

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：宁夏中卫迎水桥~甘塘牵引站 π 入甘塘变 110 千伏线路
新建工程

建设单位（盖章）：国网宁夏电力有限公司中卫供电公司

编制日期：二〇二四年四月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	宁夏中卫迎水桥~甘塘牵引站π入甘塘变110千伏线路新建工程		
项目代码	2310-640502-99-01-289876		
建设单位联系人	刘华	联系方式	
建设地点	宁夏中卫市沙坡头区迎水桥镇境内		
地理坐标	<p>1、宁夏中卫迎水桥-甘塘牵引站π入甘塘变110千伏线路部分： 起点(104度34分21.500秒, 37度27分9.698秒, 终点(104度34分9.401秒, 37度26分17.435秒)</p> <p>2、宁夏中卫迎水桥-甘塘牵引站π入甘塘变110千伏间隔扩建部分： (104度34分9.401秒, 37度26分17.435秒)</p>		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射： 161 输变电工程	用地(用海)面积(m ²) /长度(km)	19319m ² (包括永久及临时用地)/长度1.95km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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)	中卫市发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	卫发改核准[2023]11号
总投资(万元)	1536	环保投资(万元)	65.3
环保投资占比(%)	4.3	施工工期	10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	电磁环境影响专题评价, 设置理由: 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)要求, 需设置电磁环境影响专题。		
规划情况	<p>1、规划名称:《宁夏回族自治区能源发展“十四五”规划》; 审批机关:宁夏回族自治区人民政府; 审查文件名称及文号:自治区人民政府办公厅关于印发《宁夏回族自治区能源发展“十四五”规划》的通知(宁政办发〔2022〕65号)。</p> <p>2、规划名称:《中卫市生态环境保护“十四五”规划》; 审批机关:中卫市人民政府; 审查文件名称及文号:中卫市市人民政府办公室关于印发《中卫市生态环境保护“十四五”规划》的通知(卫政办发〔2021〕74号)。</p>		
规划环境影响评价情况	无		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1、与《宁夏回族自治区能源发展“十四五”规划》符合性分析</p> <p>根据《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏回族自治区能源发展“十四五”规划的通知》（宁政办发〔2022〕65号）：</p> <p>（1）全面推进配电网高质量发展。持续推进城乡配电网建设改造，提高配网供电能力和智能化水平，服务新型城镇化建设和乡村振兴。合理布局新增110千伏、35千伏变电站，优化完善配电网网架结构。</p> <p>（2）加强能源输运储备环节环保措施。输变电工程采用先进技术，优化施工方式，合理设定防护距离，降低电磁辐射、噪音等环境影响。</p> <p>本项目为110千伏输变电工程，采用先进技术，施工方式合理，且项目扩建间隔及输变电路设备选型按相关技术规程要求选择具有低辐射、抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置，选用带屏蔽层的电缆、屏蔽层接地等减少电磁辐射影响；选择低噪声设备，采取基础减振措施，合理布局，减少噪声环境影响。</p> <p>综上，本项目的建设符合《宁夏回族自治区能源发展“十四五”规划》中的相关要求。</p> <p>2、与《中卫市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析</p> <p>根据《中卫市人民政府办公室关于印发中卫市生态环境保护“十四五”规划的通知》（卫政办发〔2021〕74号）：</p> <p>（1）深化扬尘污染管控。严格落实建筑工地“六个百分百”防控措施，将绿色施工纳入企业资质评价、信用评价，实行清单动态更新管理。加强渣土车扬尘管理。本项目施工过程中将严格按照规划提出的要求落实扬尘防治措施。</p> <p>（2）加强固体废物污染防治。大力推行绿色生产，促进废物贮存处置总量趋零增长。统筹推进固体废物管理制度改革，加强源头减量和资源化利用，最大限度减少填埋量。本项目间隔、输电线路运行期无固体废物产生。施工期产生的少量建设垃圾进行分类处理和回收利用，因此，符合固体废物污染防治要求。</p> <p>综上所述，本项目建设符合中卫市生态环境保护“十四五”规划。</p>
-------------------------	---

其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性</p> <p>本项目属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中“第一类鼓励类”中的“电网改造与建设，增量配电网建设”项目，不属于国家、宁夏回族自治区明确规定不得审批的建设项目，符合国家及地方的产业政策。</p> <p>2、“三线一单”符合性分析</p> <p>根据生态环境部发布的《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》（环环评[2016]150号）要求：切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>对照中卫市生态保护红线分布图，本项目涉及生态保护红线，已取得《中卫市沙坡头区人民政府关于宁夏中卫迎水桥~甘塘牵引站π人甘塘变110千伏线路新建工程符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见》。本项目与中卫市生态保护红线位置关系图见附图3。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>本项目运行期无废气、废水、固废产生，本项目环境质量现状能满足标准限值。经预测结果可知，本项目噪声、工频电场、工频磁场均满足相应标准要求，对周围环境质量影响较小。</p> <p>因此，本项目符合环境质量底线要求。</p> <p>（3）资源利用上线</p> <p>土地资源：变电站间隔扩建工程均在变电站内预留场地内进行，不新增占地，输电线路占地类型为灌木林地，永久占地仅有塔基，占地仅为0.0559hm²。因此，本项目的建设符合资源利用上线要求。</p> <p>水资源：本项目运行期无新增用水，运行期无水资源消耗，因此，项目对区域水资源总量无影响。</p> <p>因此，本项目符合资源利用上线要求。</p> <p>（4）生态环境准入清单</p>
---------	--

对照中卫市生态环境准入清单可知,本项目位于沙坡头区迎水桥镇生态空间优先保护单元,相应的管控要求及符合性分析见表1-1。

表 1-1 中卫市环境管控单元生态环境准入清单

管控单元及要求	符合性分析
<p>中卫市生态环境准入清单—ZH64050210006 沙坡头区迎水桥镇生态空间优先保护单元。</p> <p>空间布局约束: 1.禁止新建项目乱征滥占草地、破坏沙生植被,严格限制在区域内采砂取土。</p> <p>2.生态保护红线内,除国家重大战略项目以及对生态功能不造成破坏的八类有限人为活动之外,严格禁止各类开发性、生产性建设活动。一般生态空间内,在生态保护红线正面清单的基础上,仅允许开展生态修复等对生态环境扰动较小、不损害或有利于提升生态功能的开发项目。</p> <p>3.对区域内“散乱污”企业根据实际情况采取关停或搬迁入园措施。禁养区内现有的畜禽养殖场(小区)污染物的排放要符合《畜禽养殖污染物排放标准》的要求,并限期实现关停、转产或搬迁。</p>	<p>本项目属于输变电工程,涉及西部腾格里沙漠边缘防风固沙生态保护红线,属于八类有限人为活动之一,已取得《中卫市沙坡头区人民政府关于宁夏中卫迎水桥~甘塘牵引站π人甘塘变110千伏线路新建工程符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见》。本项目不属于“散乱污”工业企业,变电站间隔扩建工程在变电站内预留场地内进行,不新增占地,输电线路占地类型为灌木林地,永久占地仅有塔基,占地较小。因此符合优先保护单元的相关要求。</p>

3、与中卫市“三线一单”生态环境分区管控的符合性分析

“三线一单”是以改善生态环境质量为核心,明确生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线,划定环境管控单元。根据《中卫市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》(卫政发〔2021〕31号)文件要求,基于生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求,将中卫市划分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元。本项目与中卫市“三线一单”符合性分析见表1-2,本项目与“中卫市生态环境总体准入要求”相符性判定见表1-3。

表 1-2 项目与中卫市“三线一单”生态环境分区管控符合性分析一览表

三线一单要求	本项目情况	符合情况
生态保护红线及生态分区管控		

<p>根据《中卫市“三线一单”编制文本》，中卫市生态空间总面积 5284.56 平方公里，占全市国土总面积的 38.71%。其中生态保护红线面积约为 3179.06 平方公里，占全市国土总面积的 23.29%；除生态保护红线以外的一般生态空间面积 2105.50 平方公里，占全市国土面积 15.42%。</p> <p>在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许开展对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p>	<p>本项目符合现行法律法规，属于可开展的有限人为活动之一，已取得《中卫市沙坡头区人民政府关于宁夏中卫迎水桥~甘塘牵引站 π 人甘塘变 110 千伏线路新建工程符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见》。</p> <p>本项目与中卫市生态保护红线位置关系图见附图 3。</p>	/
中卫市环境管控单元		
<p>一般管控单元管控要求：除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域全部纳入一般管控单元。一般管控单元以适度发展社会经济、避免大规模高强度开发为导向，执行区域生态环境保护的基本要求。</p> <p>优先保护单元管控要求：为生态保护红线、一般生态空间、水环境优先保护区、大气环境优先保护区的并集。优先保护单元以严格保护生态环境、严格限制产业发展为导向，禁止或限制大规模的工业开发和城镇建设。</p>	<p>本项目位于一般管控单元及优先保护单元，优先保护单元为生态保护红线。本项目不属于大规模工业开发项目，采取点状施工方式，施工时严格划定施工范围，施工结束后，及时对临时占地区域进行恢复，对周围生态环境扰动较小，项目运行期无废水、废气及固废产生，对周围环境影响较小，因此符合一般管控单元及优先管控单元的要求。</p> <p>本项目与中卫市环境管控单元位置关系示意图见附图 3。</p>	符合
环境质量底线及分区管控		
<p>水环境一般管控区管控要求：对于水环境优先保护区、重点管控区以外，现状水质达标的控制断面所对应的一般管控区，应落实《中华人民共和国水污染防治法》等相关法律法规的总体要求，加强水资源节约和保护，积极推动水生态修复治理，持续深入推进水污染防治，改善水环境质量。</p>	<p>项目位于水环境一般管控区。本项目运行期不产生废水，对区域环境水质量无影响。因此，本项目的建设符合水环境一般管控区中的要求。本项目与中卫市水环境分区管控位置关系图见附图 3。</p>	符合
<p>大气环境一般管控区管控要求：落实《中华人民共和国大气污染防治法》等相关法律法规的一般要求，在满足区域基本的污染物排放标准和污染防治要求基础上，进一步采用更清洁的生产方式和更有效的污染治理措施，推动区域环境空气质量持续改善。</p>	<p>项目位于大气环境一般管控区。本项目运行期不产生废气，对区域环境空气质量无影响。因此，本项目的建设符合大气环境一般管控区中的要求。本项目与中卫市大气环境分区管控位置关系图见附图 3。</p>	符合

