目网苫盖及彩条布铺垫措施，防止风蚀和水土流失。

(3) 禁止施工人员利用沙漠中多枝怪柳、梭梭等做生活用柴。

(4) 对线路所经位于公路边及塔基周边扰动沙地,采用“草方格沙障”“石方格沙障”固沙。

(5) 施工场地土方堆置区域铺设彩条布，在彩条布之上堆放开挖土方及砂石料，用以减少清理场地对地表结皮的破坏。

(6) 土方开挖等施工尽量避开大风大雨天气。在下雨或大风季节，预先

采取彩条布对堆土体进行苫盖，彩条布边缘需用石块进行压实，以防大风将彩条布刮起采用限行桩界限制施工扰动范围，减少扰动区域。

(7) 工程结束后，应及时开展生态恢复工作，对于临时占用的天然牧草地和其他林地应及时开展表土回覆、土地平整和植被恢复措施，恢复原有土地功能。对于临时占用的裸土地，应及时开展土地整治措施。同时对抗动的场地进行洒水，令其自然板结，表面形成“人工结皮”，降低流失量，一定程度抑制风蚀。

2 施工期声环境污染控制措施

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

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

(2) 按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，在噪声敏感建筑物集中区域施工作业，应当优先使用低噪声施工工艺和设备。本环评要求在噪声敏感建筑物集中区域的施工作业应按《低噪声施工设备指导名录（2024版）》，优先选用低噪声施工设备进行施工。

(3) 优化施工方案，合理安排工期，依法限制夜间施工。按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，但抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或以其他方式公告附近居民。

(4) 加强施工车辆在施工区附近的交通管理，当车辆途经附近居民点时，限速行驶、不高音鸣笛，以减少施工车辆行驶对沿途居民点的噪声影响。

本工程在各线路塔基处分散施工，单个塔基施工期较短，且施工场地大部分位于拟建道路及已建道路两侧，施工区域对噪声影响不敏感，在采取上述环境保护措施后，本工程施工期对声环境影响较小。