<p>土壤环境一般管控区管控要求：在编制国土空间规划等相关规划时，应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。</p>	<p>项目位于一般管控区，变电站间隔扩建工程在变电站内预留场地内进行，不新增占地，输电线路占地类型为灌木林地，永久占地仅有塔基，占地较小。因此，本项目的建设，本项目的实施符合资源利用上线要求。因此，本项目的建设符合一般管控区要求。 本项目与中卫市土壤污染风险分区管控关系图见附图 3。</p>	<p>符合</p>
--	--	-----------

资源利用上线及分区管控

<p>水资源利用上线及分区管控： 将中卫市及县级行政区用水总量及强度未达标的区域（中宁县、海原县），作为水资源利用上线重点管控区，其它区域划为一般管控区。 土地资源利用上线及分区管控： 根据中卫市“三线一单”编制文本，中卫市暂无土地资源利用重点管控区。</p>	<p>项目位于一般管控区，变电站间隔扩建工程在变电站内预留场地内进行，不新增占地，输电线路占地类型为灌木林地，永久占地仅有塔基，占地较小，运行过程中无水资源消耗。本项目的实施符合资源利用上线要求。</p>	<p>符合</p>
--	--	-----------

表 1-3 中卫市生态环境总体准入要求

管控维度	准入要求	符合性	
A1 空间 布局 约束	A1.1 禁止开发 建设活动 的要求	严禁在黄河干流及主要支流临岸 1 公里范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。	不涉及
	A1.1 禁止开发 建设活动 的要求	黄河沿线两岸 3 公里范围内不再新建养殖场。	不涉及
	A1.1 禁止开发 建设活动 的要求	所有工业企业原则上一律入园，工业园区及产业集聚区外不再建设工目。	不涉及
	A1.1 禁止开发 建设活动 的要求	城市建成区内，禁止新建、扩建产生异味的生物发酵项目。	不涉及
	A1.1 禁止开发 建设活动 的要求	“十四五”期间不再新增燃煤自备电厂。	不涉及
	A1.1 禁止开发 建设活动 的要求	禁止在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业。	不涉及
	A1.2 限制开发 建设活动 的要求	严控“两高”行业和产能过剩行业用地、用电等，坚决杜绝“两高”行业低水平重复建设，对不符合国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评、产能置换、煤炭消费减量替代、污染物排放区域削减等要求及未落实能耗指标的“两高”项目坚决停批。	不涉及
	A1.3 不符合空 间布局要 求活动的 退出要求	对严重影响优先区域土壤环境质量的工矿企业，要予以限期治理，未达到治理要求的，由县级以上人民政府依法责令停业或关闭，监督企业对其造成的土壤污染进行修复治理。	不涉及
	A1.3 不符合空 间布局要 求活动的 退出要求	严格管控自然保护区范围内非生态活动，稳妥推进核心区居民、耕地、矿权有序退出。	不涉及
A1.3 不符合空 间布局要 求活动的 退出要求	畜禽养殖禁养区内规模养殖场（小区）在合理补偿的基础	不涉及	

			上, 依法依规进行关闭或搬迁。	
			产业集聚区内全面淘汰 20 蒸吨/小时以下燃煤锅炉, 集中供热中心 15 公里范围内 35 蒸吨/小时及以下分散燃煤锅炉逐步淘汰。	不涉及
A2 污染物 排放管 控	A2.1 允许排放 量要求		化学需氧量、氨氮、氮氧化物和挥发性有机物排放总量完成自治区下达任务。	不涉及
			严格涉 VOCs 排放的工业企业准入, 新建项目实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。	不涉及
			新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目, 必须遵循重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”原则。	不涉及
			到 2025 年, 中卫市畜禽养殖废物综合利用率达到 95%, 规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到 100%。	不涉及
	A2.2 现有源提 标升级改 造		30 万千瓦及以上火电企业全部实现超低排放, 其他火电企业(含自备电厂)以及钢铁、水泥、焦化等重点行业全部达到特别排放限值要求。2024 年底前, 烧结、炼铁、炼钢轧钢、自备电厂等有组织排放污染物实行超低排放限值。	不涉及
A3 环境 风险 防控	A3.1 联防联控 要求		健全市生态环境局与公安、交通、应急、气象、水务等部门联动机制, 细化落实各相关部门之间联防联控责任与任务分工, 联合开展突发环境污染事件处置应急演练, 提高联防联控实战能力。	不涉及
			严格控制沿黄区域、黄河干支流、饮用水源地周边范围内企业环境风险, 落实环境风险预警和防范措施。	不涉及
	A3.2 企业环境 风险防控 要求		完善企业突发环境事件风险评估制度, 推进突发环境事件风险分类分级管理, 严格重大突发环境事件风险企业监管。	不涉及
A4 资源 利用 效率 要求	A4.1 能源利用 总量及效 率要求		全面贯彻落实国家和自治区下达煤炭消费总量目标, 严格控制耗煤行业煤炭新增量, 新增产能必须符合国内先进能效标准。	不涉及
			新建、改建、扩建耗煤项目(除煤化工、火电外)一律实施煤炭等量置换, 重点控制区及环境质量不达标地区实行减量置换。	不涉及
	A4.2 水资源利 用总量及 效率要求		建立水资源刚性约束制度, 严格准入条件, 按照地区取水总量限值审核新、改、扩建项目, 取水总量不得超过地区水资源取用上限或承载能力。	不涉及

综上, 本项目运行期无废气、废水、固废产生, 符合中卫市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见要求。

4、与生态保护红线相关法律法规符合性分析

(1) 与《自然资源部生态环境部国家林业和草原局〈关于加强生态保护红线管理的通知(试行)〉》(自然资发〔2022〕142号)文件符合性分析。

文件中: “生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界, 生态保护红线内自

然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动：……必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动，已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。”由于甘塘110千伏变电站位于生态红线内，所以本项目输电线路无法避让生态红线，输电线路属于线性基础设施，属于文件中要求的有限人为活动，且本项目已列入《中卫市国土空间总体规划（2021-2035年）》重大项目列表，即符合文件要求。

（2）与中共宁夏回族自治区委员会办公厅《自治区党委办公厅人民政府办公厅印发<关于优化国土空间开发保护格局的实施意见>等7个生态文明建设领域绿色发展类专项文件的通知》（宁党办〔2023〕63号）文件符合性分析。

文件中“分区分类管控人为活动。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动。自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许国家政策规定的以下9类对生态功能不造成破坏的有限人为活动：……必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动及已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。”“……不涉及新增建设用地、有具体建设活动的项目，市、县（区）自然资源主管部门组织对有限人为活动不可避免让生态保护红线、节约集约和减缓生态环境影响的措施进行论证，由同级人民政府认定，办理相关行政许可审批手续时应当附认定意见。”由于甘塘110千伏变电站位于生态红线内，所以本项目输电线路无法避让生态红线，输电线路属于线性基础设施，属于文件中要求的有限人为活动，且本项目已列入《中卫市国土空间总体规划（2021-2035年）》重大项目列表，不涉及新增建设用地，符合文件要求。

（3）与《宁夏回族自治区生态保护红线管理条例》文件符合性分析。

文件中“西部腾格里沙漠边缘防风固沙生态保护红线，位于宁夏回族自治区西部，属于防风固沙重要区，主要分布在同心县、红寺堡区、沙坡头区、中宁县。生态系统类型为沙漠自然生态系统”、“生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规和国家规定的前提下，可以从事对生态功能不造成破坏的有限人为活动，具体按照国家有关规定

和政策执行”。由于甘塘110千伏变电站位于生态红线内，所以本项目输电线路无法避让生态红线，输电线路属于线性基础设施，属于文件中要求的有限人为活动，且本项目已列入《中卫市国土空间总体规划（2021-2035年）》重大项目列表，即符合文件要求。