3 施工期环境空气污染控制措施

为减小工程施工期扬尘对周围环境的影响，本环评要求施工单位在整个施

工期采取如下施工期扬尘防治措施：

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

(2) 施工产生的建筑垃圾等要合理堆放，应定期清运。

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

(4) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。

(5) 输电线路附近的道路在车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。

(6) 临时堆土应及时苫盖，干燥天气下易起尘的裸露土地及时洒水抑尘。

(7) 施工期间，加强施工场地的抑尘和降尘措施，施工物料集中堆放并采取苫盖措施。

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

4 施工期水环境污染控制措施

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

(1) 在施工区域设置简易排水系统，并设置简易沉砂池，使产生的施工废水经沉淀处理后用于施工场地洒水抑尘。

(2) 输电线路施工人员临时租用附近村庄民房或工屋，不设置施工营地。加强施工期废污水管理，施工人员生活污水经移动式厕所收集后进行定期清运，不得随意排放。

(3) 对线路运行维护人员进行水环境相关知识的培训，提高他们的环境保护意识，将工程运行维护过程中产生的生活垃圾等废物妥善处置，及时消除由此带来的环境影响。

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

	<p>因此在技术上合理、可操作性强，是可行的。</p> <p>在采取上述临时防护措施后，可有效的保护生态环境，使本工程的建设对生态环境的影响在环境可接受的范围内。</p> <p>5 施工期固体废物污染控制措施</p> <p>为减小工程施工期固体废物对周围环境的影响，本环评要求施工单位在整个施工期采取如下施工期固体废物防治措施：</p> <p>（1）明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集存放，及时清运。生活垃圾实行袋装化，封闭贮存；建筑垃圾分类堆存，并采取必要的防护措施（防雨、防扬尘等）。</p> <p>（2）新建输电线路塔基多余土方应就地平整，同时在表面进行绿化恢复。</p> <p>（3）施工结束后对施工区域再次进行清理，做到“工完、料尽、场地清”。</p> <p>在采取了上述固体废物防治措施后，本工程施工期产生的固体废物对环境影响很小。</p>
运行期生态环境保护措施	<p>1 运行期生态环境保护措施</p> <p>（1）加强对巡检人员开展生态保护知识培训，尤其是沙化土地保护相关内容，增强巡检人员保护意识，规范巡检行为，禁止随意践踏植被、破坏地表结皮。</p> <p>（2）明确规定巡检人员在沙化土地区域的行为准则,必须沿指定路线行走，不得为图方便擅自开辟新路径;在植被生长区域，要避免进入非必要区域，减少对植被的踩踏。</p> <p>（3）规划巡检路线时，尽量利用现有的道路、小径等，避免在沙化土地上开辟新路线。如果必须穿越沙化土地，应选择植被覆盖少、沙化程度相对较轻的区域，并固定路线，避免车辆随意行驶碾压大面积土地。</p> <p>（4）若巡检过程中发现土地沙化或者沙化程度加重的，应当及时报告当地人民政府。</p> <p>（5）巡检人员应将工程巡检过程中产生的废弃绝缘子、生活垃圾等废弃物随身带走妥善处置，及时消除由此带来的环境风险影响。</p> <p>2 运行期电磁环境污染控制措施</p> <p>严格落实导线对地最低设计高度，输电线路经过居民区应抬升导线对地高</p>

	<p>度，降低电磁环境的影响。运行期需要做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测，确保电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关要求。杆塔悬挂警示警告标志，加强员工安全教育，减少检维修时暴露在电磁环境中的时间，加强电磁环境科普知识的宣贯。</p> <p>3 运行期噪声污染控制措施</p> <p>运行期需要做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测，输电线路沿线的声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类功能区标准限值要求。</p> <p>4 运行期水环境污染控制措施</p> <p>输电线路运行期无废污水产生。</p> <p>5 运行期环境空气污染控制措施</p> <p>运行期本工程不产生大气污染物，不会对项目周边环境空气产生影响。</p> <p>6 运行期固体废物污染控制措施</p> <p>在输电线路运行期，定期巡线过程中，线路的检修可能产生少量固体废物，运行维护过程中产生的废弃绝缘子、生活垃圾等废物不得随意丢弃，线路运行维护人员应将生活垃圾带至垃圾集中收集点妥善处置，废弃绝缘子等废物回收处理。</p> <p>7 运行期防沙固沙控制措施</p> <p>在输电线路运行期，定期巡线过程中，巡检人员需要充分利用已有道路作为巡检道路，不得随意开辟道路，不得随意在草地、沙地等区域驰骋。</p>
其他	<p>1 环境管理与监测计划</p> <p>1.1 环境管理</p> <p>1.1.1 环境管理机构</p> <p>输变电工程一般不单独设立环境监测站，建设单位或运行单位在管理机构内配备必要的专职和兼职人员，负责环境保护管理工作。</p> <p>1.1.2 施工期环境管理及监理</p> <p>鉴于建设期环境管理工作的重要性，同时根据国家的有关要求，本工程的施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求，并应对监理单位提出环境保护人员资质要求。在施工设计文件中详细说明建设期</p>

应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。环境监理人员对施工中的每一道工序都应严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行抽查形式的监督检查。建设期环境管理的职责和任务如下：

(1) 贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。

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

(3) 收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。

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

(5) 负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程用地区域的环境特征调查。

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

(7) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

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

1.1.3 工程竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》和《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》，本工程的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

1.1.4 运行期环境管理

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

(1) 制订和实施各项环境管理计划。

(2) 建立工频电场、工频磁场、噪声监测、生态环境现状数据档案。

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

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

(5) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查，生态调查等活动。

1.1.5 环境保护培训

应对与工程项目有关的主要人员，包括施工单位、运行单位、受影响区域的公众，进行环境保护技术和政策方面的培训与宣传，从而进一步增强施工、运行单位的环保管理的能力，减少施工和运行产生的不利环境影响，并且能够更好地参与和监督本工程的环保管理；提高人们的环保意识，加强公众的环境保护和自我保护意识。具体的环保管理培训计划见表 16。