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于宁夏中卫市沙坡头区迎水桥镇境内。</p> <p>间隔扩建工程：东经 104 度 34 分 9.401 秒，北纬 37 度 26 分 17.435 秒；</p> <p>输电线路：起点东经 104 度 34 分 21.500 秒，北纬 37 度 27 分 9.698 秒；终点东经 104 度 34 分 9.401 秒，北纬 37 度 26 分 17.435 秒。</p> <p>项目地理位置详见附图 1。</p>										
项目组成及规模	<p>1、项目建设的必要性</p> <p>甘塘 110kV 变电站主要为迎水桥镇内居民负荷供电，甘塘 110kV 变电站现由迎水桥 330kV 变电站通过 110kV 桥塘线单线单变供电，10kV 甘镇 I、II 线因距离最近的应理 110kV 变超过 50 公里，无联络电源，如 110kV 桥塘线发生故障，将造成该地区大面积、长时间停电，严重影响地区居民生活生产及交通物流。综上所述，为了提高地区电网供电可靠性，建设本项目是必要的。</p> <p>2、项目组成及规模</p> <p>本项目共包含两部分：宁夏中卫迎水桥-甘塘牵引站π入甘塘变 110 千伏线路部分、宁夏中卫迎水桥-甘塘牵引站π入甘塘变 110 千伏间隔扩建部分。</p> <p>（1）宁夏中卫迎水桥-甘塘牵引站 π 入甘塘变 110 千伏线路部分：</p> <p>起点为 110kV 桥甘 II 线 197#附近 π 接点，终点为甘塘 110kV 变电站 110kV 构架，全长约（架空 $2 \times 1.85 +$ 电缆 2×0.1）km，双回路架设。</p> <p>（2）宁夏中卫迎水桥-甘塘牵引站 π 入甘塘变 110 千伏间隔扩建部分：</p> <p>本期新扩建间隔位于甘塘 110kV 变电站东侧北起 3Y 和 4Y 间隔（第一个和第二个）。本期扩建 110kV II 段母线，新上 110kV GIS 进线间隔 2 回，110kV II 段母线设备间隔 1 回，完善 110kV 分段间隔 1 回，新上 2 号、3 号主变出线 GIS 间隔母线侧隔离接地开关。</p> <p>本项目组成及规模见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 本项目组成及规模</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 20%;">项目名称</td> <td>宁夏中卫迎水桥-甘塘牵引站 π 入甘塘变 110 千伏线路工程</td> </tr> <tr> <td>建设单位</td> <td>国网宁夏电力有限公司中卫供电公司</td> </tr> <tr> <td>设计单位</td> <td>宁夏天源电力勘测设计咨询有限公司</td> </tr> <tr> <td>建设性质</td> <td>新建/扩建</td> </tr> <tr> <td>建设地点</td> <td>宁夏中卫市迎水桥镇境内</td> </tr> </table>	项目名称	宁夏中卫迎水桥-甘塘牵引站 π 入甘塘变 110 千伏线路工程	建设单位	国网宁夏电力有限公司中卫供电公司	设计单位	宁夏天源电力勘测设计咨询有限公司	建设性质	新建/扩建	建设地点	宁夏中卫市迎水桥镇境内
项目名称	宁夏中卫迎水桥-甘塘牵引站 π 入甘塘变 110 千伏线路工程										
建设单位	国网宁夏电力有限公司中卫供电公司										
设计单位	宁夏天源电力勘测设计咨询有限公司										
建设性质	新建/扩建										
建设地点	宁夏中卫市迎水桥镇境内										

宁夏中卫迎水桥-甘塘牵引站 入甘塘变 110 千伏 线路工程	宁夏中卫迎水桥-甘塘牵引站 π 入甘塘变 110 千伏线路	相关装置	新建线路采用架空和电缆配合建设，全长约（架空 2×1.85+电缆 2×0.1）km。全线新建杆塔 8 基，其中：其中双回路耐张塔 3 基，双回路直线塔 4 基，单回路耐张塔 1 基。塔基采用刚性台阶基础、柔性板式基础，地下电缆采用穿管直埋敷设方式。拆除桥甘 II 线 197#门型水泥杆 1 基。负荷转接方案 175m（“T”接甘塘变南侧的 322 桥干线作为临时负荷电源，施工结束后拆除）。		
	宁夏中卫迎水桥-甘塘牵引站 π 入甘塘变 110 千伏间隔扩建		本期新扩建间隔位于甘塘 110 千伏变电站东侧北起 3Y 和 4Y 间隔（第一个和第二个）。扩建 110 千伏 II 段母线，新上 110 千伏 GIS 进线间隔 2 回，110 千伏 II 段母线设备间隔 1 回，完善 110 千伏分段间隔 1 回，新上 2 号、3 号主变出线 GIS 间隔母线侧隔离接地开关。		
环保工程	<p>施工期：①扬尘：采取洒水抑尘，密目网遮盖、运输车辆苫盖等措施；②污水：施工人员依托居住地污水处理措施处理。③噪声：选用低噪声设备，加强设备保养；④固废：施工人员产生的生活垃圾依托居住地生活垃圾处理设施进行处理；废水泥块、废包装材料等建筑垃圾，施工单位应编制建筑垃圾处理方案，采取相应措施，并报项目所在地县级以上政府部门备案；⑤表土剥离、表土回填，设置围栏、植被恢复等措施。</p> <p>运行期：警示标志。</p>				
临时工程	<p>①塔基施工场地：塔基区仅限于塔基基础施工以及杆塔架设的临时堆放场地等施工场地占地范围内，塔基基础施工临时场地以单个塔基为单位零星布置在塔基区附近。</p> <p>②牵张场：为满足施工放线需要，输电线路沿线需利用牵张场地，牵张场应避免植被密集区域设置。本项目施工期牵张场布设按 2 处计，占地面积为 0.25hm²。</p> <p>③施工便道：根据施工现场道路现状，尽量利用现有道路，在不具备施工运输条件的区域，设置施工便道，设置长度约 0.6km，宽度 3.5m，占地面积为 0.21hm²。</p> <p>④跨越架：线路在跨越电力线路、道路等需要设置跨越架。本项目需设置 2 处跨越架，占地面积约 0.16hm²。</p>				
3、导线安全距离					
<p>本项目线路对地距离和交叉跨越距离按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的要求进行设计，具体本项目导线对地和交叉跨越安全距离要求见表 2-2。</p>					
表 2-2 导线对地和交叉跨越安全距离			单位：m		
序号	被跨越物名称	设计要求最小对地距离	备注	本项目情况	
1	居民区	7.0	/	无	
2	非居民区	6.0	/	/	
3	交通困难地区	5.0	/	无	
4	建筑物	垂直距离	5.0	/	无
		边导线风偏后与建筑物净距	4.0	最大风偏情况	
5	导线与树木	4.0	最大风偏情况，净空	/	

			距离 3.5	
6	高速公路、等级公路	7.0	导线温度 70℃	无
			导线温度 40℃	
7	铁路	11.5	导线温度 70℃	
			导线温度 40℃	

4、主要交叉跨越

本项目线路主要交叉跨越情况见表 2-3。

表 2-3 主要交叉跨越情况

序号	交叉跨越物名称	钻跨次数
1	电缆钻越 110kV 线路	1
2	跨 10kV 线路	1

5、导线、地线和电缆

导线推荐选用 1×JL3/G1A-300/25-48/7 型高导电率钢芯铝绞线，导线截面为 300mm²，导线外径为 23.76mm。地线选用 2 根 48 芯 OPGW 光纤复合架空地线。地下电缆选用 YJLW03-64/110-1×630mm²。

6、杆塔型式和基础型式

根据沿线地形地貌特征、地质条件，结合环境保护、水土保持等要求，本项目线路基础耐张塔采用柔性板式基础，直线塔推荐采用刚性台阶基础。

本项目杆塔型式详见表 2-4，塔型图见附图 4。

表 2-4 杆塔型式及使用条件一览表

序号	杆塔型式	数量（基）	呼称高（m）	转角度数（°）	设计条件（m）	
					水平档距	垂直档距
1	110-DD22S-Z1	1	21	0	350	450
2	110-DD22S-Z2	1	21	0	400	600
3	110-DD22S-Z3	2	24	0	500	700
4	110-DD22S-J4	1	18	40-60	400	500
5	110-DD22S-DJ	2	15	0-90	400	500
6	110-DD22D-DJ	1	15	0-90	400	500
7	电缆固定支架	/	/	0	400	500
合计		8 基				

7、项目占地

本项目不设施工营地，租用项目附近厂房作为施工材料堆放场所，施工人员均为当地人员，可回家住宿。本项目线路总占地面积 1.9992hm²，其中永久占地 0.0559hm²，为线路塔基永久占地面积，临时占地 1.9433hm²，为塔基临时占地、

牵张场、施工便道、跨越架等临时占地面积。在生态保护红线内永久用地面积 0.0356hm²，临时用地面积 1.2703hm²。项目占地区域土地利用现状情况见表 2-5、2-6。

表 2-5 本项目占地类型及面积 单位：hm²

用地性质	工程区	用地类型	
		林地	小计
		灌木林地	
永久用地	塔基	0.0559	0.0559
小计		0.0559	0.0559
临时用地	塔基施工区域	1.0699	1.0699
	钢杆临时作业面	0.0072	0.0072
	施工便道	0.2100	0.2100
	牵张场	0.2500	0.2500
	跨越架	0.1600	0.1600
	地锚坑、地下管线敷设、材料堆场	0.2462	0.2462
小计		1.9433	1.9433
合计		1.9992	

表2-6 本项目在生态保护红线内占地类型及面积 hm²

用地类型	区域	权属性质	生态保护红线名称	用地类型/面积	小计
永久用地	沙坡头区	国有	西部腾格里沙漠边缘防风固沙生态保护红线	灌木林地 0.0356	0.0356
临时用地		国有	西部腾格里沙漠边缘防风固沙生态保护红线	灌木林地 1.2703	1.2703
合计					1.3059

8、项目土石方

项目占地类型为灌木林地，施工作业采取表土剥离、单独堆存并进行遮盖保存，用于施工结束后，表土全部用于施工区域植被恢复使用。跨越架对地表铺设隔离设施，不进行表土剥离。间隔扩建基础开挖产生的余土全部用于线路塔基平整恢复使用。本项目土石方总挖方 4943m³，总填方 4943m³，余土用于线路塔基施工区域平整，无弃土产生。本项目土石方平衡情况见表 2-7。

表 2-7 本项目土石方平衡情况一览表 单位：m³

项目组成	挖方	填方	调入方	调出方	外购	弃土
间隔扩建	144	114	/	30	/	/
110kV线路塔基施工区域	3209	3249	40	/	/	/
施工便道	630	630	/	/	/	/

牵张场	750	750	/	/	/	/
地下电缆	200	200				
拆除门型水泥杆 1 基	10	/	/	10	/	/
合计	4943	4943	40	40	/	/

总平面及现场布置

1、项目布局情况

(1) 宁夏中卫迎水桥-甘塘牵引站 π 入甘塘变 110 千伏线路部分

线路采用架空和电缆配合建设，全长约（架空 $2 \times 1.85 +$ 电缆 2×0.1 ）km，共立塔 8 基，有 5 基塔为与生态保护红线内，长度约 1.3km。自 110kV 桥甘 II 线 197#塔 π 接点附近，向南电缆钻越 110kV 卫甘线，之后继续向南架设至 110kV 甘塘变东侧终端塔，架空进入甘塘变 110kV 构架。

(2) 宁夏中卫迎水桥-甘塘牵引站 π 入甘塘变 110 千伏间隔扩建部分

甘塘 110kV 变电站位于中卫市沙坡头区迎水桥镇，于 2014 年建成投运。现有主变容量 $1 \times 50\text{MVA}$ ，电压等级 $110 \pm 8 \times 1.25\% / 38.5 \pm 2 \times 2.5\% / 10.5\text{kV}$ 。变电站 110kV 侧现为单母线接线，现有出线 2 回及主变出线 1 回，分别为桥塘线、甘一风线（49.5MW），布置形式为 GIS 设备户外布置。35kV 户内配电装置采用单母线三分段接线，现已建出线 3 回，采用单母线接线，布置形式为户内开关柜单列布置。10kV 户内配电装置采用单母线三分段接线，现已建出线 3 回，采用单母线接线，布置形式为户内开关柜单列布置。本期新扩建间隔位于甘塘 110kV 变电站东侧北起 3Y 和 4Y 间隔。

本项目平面布局图见附图 2。

2、施工布置情况

(1) 输电线路

新建线路施工活动应集中在昼间进行；杆塔施工临时场地选择需紧邻塔基处；施工道路尽可能利用既有小道进行修整；牵张场设置于塔基附近便于放紧线施工，设置于临近既有道路处便于材料运输；杆塔施工临时场地、施工便道、牵张场应尽可能避让植被密集区，以减少对当地植被的破坏；划定最小的施工作业区域，划定永久占地、临时占地范围红线，严禁施工人员和施工机械超出作业区域施工。

塔基施工场地布置：塔基基础施工临时场地以单个塔基为单位分散布置。在塔基施工过程中每处塔基都有一处施工临时占地作为施工场地，用来临时堆置土

方、材料和工具等。

牵张场布置：为满足施工放线需要，输电线路沿线需设置牵张场地，放线场主要用作导线、地线张紧和架线，也兼作材料使用前的临时堆放、转运以及项目临时指挥篷房。牵张场设置原则：位于塔基附近，便于放紧线施工；临近既有道路，便于材料运输；场址场地宽敞平坦，便于操作，利于减少场地平整的地面扰动。本项目施工期牵张场布设按 2 处计，占地面积为 0.25hm²。

施工便道：根据施工现场道路现状，尽量利用现有道路，在不具备施工运输条件的区域，设置施工便道，设置长度约 0.6km，宽度 3.5m，占地面积为 0.21hm²。

跨越架：本项目需设置 1 处跨越架，占地面积约 0.16hm²。

地下电缆：布置在地下电缆管廊附近，用于施工物料堆放。

(2) 变电站间隔扩建工程

本项目施工场地位于变电站站内预留 110 千伏出线间隔处，施工期临时材料堆放也设置在原有变电站站内，本期不新增临时占地。

本项目施工布置图见附图 7。

1、施工工艺

(1) 输电线路

线路施工主要包括塔基施工、组立铁塔、导地线放线等，架空线路施工工艺及产污环节见图 2-1；地下电缆线路施工工艺及产污环节示意图见图 2-2。

施工方案

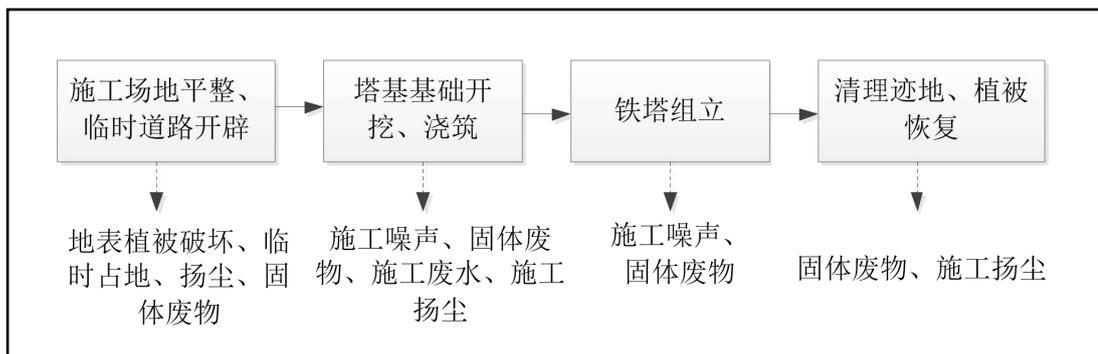


图 2-1 架空线路施工工艺及产污环节示意图

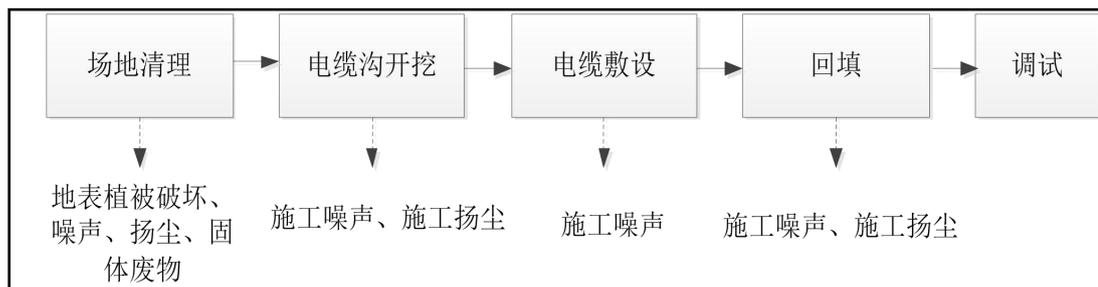


图 2-2 地下电缆线路施工工艺及产污环节示意图

(2) 间隔扩建工程

本期出线间隔扩建工程是在变电站预留用地上进行，施工活动主要包括施工准备、基础施工、设备安装等环节。出线间隔扩建工程施工工艺及产污环节见图 2-3。

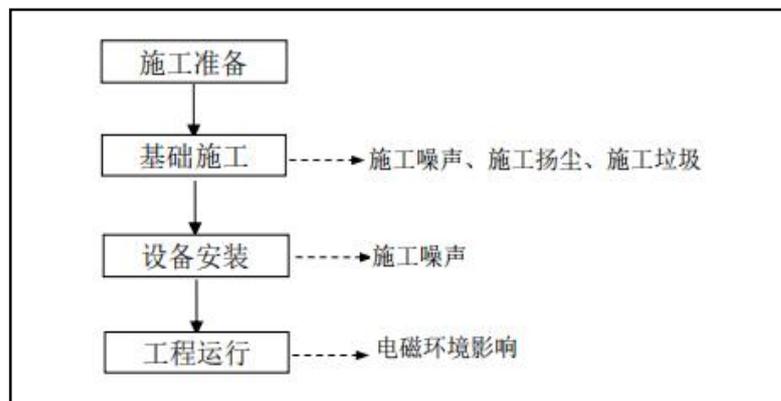


图 2-3 出线间隔扩建工程施工工艺及产污环节示意图

2、施工时序

(1) 施工准备

材料运输：采用轮胎式汽车的运输方式将材料、机具等运输到施工现场。本项目均采用商品混凝土，采用商混罐车的方式运输；运输铁塔材料、架线材料、旋挖钻机及张牵设备推荐采用卡车。

施工便道：根据施工现场自然条件，尽可能利用现有道路，在不具备施工运输条件的区域，设置施工便道。

塔基施工场地：进行施工场地平整，清除地表障碍物，设置施工围栏。

牵张场设置：牵张场施工采用人工整平，以满足牵引机、张力机放置要求为原则，尽量减少土石方挖填量和地表扰动面积，对临时堆土将做好挡护及苫盖。

跨越架：架空线路施工时序输电线路跨越电力线路设施需要搭设跨越架。跨越施工场地应选择地势平坦、开阔地带进行布设，一处跨越施工场地由两处跨越架和封顶网组成，跨越架位于跨越点两侧，两侧跨越架之间距离可根据跨越点宽度进行调整。