表 16 环保管理培训计划

项目	参加培训或宣传的对象	培训内容
环境保护知识和政策	输电线路沿线的居民	1.电磁环境影响的有关知识 2.声环境质量标准 3.电力设施保护条例 4.其他有关的国家和地方的规定
环境保护管理培训	建设单位或负责运行的单位、施工单位、其他相关人员	1.中华人民共和国环境保护法 2.中华人民共和国草原法 3.中华人民共和国野生动物保护法 4.中华人民共和国野生植物保护条例 5.建设项目环境保护管理条例 6.其他有关的管理条例、规定

<p>野生动植物 保护</p>	<p>施工及其他相关人员</p>	<p>1.中华人民共和国野生动物保护法 2.中华人民共和国野生植物保护条例 3.其他有关的地方管理条例、规定</p>
<p>1.1.6 公众沟通协调应对机制</p> <p>针对输变电工程附近由静电引起的电场刺激等实际影响，建设单位或运行单位应在相关线路附近设置警示标志，并建立该类影响的应对机制。同时，加强同当地群众的宣传、解释和沟通工作，确有必要时采取接地、屏蔽等措施，消除实际影响。</p> <p>1.2 环境监测</p> <p>1.2.1 环境监测任务</p> <p>(1) 制定监测计划，监测工程施工期和运行期环境要素及评价因子的变化。</p> <p>(2) 对工程突发的环境事件进行跟踪监测调查。</p> <p>1.2.2 监测点位布设</p> <p>监测点应布置在公众易受到曝露影响的位置。若线路工程沿线无环境保护目标，对线路沿线进行现状监测；线路工程沿线有环境保护目标，则布设在沿线电磁和声环境保护目标处。</p> <p>1.2.3 监测技术要求</p> <p>(1) 监测范围应与工程影响区域相符。</p> <p>(2) 监测位置与频次应根据环境影响评价、工程竣工环境保护验收的要求确定。</p> <p>(3) 监测方法与技术要求应符合国家现行的有关环境监测技术规范和环境监测标准分析方法。</p> <p>(4) 应对监测提出质量保证要求。</p> <p>1.2.4 环境监测计划</p> <p>(1) 电磁环境监测</p> <p>1) 监测项目：工频电场、工频磁场</p> <p>2) 监测方法：按《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)中的方法进行。</p> <p>3) 监测时间：①工程建成正式投产后第一年结合竣工环境保护验收监测</p>		

一次；②运行期间存在投诉或纠纷时进行监测；③例行环境监测计划或生态环境主管部门要求时进行监测。

4) 监测频次：各拟定点位监测一次。

(2) 噪声监测

1) 监测项目：等效连续 A 声级。

2) 监测方法：按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的监测方法进行。

3) 监测时间：①工程建成调试运行后第一年结合竣工环境保护验收监测一次；②运行期间根据需要进行监测；③例行环境监测计划或生态环境主管部门要求时进行监测。

4) 监测频次：各拟定点位昼夜间各监测一次。

电磁环境、声环境监测计划见表 17。

表 17 电磁环境、声环境监测计划要求一览表

监测内容		监测布点		监测时间	监测项目
运行期	工频电场、工频磁场	线路	线路沿线环境敏感点各布设监测点；垂直线路布置监测断面，以 5m 间隔布置监测点，测至 50m 处。	①工程建成调试运行后第一年结合竣工环境保护验收监测一次；②运行期间根据需要进行监测；③例行环境监测计划或生态环境主管部门要求时进行监测；④主要声源大修前后。	工频电场 工频磁场
	噪声	线路	线路沿线环境敏感点各布设监测点。	与电磁监测同时进行	等效连续 A 声级

1.2.5 监测技术要求

(1) 监测范围应与工程影响区域相符。

(2) 监测位置与频次应根据监测数据的代表性、生态环境质量的特征、变化和环境影响评价、工程竣工环境保护验收的要求确定。

(3) 监测方法与技术要求应符合国家现行的有关环境监测技术规范和环境监测标准分析方法。

(4) 监测成果应在原始数据基础上进行审查、校核、综合分析后整理编印。

(5) 应对监测提出质量保证要求。

1.3 信息公开

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

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

本工程动态总投资为 3846 万元，其中环保投资为 101 万元，占工程总投资的 2.62%。工程环保投资具体见表 18。

表 18 工程环保投资估算表

序号	项目	投资估算(万元)
1	占地恢复	20
2	临时措施费(彩条旗围护、密目网苫盖等)	10
3	线路警示标识宣传、环保教育培训	3
4	施工场地围栏、固体废物处理、抑尘降噪、废污水处理等防治措施费	8
5	防沙治沙	30
6	环保验收及监测	25
7	环保投资费用合计	101
8	工程总投资	3846
9	环保投资占总投资比例	2.62%