(2) 输电线路施工时序

基础施工：根据本项目地形、地质特点及所选塔型，架空线路塔基基础采用刚性台阶基础、柔性板式基础。

	<p>基础浇筑：采用商混罐车的方式运输混凝土进行基础浇筑。</p> <p>杆塔组立：杆塔的组立，采用人工组建与塔吊结合的方式进行组立。</p> <p>导地线放线：先利用无人机放一根又细又轻的导引绳过去，再借助每基塔上安装的滑轮，用导引线拖牵引绳、用牵引绳拖导线，完成放线。</p> <p>附件安装：附件安装主要指耐张串、悬垂串、跳线串等金具串的安装。防振锤、间隔棒等防振设备的安装。故障定位等监测设备的安装。</p> <p>（3）地下电缆管道施工时序</p> <p>电缆沟开挖：根据设计要求进行电缆沟的开挖，开挖结束后，注意做好排水以及防范雨水灌槽。</p> <p>电缆敷设：电缆敷设时，必须注意对电缆牵引力的控制，并采取合理的牵引方式、位置和牵引设备，以防在牵引时损坏电缆。电缆铺设管纵向坡度不大于2%；管与管连接处不得有水平角度；敷设埋管上方300mm加黄色塑料警示带，警示带上标明“电力危险”。</p> <p>电缆沟回填：敷设完成后，及时进行回填土并分层夯实，电缆表面距地面不应小于0.7m。</p> <p>（4）间隔扩建工程施工时序</p> <p>变电站间隔扩建施工包括地基处理、设备安装、构件连接。地基处理方案采用级配砂石换填垫层法。挖除表层土，设备基础下做1.0m厚级配砂石垫层，每边宽出基础外边缘0.5m。垫层夯实每层厚度应不大于200mm。采用轮胎式起重机进行设备支架的吊装。采用电动扳手或气动扳手进行设备支架与预埋地脚螺栓之间的螺栓连接、设备支架与横梁之间的螺栓连接。</p> <p>3、建设周期</p> <p>根据本项目特点、自然条件，本项目计划2024年6月底月施工，2025年12月底完工，预计施工时间为18个月。</p>
其他	<p>本项目线路位于宁夏中卫市沙坡头区迎水桥镇境内，根据甘塘变110kV侧出线规划，结合110kV桥甘II线路走向，本项目线路走线主要受甘塘变附近电力走廊及生态红线影响，由于甘塘110千伏变电站位于生态红线内，所以本项目路径不可避免穿越生态红线，经现场实际勘察，本项目生态红线内线路较为唯一，本次路径比选仅针对π接点处进行比选。</p>

经过详细室内选线优化及现场踏勘收资分析后，选取了两种线路路径方案，方案技术经济比较详见表 2-8。

表 2-8 路径方案对比表

编号	项目	路径方案一（推荐）	路径方案二	对比情况
1	线路长度（km）	架空 2×1.85km+电缆 2×0.1km	2×1.85km+1×0.5km+1×0.5km（全线架空）	/
2	杆塔数量（基）	8	10	方案一少两基塔
3	总占地面积（hm ² ）	1.9992	2.4149	方案一占地面积较小
4	总土方量（m ³ ）	4943	5929	方案一土方量较少
5	主要交叉跨越	跨越 10kV 线路 1 次、电缆钻越 110kV 卫甘线 1 次	跨越 10kV 线路 1 次、架空跨越 110kV 卫甘线 2 次	方案一交叉跨越次数较少
6	施工条件	施工条件较好	施工条件较好	/
7	停电情况	不需要甘塘牵引站全站停电	需要甘塘牵引站全站停电	方案一不需要停电
8	生态红线情况	甘塘 110 变位于生态红线，局部线路走廊位于生态红线，立塔 5 基	甘塘 110 变位于生态红线，局部线路走廊位于生态红线，立塔 5 基	/
9	线路投资（万元）	639	732	方案一投资较少

从上表中路径方案的比较可以看出，两种方案路径基本一致，方案一相比方案二来说，杆塔数量少两基，总占地面积更少，总土方量更小，交叉跨越次数少一次，总投资更少，对环境的影响相对较小，且施工时，不需要甘塘牵引站全站停电。综上所述，推荐方案一路径方案。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1、区域自然环境现状

(1) 地形地貌

本项目变电站间隔扩建工程位于已建变电站原有围墙内，不新增占地。本项目输电线路所在区域地貌单元属低缓丘陵，地形有起伏，地势开阔，场地局部分布有小型沙丘，沙丘高1~2m，经人工种草后已固定。该段线路沿线外围有土路可利用，交通条件较好。

生态环境现状

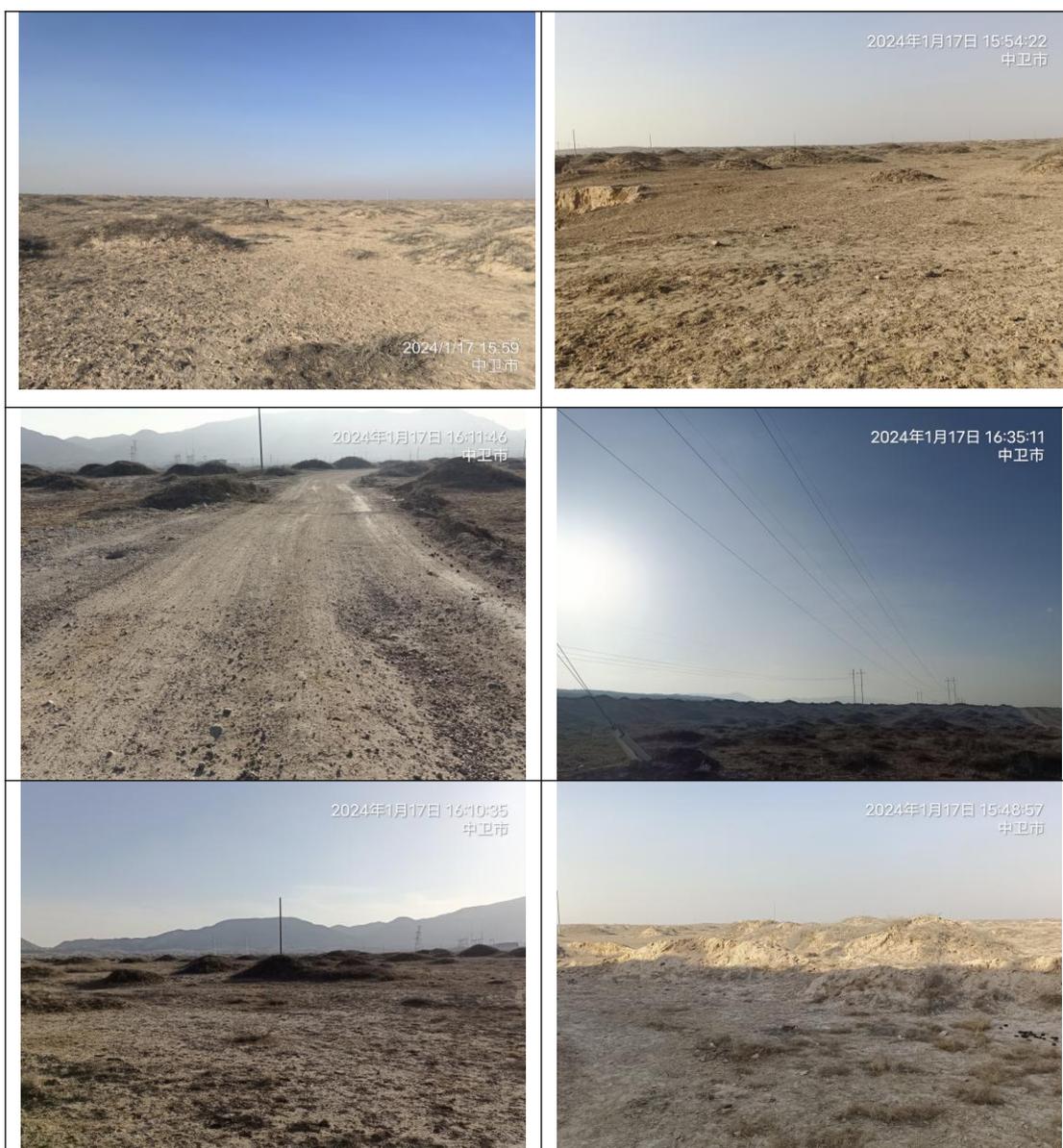


图 3-1 本项目所经区域地形地貌

(2) 地层结构

根据本项目《岩土工程勘察报告》，现将本项目地层岩性及其分布和特性自

上而下描述如下：

① 层粉细砂 (Q4eol+pl)：浅黄色，稍湿，松散-密实，矿物成分主要为石英、长石。局部夹角砾薄层或透镜体。该层沿线普遍分布，位于线路地表，厚度一般 5.0~13.0m 左右。

②角砾 (Qal+pl 4)：杂色，稍湿，稍密~密实，一般粒径 2~50mm，最大粒径超过 150mm，骨架颗粒粒径约占总重的 60%。分选性差，磨圆度差，以棱角状、次棱角状为主。夹粉细砂透镜体，局部呈互层状。空隙间充填中粗砂。该层沿线普遍分布，层顶埋深一般 5.0~13.0m 左右，层厚大于 10.0m。

(3) 气候气象

项目位于中卫市。中卫市深居内陆，远离海洋，靠近沙漠，属半干旱气候，具有典型的大陆性季风气候和沙漠气候的特点。春暖迟、秋凉早、夏热短、冬寒长，风大沙多，干旱少雨。年平均气温在 8.2-10℃之间，年均无霜期 159-169 天，年均降水量 186.4 毫米，年蒸发量 1729.6-1852.2 毫米，全年日照时数 3796.1 小时。宁夏中卫工业园区地处中卫市平原西北部，紧邻腾格里沙漠，既有大陆性气候特征，又有沙漠型气候特点；属中温带干旱地区，干旱少雨雪，日照充足，风大沙多，昼夜温差大，蒸发强烈；降水时空分布不均，降雨多在 6~9 月，区域内地下水矿化度多年平均变幅在 1~5g/L；气候冬季严寒，干旱少雪，多西北风；春季温差大，升温较快，降水少，易发沙尘暴；夏季炎热，降水较少，秋季凉爽，降温快，多雨。

中卫气象站近 20 年（2002-2021 年）各气象资料统计见表 3-1。

表 3-1 中卫气象站近 20 年（2002-2021 年）气象资料统计表

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	年平均风速	2.5m/s	9	年平均降水量	193.8mm
2	最大风速	18.3m/s	10	年最大降水量	283.4mm
3	极大风速	27.1m/s	11	年最小降水量	56.8mm
4	年平均气温	10.0℃	12	日最大降水量	58.0mm
5	极端最高气温	38.9℃	13	年日照时数	2940.1h
6	极端最低气温	-29.2℃	14	年主导风向	ENE-E-ESE
7	年平均气压	878.3hPa	15	年最多风向	E (15%)
8	年平均相对湿度	52%	16	年静风频率	6%

(4) 水文

本项目周围无稳定径流，输电线路路径均未跨越水体和河流，水文地质较为

简单。

2、生态环境现状调查

本项目输电线路位于中卫市沙坡头区迎水桥镇营盘水村，甘塘 110 千伏变电站位于西部腾格里沙漠边缘防风固沙生态保护红线内。甘塘 110 千伏变电站建设时间为 2015 年，2018 年划定生态保护红线时，将甘塘 110 千伏变电站四周纳入生态保护红线，即生态保护红线将甘塘 110 千伏变电站包围，本项目输电线路由甘塘 110 千伏变电站出线接入甘 II 线，已是对生态环境扰动最小、路径最短、投资最少、最优路线，因此本项目线路不可避免涉及生态保护红线，本项目已取得《中卫市沙坡头区人民政府关于宁夏中卫迎水桥~甘塘牵引站接入甘塘变 110 千伏线路新建工程符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见》。

根据现场调查和访问，本项目评价范围内未发现国家级及自治区级保护的珍稀濒危动植物及其栖息地和繁殖地，不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等生态敏感区。涉及西部腾格里沙漠边缘防风固沙生态保护红线。本项目与甘塘 750 千伏输变电工程中站外电源 35kV 线路距离较近(500m 内)，生态单元较为相似，因此本项目生态现状调查参考（摘录）《甘塘 750 千伏输变电工程环境影响评价报告书》中生态专项评价的结果。

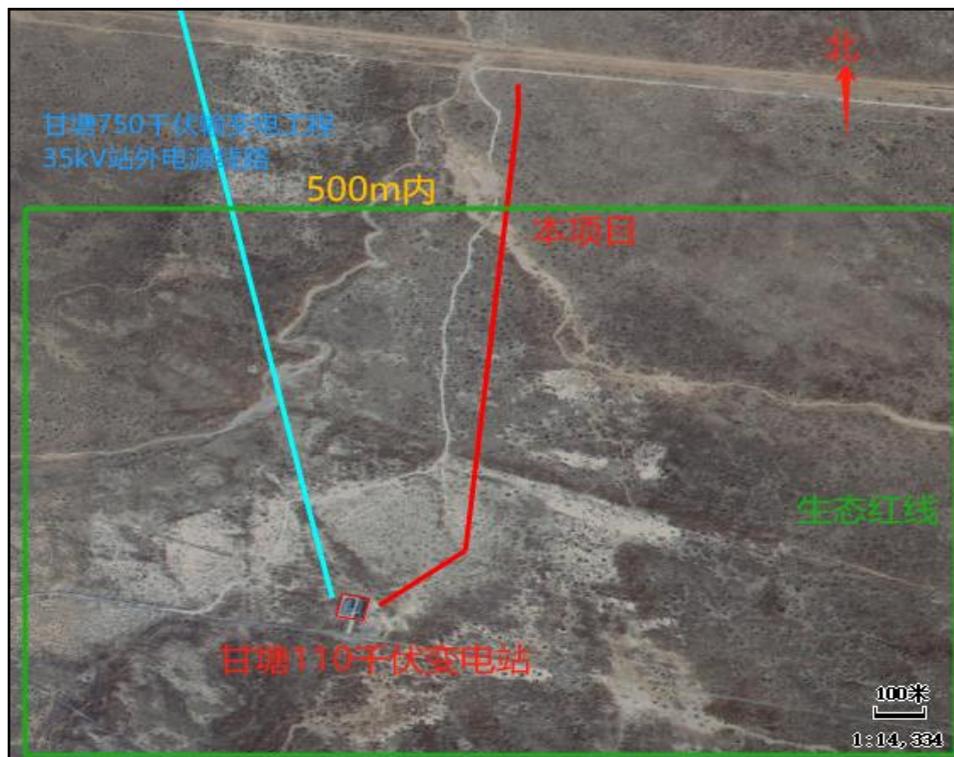


图 3-2 本项目与甘塘 750 千伏输变电工程中站外电源 35kV 线路位置示意图

参考（摘录）《甘塘 750 千伏输变电工程环境影响评价报告书》中生态专项评价的结果如下：

表 3-2 样方主要植物群落调查结果统计表

植被型组	植被型	植被亚型	群系组	群系
荒漠	温带荒漠	超旱生小灌木荒漠	半灌木、小半灌木荒漠	花棒-柠条群系

表 3-3 评价区野生动物现场调查结果

物种名称	拉丁名	纲	目	科	属	濒危等级	是否特有种
麻雀	Passer	鸟纲	雀形目	雀科	麻雀属		否
喜鹊	Pica pica	鸟纲	雀形目	鸦科	雀属	无危(LC)	否
黄脊游蛇	Coluber sptanalis	爬行纲	有鳞目	游蛇科	游蛇属		否
黄鼠	Citellus dauricus	哺乳纲	啮齿目	松鼠科	—		否
野兔	/	哺乳纲	兔形目	兔科	兔属		否

3、主体功能定位

根据《宁夏回族自治区主体功能区规划》，本项目所经区域为国家级重点开发区域和国家农产品主产区，不属于限制开发区域和禁止开发区域。本项目位于国家级重点开发区域，输电线路为点状施工，并非成片线性大开挖的特点，项目建设与《宁夏回族自治区主体功能区规划》确定的发展方向及开发管制原则相符。本项目与宁夏回族自治区主体功能区划位置关系详见附图 5。

4、生态功能定位

(1) 全国生态功能区划

根据《全国生态功能区划（修编版）》，本项目位于宁夏中卫市迎水桥镇，涉及西鄂尔多斯—贺兰山—阴山生物多样性保护与防风固沙功能区。拟建线路所涉及的生态功能区见表 3-4。

表 3-4 项目涉及生态功能区划一览表

生态功能一级区	生态功能二级区	生态功能三级区	功能区涉及市县	主要生态环境问题	生态保护主要措施
生态调节功能区	生物多样性保护功能区	西鄂尔多斯—贺兰山—阴山生物多样性保护与防风固沙功能区	中卫市迎水桥镇	该区以山地森林和荒漠植被为主，生态环境非常脆弱，一旦遭到人为破坏就很难恢复。区域内放牧、樵	(1) 加大自然保护区建设与管理的力度；(2) 生态极脆弱区实施生态移民工程；(3) 草地退化严重区域退牧还草，划定轮牧区和

采等导致植被遭到严重破坏，绵刺、沙冬青、四合木等古老残遗植物受到严重威胁。

禁牧区；（4）加大矿产资源开发的生态保护与监管力度。

（2）宁夏生态功能区划

依据《宁夏回族自治区生态功能区划》，拟建线路涉及“II3-2 沙坡头沙漠生态、人工治沙生态功能区”。拟建线路所涉及的宁夏回族自治区生态功能区见表 3-5。本项目与宁夏回族自治区生态功能区划位置关系详见附图 6。

表 3-5 项目涉及宁夏生态功能区划一览表

一级区	二级区	功能区代号及名称	主要生态特点、问题及措施
中部台地、山间平原干旱风沙生态区	腾格里沙漠边缘沙地生态亚区	II3-2 沙坡头沙漠生态、人工治沙自然保护生态功能区	本生态功能区属于荒漠生态系统类型，主要保护对象是自然的沙生植被和人工固沙植被及野生动植物资源。区内的自然植被以沙蒿、油蒿、沙米等沙生植被为主，本区生态环境最敏感的问题土地沙化。其治理措施有：保护沙生资源，继续扩大防风固沙林面积，扩大治沙树种育苗基地和其它治沙试验，在保护设施上分期分批建起围拦设施，强化管理体制。