环保
投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运行期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>(1) 土地占用保护措施</p> <p>1) 塔基区 塔基区施工前开挖扰动区域进行表土剥离，剥离的表土临时堆放在塔基临时施工场地进行防护，施工过程中对临时堆土采取彩条布铺垫、密目网苫盖、编织袋拦挡、彩条旗围护等措施。施工结束后将基础余土在塔基区征地范围内平整压实，并及时采取表土回覆、土地整治措施。</p> <p>2) 牵张场地区 施工前在牵张场地内采取彩条旗围护等临时防护措施。施工完成后，压占场地进行土地整治。</p> <p>3) 施工道路区 施工道路区施工过程中对占压扰动区域采取彩条旗围护等措施。施工结束后及时进行土地整治，以利于后期植被恢复。</p> <p>在采取上述土地整治措施和临时防护措施后，可有效控制生态环境的破坏，利于生态环境的恢复。</p> <p>4) 对不同占地的保护措施</p> <p>①草地占用保护措施 塔基施工期优化塔位选址,避免占用植被覆盖度高的草地区域，施工前划定施工范围，施工边界设置围栏、彩条旗等措施，严格限制施工活动；占用草地区域施工前对开挖扰动区域进行表土剥离，剥离的表土临时堆放在塔基临时施工场地进行防护，施工过程中对临时堆土采取彩条布铺垫、密目网苫盖、编织袋拦挡、彩条旗围护等措施；施工结束后及时将基础余土在塔基区征地范围内平整压实，临</p>	<p>(1) 土地占用保护措施</p> <p>1) 塔基区 塔基区施工前开挖扰动区域进行表土剥离，剥离的表土临时堆放在塔基临时施工场地进行防护，施工过程中对临时堆土采取彩条布铺垫、密目网苫盖、编织袋拦挡、彩条旗围护等措施。施工结束后将基础余土在塔基区征地范围内平整压实，并及时采取表土回覆、土地整治措施。</p> <p>2) 牵张场地区 施工前在牵张场地内采取草棕垫铺垫、彩条旗围护等临时防护措施。施工完成后，压占场地进行土地整治。</p> <p>3) 施工道路区 施工道路区施工过程中对占压扰动区域采取彩条旗围护等措施。施工结束后及时进行土地整治，通过撒播草籽的方式进行植被恢复。</p> <p>4) 线路经过不同生态单元施工期的主要环保措施</p> <p>草地</p> <p>①本工程施工前需按国家有关征占用草地程序办理手续，缴纳植被恢复费。</p> <p>②规范施工道路，禁止车辆在草地中随意驰骋。</p> <p>③应将表层和生土分别堆放，回填时按照生土、表层土的顺序进行。</p> <p>林地</p>	/	/