（3）项目与生态功能区划的协调性分析

本项目所涉及全国生态功能区为防风固沙功能区，涉及的宁夏生态工程区为荒漠草原保护、人工治沙生态区，其主要生态环境问题是生境脆弱、人为活动干扰等。

本项目不属于高污染工业项目。根据输电工程的项目特点，本项目的影响范围主要为塔基开挖的间断式影响，此类相对较小。根据塔基占地面积推断，项目占用植被面积较小，植被生物量损失不大，对动物生境占用影响较小；另一方面，通过优化项目选线，尽量避让区域生态敏感区域，降低对区域生态系统的影响，整体上项目对植被破坏、生物多样性等生态功能的影响较小。但在施工中需加强水土流失的控制工作，施工结束后对临时占地进行植被恢复等。

因此，本项目在严格执行水土保持和生态恢复措施的前提下不会对所在生态功能区生态环境产生较大影响。本项目与生态功能区划整体协调。

5、项目区域土地利用类型

本项目生态评价范围内土地利用类型灌木林地，本项目土地利用类型图见附图 7。

6、项目区域植被类型

本项目区域植被类型主要为短花针茅、旱生小灌木、小半灌木草原，项目生态评价范围内常见地表植被主要为项目生态评价范围内地表植被主要为白刺、沙蒿及人工种植的柠条等。本项目植被类型图见附图 8。



图 3-3 项目区域植被照片

7、区域环境质量现状

(1) 声环境现状

为了解本项目运行前的声环境质量现状，我单位委托宁夏盛世蓝天环保技术有限公司 2024 年 1 月 25 日对项目周边的声环境进行了现状监测，具体详见附件 4。

1) 监测项目

测量离地 1.5m 高度处的噪声。

2) 监测方法

监测方法严格按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行监测。

3) 监测仪器

表 3-6 监测仪器一览表

项目	噪声及气象参数			
	仪器名称	测量范围	生产厂家	检定与校准
宁夏盛世蓝天环保技术有限公司	AWA5688 多功能声级计	30dB~ 105dB	杭州爱华仪器有限公司	出厂编号：10329747 设备编号：LT-03 检定单位：宁夏计量质量检验检测研究院 检定证书号：23005290-001 有效期：2023.3.28-2024.3.27
	AWA6221A 声校准器	标准声压级： 94.0dB	杭州爱华仪器有限公司	出厂编号：1007026 设备编号：LT-03-1 检定单位：深圳天溯计量检测股份有限公司 检定证书号：Z20237-C321272 有效期：2023.3.23-2024.3.22

4) 监测布点

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）布点。

架空线路段：线路位于宁夏中卫市沙坡头区迎水桥镇境内，监测点布设尽量沿线路路径均匀布点，兼顾行政区及环境特征的代表性进行布设。在架空线路段布设 1 个监测点。

间隔扩建处：在甘塘 110 千伏变电站新扩建间隔处围墙外 1m，距离地面 1.5m 处，布设 1 个监测点。监测点位详见图 3-4。

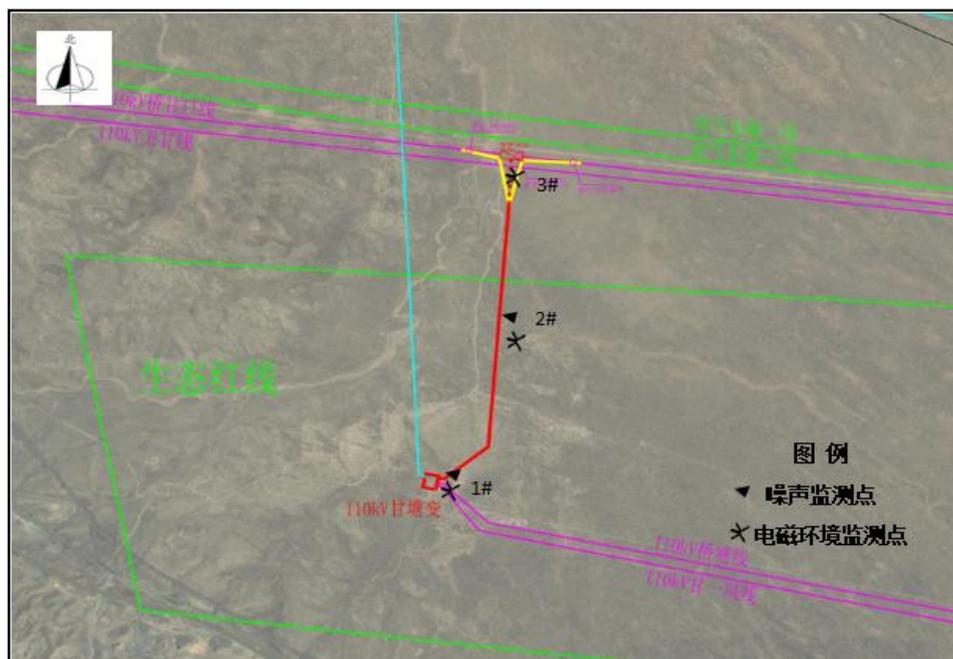


图 3-4 本项目噪声监测点位示意图

5) 监测频次

每天监测 2 次，昼夜各 1 次，监测 1 天。

6) 监测条件

昼间天气晴，温度-1.3℃，湿度 31.1%，静风，大气压 869.4hPa；

夜间天气晴，温度-7.9℃，湿度 34.1%，静风，大气压 865.1hPa。

7) 运行工况

表 3-7 本项目监测期间实际运行工况一览表

名称	运行电压 (kV)	运行电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
甘塘 110kV 变 1 号主变	115	67	1.6	0.3

8) 质量控制

噪声测量仪器性能必须符合《声级计电声性能及测量方法》(GB/T3785-2010) 规定，并在测量前后进行校准。

9) 评价标准

输电线路执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。甘塘 110 千伏变电站围墙处执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

10) 监测结果

表 3-8 声环境现状监测结果统计表

序号	点位描述	测量高度 (m)	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
1	甘塘变110千伏新扩建间隔处（东侧围墙从北到南第一、第二个间隔）	1.5	41	40
2	拟建双回路架空线路段处	1.5	39	39

拟建架空输电线路的昼间噪声监测值为 39dB (A)，夜间噪声监测值为 39dB (A)，监测结果满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声环境功能区标准限值要求。间隔扩建处昼间噪声监测值为 41dB (A)，夜间噪声监测值为 40dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求。

(2) 电磁环境现状

为了解本项目运行前的电磁环境质量现状，我单位委托宁夏盛世蓝天环保技术有限公司于 2024 年 1 月 25 日对项目周边的电磁环境进行了现状监测。具体电磁环境现状评价详见本报告电磁环境影响专题评价。

	<p>根据监测结果可知，拟建输电线路工频电场强度监测最大值为 544.74V/m，工频磁感应强度监测最大值为 0.1116μT；受附近已运行桥 II 甘线影响，导致工频电场强度、工频磁感应强度监测数值较大。间隔扩建处工频电场强度监测值为 432.2V/m，工频磁感应强度监测值为 0.2334μT，间隔扩建处因避开变电站进出线端，受已运行甘塘 110kV 变电站影响，导致变电站间隔扩建处监测数据较大。</p> <p>根据以上分析，该项目建设区域内，工频电场强度、工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m 和 100μT 标准限值。</p> <p>（3）地表水环境现状</p> <p>据现场调查，本项目所经区域评价范围内无地表水系。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>甘塘 110kV 变电站属于甘塘 110 千伏输变电工程建设内容之一，与本项目有关的建设内容为新建甘塘 110kV 变电站，包含：1\times50MVA 主变压器，110 千伏出线 1 回，35 千伏出线 3 回，10 千伏出线 6 回，无功补偿（3.6+4.8）Mvar。</p> <p>甘塘 110 千伏输变电工程于 2014 年 8 月 15 日完成了环境影响评价工程（宁核环〔2014〕38 号）。2017 年 9 月 11 日，该项目完成了竣工环境保护验收工作（宁核验〔2017〕18 号）。</p> <p>前期项目环保措施落实情况：</p> <p>（1）电磁环境、声环境</p> <p>根据前期工程竣工验收报告及本次现状监测结果可知，甘塘 110 千伏变电站周围的工频电场、工频磁场均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露控制限值工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100μT 的标准限值。变电站厂界噪声均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，即昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。</p> <p>（2）水环境</p> <p>经调查，甘塘 110kV 变电站为无人值班有门卫值守变电站，已设置旱厕，旱厕委托环卫部门定期进行清掏，对水环境无影响。</p> <p>（3）固体废物</p> <p>本项目甘塘 110 千伏变电站为无人值班有门卫值守变电站，少量生活垃圾进行集中收集，定期运到垃圾收集点，由当地环卫部门统一清运处理，不会污染环境。变电站前期已建有事故油坑、事故油池，自运行以来无环境风险事故发生，</p>

未产生废变压器油、报废免维护蓄电池，如有产生，交由有相应危险废物处理资质的单位进行处置。

(4) 生态环境

甘塘 110 千伏变电站周围采取了硬化措施降低了水土流失，对施工临时用地进行了平整恢复，变电站周围植被恢复良好，项目在施工期采取了有效的生态保护和水土保持措施，对周围环境的影响已消除。