	<p>时占地需及时清理施工迹地，并及时采取表土回覆措施、洒水和植被恢复措施。</p> <p>②林地占用保护措施 后续初步设计阶段及施工图阶段优化线路路径,尽量不占或少占林地，塔基无法避让林地的，避开林分好的区域，同时需优化塔基基础，减少塔基占地；占用林地塔基施工期需划定施工范围，施工边界设置围栏、彩条旗等措施，严格限制施工活动，仅允许清理砍伐塔基施工范围内的林地，严禁随意扩大施工范围，严禁超出施工范围砍伐林木；占用林地区域施工前对开挖扰动区域进行表土剥离，剥离的表土临时堆放在塔基临时施工场地进行防护，施工过程中对临时堆土采取彩条布铺垫、密目网苫盖、编织袋拦挡、彩条旗围护等措施；施工过程中做好水环境、大气、固废等施工期保护措施，同时禁止施工人员生火，防止出现森林火灾；施工结束后及时将基础余土在塔基区征地范围内平整压实，临时占地需及时清理施工迹地，并及时采取表土回覆措施和植被恢复措施。</p> <p>③沙地占用保护措施 尽量利用已有老路，禁止车辆随意驰骋，不随意开辟新的施工便道；严格按照设计的塔基占地面积、基础型式等要求开挖，避免大开挖土方的大量运输和回填；控制施工扰动面积，尽量减少开挖量和开挖裸露面，施工结束后及时进行迹地恢复，减少地表裸露时间，减少水土流失，降低由此可能产生的不良水质影响；在塔基基础施工完，以及杆塔立完后，应按设计要求对塔基基础、塔杆根部进行压实平整。</p> <p>土地占用临时防护措施 ①针对各个施工场地临时堆土、表土保护及裸露场地等重点区域提前布设各项临时防护措施，包括临时覆盖、临时拦挡措施等，以形成完备的防治体系； ②临时措施布设应依据安全、有效、经济、合理的原则进行设计； ③临时措施布设应易于拆除、恢复。施工完成后，项目建</p>	<p>①本工程施工前需按国家有关征占用林地程序办理手续。</p> <p>②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。</p> <p>③尽量采取人抬肩扛的方式运送施工材料，少修车辆行驶的便道，减少树木砍伐。</p> <p>沙地 ①尽量利用已有老路，禁止车辆随意驰骋，不随意开辟新的施工便道。 ②严格按照设计的塔基占地面积、基础型式等要求开挖，避免大开挖土方的大量运输和回填。 ③控制施工扰动面积，尽量减少开挖量和开挖裸露面，施工结束后及时进行迹地恢复，减少地表裸露时间，减少水土流失，降低由此可能产生的不良水质影响。 ④在塔基基础施工完，以及杆塔立完后，应按设计要求对塔基基础、塔杆根部进行压实平整。</p> <p>土地占用临时防护措施 ①施工场地临时堆土、表土保护及裸露场地等重点区域采取临时覆盖、临时拦挡措施等防治措施； ②临时措施采取安全、有效、经济、合理的方式进行布设； ③临时措施布设易于拆除、恢复。施工完成后，项目建设区土地占用采取工程措施及植物措施进行生态恢复。</p> <p>(2) 植物保护措施 施工完成后应及时对临时占用草地、林地区域进行植草恢复。</p> <p>(3) 动物保护措施 ①加强施工期环保管理工作，确保无捕杀野生动物的行为。 ②采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械</p>		
--	---	---	--	--

<p>设区土地占用保护以工程措施及植物措施为主。</p> <p>(2) 植物保护措施</p> <p>①输电线路塔基施工时，建设单位应圈定施工活动范围，避免对周边区域植被造成破坏；</p> <p>②塔基施工应分层开挖，分层堆放，注意表土保护，施工结束后按原土层顺序分层回填，以利于后期植被恢复；塔基施工结束后，尽快清理施工场地，及时清理残留在原场地的混凝土、土石方，并对施工扰动区域进行植被恢复。</p> <p>③线路经过裸地时，临时占地在施工完成后进行土地整治，洒水抑尘。</p> <p>(3) 动物保护措施</p> <p>①加强施工人员的环境保护教育，提高施工人员和相关管理人员的环保意识，严禁出现随意捕杀野生动物的行为。</p> <p>②采用低噪声的机械等施工设备，禁止夜间高噪声的活动，减少施工活动噪声对野生动物的驱赶效应。</p> <p>③利用现有道路作为施工道路，减小施工道路开辟对野生动物生活环境的破坏范围和强度。</p> <p>④施工结束后，对施工扰动区域及临时占地区域进行原生态恢复，恢复野生动物生境。</p> <p>(4) 防沙固沙保护措施</p> <p>①施工尽量利用目前已有的道路，不随意开辟新的施工道路。</p> <p>②在占用草地和林地开挖过程中，采用分层开挖、分层堆放的方式，将表层土和下层土分开堆放，并采取密目网苫盖及彩条布铺垫措施，防止风蚀和水土流失。</p> <p>③禁止施工人员利用沙漠中多枝怪柳、梭梭等做生活用柴。</p> <p>④对线路所经位于公路边及塔基周边扰动沙地,采用“草方格沙障”“石方格沙障”固沙。</p> <p>⑤施工场地土方堆置区域铺设彩条布，在彩条布之上堆放开挖土方及砂石料，用以减少清理场地对地表结皮的破坏。</p> <p>⑥土方开挖等施工尽量避开大风大雨天气。在下雨或大风</p>	<p>设备，禁止高噪声等不文明施工活动。</p> <p>③充分利用已有道路作为施工道路，减小新开辟临时施工道路。</p> <p>④施工结束后，对施工扰动区域及临时占地区域进行土地功能和生态功能恢复。</p> <p>(4) 防沙固沙保护措施</p> <p>施工道路利用已有道路进行，施工完成后进行土地平整，恢复原貌；采用分层开挖、分层堆放的方式，将表层土和下层土分开堆放，并采取密目网苫盖及彩条布铺垫措施；禁止施工人员利用沙漠中多枝怪柳、梭梭等做生活用柴；对线路所经位于公路边及塔基周边扰动沙地,采用“草方格沙障”“石方格沙障”固沙；施工场地土方堆置区域铺设彩条布，在彩条布之上堆放开挖土方及砂石料；工程结束后，应及时开展生态恢复工作，对于临时占用的草地和林地应及时开展表土回覆、土地平整和植被恢复措施，恢复原有土地功能。对于临时占用的裸土地，应及时开展土地整治措施。同时对扰动的场地进行洒水，令其自然板结，表面形成“人工结皮”，降低流失量，一定程度抑制风蚀。</p>		
--	---	--	--