综上所述，甘塘 110 千伏变电站周围的工频电磁场、声环境均低于相应的标准限值，生活污水、固体废物、生态环境均采取有效的防治措施，不存在原有环境污染情况及生态破坏问题。

生态环境 保护 目标	<p>1、评价等级</p> <p>(1) 电磁环境</p> <p>1) 变电站间隔扩建工程</p> <p>甘塘 110 千伏变电站电压等级为 110 千伏，采用户外布置，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定本项目间隔扩建工程电磁环境影响评价等级为二级。</p> <p>2) 输电线路</p> <p>本项目输电线路采用架空线路+地下电缆。架空线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），确定架空线路环境影响评价等级为三级。</p> <p>综上，确定本项目电磁环境影响评价等级为二级。</p> <p>(2) 生态环境</p> <p>本项目涉及生态保护红线，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、自然公园等，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），不涉及输变电工程的环境敏感区。且运行期无废水产生，不会对周围地表水、地下水、土壤等环境产生影响。结合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，本项目不设置生态专项评价，本项目无需判定生态环境评价等级。</p> <p>(3) 声环境</p> <p>本项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定本项目声环境影响评价工作等级为二级。</p> <p>(4) 地表水环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目运行期无污、废水排放，无废水接纳水体。因此，不划分地表水评价等级及评价范围。</p> <p>2、评价范围</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中有关评价范围的规定，确定本项目评价范围为：</p> <p>(1) 宁夏中卫迎水桥-甘塘牵引站 π 入甘塘变 110 千伏线路：</p>
------------------	--

1) 工频电场、工频磁场：架空线路为边导线地面投影外两侧各 30m，地下电缆线路为管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）；

2) 声环境：架空线路为边导线地面投影外两侧各 30m；

3) 生态环境：本项目输电线路涉及生态敏感区的部分，以线路穿越段向两端外延 1000m、线路中心线向两侧外延 1000m 为参考评价范围；输电线路未进入生态敏感区的部分，生态环境评价范围为边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。

(2) 宁夏中卫迎水桥-甘塘牵引站接入甘塘变 110 千伏间隔扩建：

1) 工频电场、工频磁场：围墙外 30m（重点评价本 110 千伏间隔扩建侧）；

2) 声环境：围墙外 200m 范围内（重点评价本期 110 千伏间隔扩建侧）；

3) 生态环境：围墙外 500m 内（重点评价本期 110 千伏间隔扩建侧）。

3、环境保护目标

根据收资调查及现场踏勘，本项目不涉及国家公园、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、饮用水水源保护区等环境敏感区。本项目评价范围内有生态环境保护目标 1 处，无电磁和声环境保护目标。

表 3-9 本项目的生态环境保护目标情况

序号	名称		行政区	级别	审批情况	行政主管部门	保护范围	主要保护对象	与本项目的 位置关系	影响要素
1	宁夏生态 保护红线	西部腾格里沙漠边缘防风固沙生态保护红线	宁夏回族自治区中卫市沙坡头区	省级	宁政发〔2018〕23号	宁夏回族自治区自然资源厅	生态保护红线总面积 12863.77km ² ，占国土总面积的 24.76%	防风固沙、水土流失、水土保持	本项目输电线路穿越生态红线约 1.3km，立塔 5 基	生态环境

评价标准

1、环境质量标准

(1) 声环境

甘塘 110 千伏变电站周围执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。输电线路执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

表 3-10 本项目具体执行的声环境质量标准

环境要素	类别	昼间	夜间
------	----	----	----

	声环境	2类	60dB (A)	50dB (A)															
	(2) 电磁环境																		
	<p>①工频电场执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的标准,公众曝露控制限值电场强度限值$200/f$(4000V/m)作为评价标准;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;</p> <p>②工频磁场执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的标准,公众曝露控制限值磁感应强度限值$5/f$(100μT)作为评价标准。</p>																		
	表 3-11 电磁环境控制限值																		
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">污染物名称</th> <th colspan="3">标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">工频电场</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">4000V/m</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">10kV/m (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)</td> </tr> <tr> <td>工频磁场</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">100μT</td> </tr> </tbody> </table>				污染物名称	标准			工频电场	4000V/m			10kV/m (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)			工频磁场	100 μ T		
污染物名称	标准																		
工频电场	4000V/m																		
	10kV/m (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)																		
工频磁场	100 μ T																		
	2、污染物排放标准																		
	(1) 声环境																		
	①施工期声环境执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。																		
	表 3-12 建筑施工场界环境噪声排放限值																		
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">昼间</th> <th style="width: 50%;">夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">70dB (A)</td> <td style="text-align: center;">55dB (A)</td> </tr> </tbody> </table>				昼间	夜间	70dB (A)	55dB (A)											
昼间	夜间																		
70dB (A)	55dB (A)																		
	②运行期甘塘 110 千伏变电站本期扩建出线间隔噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。输电线路执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。																		
	表 3-13 本项目具体执行的工业企业厂界环境噪声排放限值																		
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">类别</th> <th style="width: 25%;">昼间</th> <th style="width: 25%;">夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类</td> <td style="text-align: center;">60dB (A)</td> <td style="text-align: center;">50dB (A)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类</td> <td style="text-align: center;">60dB (A)</td> <td style="text-align: center;">50dB (A)</td> </tr> </tbody> </table>				类别	昼间	夜间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类	60dB (A)	50dB (A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类	60dB (A)	50dB (A)						
类别	昼间	夜间																	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类	60dB (A)	50dB (A)																	
《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类	60dB (A)	50dB (A)																	
其他	无总量控制指标																		

四、生态环境影响分析

1、生态影响分析

(1) 变电站间隔扩建工程

变电站出线间隔扩建工程无需新增征地，施工活动均在站内进行。施工期对生态的影响主要来自基础开挖、材料运输等施工活动中施工机械、车辆、人员对变电站内土壤造成扰动。变电站外无临时占地，因此，不会对变电站周围生态环境产生影响。

(2) 输电线路

输电线路施工过程中要进行塔基施工区域、拆除塔基开挖、回填、地下电缆施工等工序，且有施工机械及人员活动。施工期对区域生态环境的影响主要表现为对施工作业区域土壤的扰动，堆压、碾压、踩踏破坏地表植被。

①对土地利用的影响分析

本项目输电线路占地类型为灌木林地。施工临时占地主要为塔基施工场地、牵张场、跨越架、施工便道、拆除塔基临时占地等。本项目线路相对较短，占地面积较小。线路塔基永久占地仅为 0.0559hm²，临时占地为 1.9433hm²，整体占地以临时占地为主，较为分散，输电线路不存在集中大量占用土地的情况，临时用地通过采取移栽、补植的恢复方式，经过一定恢复期后，土地利用状况不会发生变化，仍可保持原有使用功能，对区域土地利用几乎无影响。

本项目在生态红线内立塔 5 基，长度约 1.3km，永久占地为塔基占地，用地面积 0.0356hm²；临时占地为塔基施工场地、牵张场、施工便道等，用地面积 1.2703hm²。红线内占地面积较小，对区域土地影响较小。

②对植被的影响分析

本项目评价范围内未发现受国家和地方重点保护的珍稀、濒危动植物等物种。线路经过地区土地类型现状为灌木林地，项目生态评价范围内地表植被主要为白刺、沙蒿及人工种植的柠条等，占地范围内植被在当地分布相对较多，均为项目所在地常见植物种类。

架空线路永久占地会使线路沿线的植被受到破坏，架空线路对线下植被生长无影响。塔基基础占地面积较小，对植被的影响较小，主要影响来自于临时占地。施工时，临时占地的施工场地设置于植被稀少的地方；施工临时道路应充分利用

施工期生态环境影响分析

现有道路，并避开植被较好处；跨越架下方设置地表隔离措施（铺设彩条布）；牵张场、临时材料堆放场等应选择在靠近现有道路附近，减少临时占地面积；地下电缆开尽量选取植被较少的地方，减少植被破坏；施工结束后，及时将临时占地恢复其原有土地功能，因此，临时占地对植被的影响只是暂时的，随着临时占地的恢复，对植被的影响将得到消除。因此本项目建设对区域植被影响较小。

③对野生动物的影响分析

本项目对野生动物的影响主要表现在施工过程中产生的噪声等会影响线路范围和周边地区野生动物的栖息。经现场调查，本项目所经区域动物物种主要为常见的鸟类如麻雀等，陆生动物主要为老鼠、野兔等，未见珍稀、重点保护野生动物。本项目输电线路土建施工为点状施工，施工较为分散且单个塔基施工作业点工作量较小，施工时间短，对野生动物的影响为间断性、暂时性的。施工过程中通过加强对施工人员保护野生动植物的宣传教育，提高施工人员自觉保护野生动植物的环保意识，本项目施工不会对沿线野生动物有明显的影响。

④生物多样性的影响

线路占地范围内植被在当地分布相对较多，群落内都为常见的植物物种主要为白刺、沙蒿及人工种植的柠条等，动物以麻雀、老鼠、野兔为主，在当地均分布相对较多。项目占地以临时占地为主，项目施工期占地会造成植物数量减少，野生动物生活会受到干扰，但施工结束后，临时占地可恢复原有土地功能，对野生动物及植物的影响很小。因此，本项目的建设对评价区域内生物多样性的影响是很轻微的。

（3）对生态保护红线的影响分析

本项目局部线路涉及西部腾格里沙漠边