	<p>季节，预先采取彩条布对堆土体进行苫盖，彩条布边缘需用石块进行压实，以防大风将彩条布刮起采用限行桩界限制施工扰动范围，减少扰动区域。</p> <p>⑦工程结束后，应及时开展生态恢复工作，对于临时占用的草地和林地应及时开展表土回覆、土地平整和植被恢复措施，恢复原有土地功能。对于临时占用的裸土地，应及时开展土地整治措施。同时扰动场地进行洒水，令其自然板结，表面形成“人工结皮”，降低流失量，一定程度抑制风蚀。</p>			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>①在施工区域设置简易排水系统，并设置简易沉砂池，使产生的施工废水经沉淀处理后用于施工场地洒水抑尘。</p> <p>②输电线路施工人员临时租用附近村庄民房或工屋，不设置施工营地。施工人员生活污水经移动式厕所收集后进行定期清运，不得随意排放。</p> <p>③对线路运行维护人员进行水环境相关知识的培训，提高他们的环境保护意识，将工程运行维护过程中产生的生活垃圾等废物妥善处置，及时消除由此带来的环境影响。</p>	<p>①线路施工过程中，施工区域设置简易沉砂池，施工废水经沉淀后用于施工场地洒水抑尘。</p> <p>②线路施工过程中不设置施工营地。施工人员生活污水经移动式厕所收集后进行定期清运，不得随意排放。</p> <p>③对线路运行维护人员进行水环境相关知识的培训，提高他们的环境保护意识，将工程运行维护过程中产生的生活垃圾等废物妥善处置，及时消除由此带来的环境影响。</p>	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>①要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受生态环境主管部门的监督管理。</p> <p>②按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，在噪声敏感建筑物集中区域施工作业，应当优先使用低噪声施工工艺和设备。本环评要求在噪声敏感建筑物集中区域的施工作业应按《低噪声施工设备指导名录（2024版）》，优先选用低噪声施工设备进行施工。</p> <p>③优化施工方案，合理安排工期，依法限制夜间施工。按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，在噪声敏感</p>	<p>①施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并主动接受生态环境主管部门的监督管理。</p> <p>②施工单位采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，并在施工场周围设置围挡设施，施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。</p> <p>③施工过程中，避免夜间施工，若确需夜间施工，应禁止高噪声施工作业。</p>	运行期做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测，输电线路沿线的声环境保护目标处的声环境质量标准均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）	输电线路沿线声环境保护目标噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准限值要求。

	<p>建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，但抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。</p> <p>④加强施工车辆在施工区附近的交通管理，当车辆途经附近居民点时，限速行驶、不高音鸣笛，以减少施工车辆行驶对沿途居民点的噪声影响。</p>	④加强施工噪声管理工作，避免施工扰民。	相应功能区标准限值要求。	
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>①施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。</p> <p>②施工产生的建筑垃圾等要合理堆放，应定期清运。</p> <p>③车辆运输土方或散体材料时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒，并且在规定的时间内按指定路段行驶，控制扬尘污染。</p> <p>④加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。</p> <p>⑤临时堆土应及时苫盖，干燥天气下易起尘的裸露土地及时洒水抑尘。</p> <p>⑥施工期间，加强施工场地抑尘和降尘措施，施工物料集中堆放并采取苫盖措施。</p>	<p>①施工单位严格落实文明施工，并加强施工期的环境管理。</p> <p>②施工垃圾及时清运。</p> <p>③运输土石方或散体材料时采取密闭、包扎、覆盖措施，避免沿途漏撒。</p> <p>④严格规范材料转运、装卸过程中的操作。</p> <p>⑤临时堆土采取苫盖措施，对起尘的裸露土地进行洒水抑尘。</p> <p>⑥施工过程加强施工场地抑尘和降尘措施，减少空气污染。</p>	/	/
固体废物	<p>①明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集存放，及时清运。生活垃圾实行袋装化，封闭贮存；建筑垃圾分类堆存，并采取必要的防护措施（防雨、防扬尘等）。</p> <p>②新建输电线路塔基开挖多余土方应就地平整，同时在表面进行绿化恢复。</p> <p>③施工结束后对施工区域再次进行清理，做到“工完、料尽、场地清”。</p>	<p>①施工期的建筑垃圾、生活垃圾分类收集，妥善处理。</p> <p>②禁止将输电线路塔基开挖多余土方随意弃置，施工结束后需进行植被恢复。</p> <p>③施工结束后对施工区域进行清理，避免残留施工建筑垃圾和生活垃圾。</p>	在输电线路运行期，定期巡线过程中，线路的检修可能产生少量固体废物，运行维护过程中产生的废弃绝缘子、生活垃圾等废物不得随意丢弃，线路运行维护人员应将生活	在输电线路运行期，定期巡线过程中，线路的检修可能产生少量固体废物，运行维护过程中产生的废弃绝缘子、生活垃圾等废物不得随意丢弃，线路运行维护人员应将生活

			垃圾带至垃圾集中收集点妥善处理，废弃绝缘子等废物回收处理。	垃圾带至垃圾集中收集点妥善处理，废弃绝缘子等废物回收处理。
电磁环境	/	/	运行期做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测	①输电线路沿线的电磁环境敏感目标处的工频电场强度、磁感应强度均分别满足4000V/m、100 μ T的标准限值要求。 ②输电线路经过非居民区域，导线下方地面1.5m处工频电场小于10kV/m。
环境风险	\	\	\	\
环境监测	制定监测计划，监测工程施工期环境要素及评价因子的变化。	监测结果满足相应的法律法规要求。	①调试运行结合竣工环境保护验收监测一次。 ②运行期间根据需要进行监测。 ③例行环境监测	按环境监测计划开展环境监测。

			计划或生态环境主管部门要求时进行监测。 ④主要声源大修前后。	
其他	<p>(1) 制定施工期环境保护管理文件，组织贯彻执行国家、地方的环境保护政策规范要求。</p> <p>(2) 开展工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督管理。</p> <p>(3) 组织开展施工期环境保护教育宣贯培训。</p> <p>(4) 做好施工期环境问题的收集、记录、建档和处理工作。</p>	落实各项环境管理措施	<p>(1) 制订运行期环境管理制度文件，实施环境保护管理计划。</p> <p>(2) 检查环保设施运行情况，保证环保设施正常运行。</p> <p>(3) 建立工程运行期工频电场、工频磁场、噪声监测等环境信息档案。</p> <p>(4) 配合上级单位和行政主管部门的环保监督检查。</p>	落实各项竣工环保验收要求及环境管理措施

七、结论

乌鲁木齐孤烟升压汇集站 220 千伏送出工程的建设符合当地生态环境规划。在设计、施工和运行阶段均采取了一系列的环境保护措施，在严格执行本环境影响报告表中规定的各项污染防治措施和生态保护措施后，从环境保护的角度而言，本工程是可行的。

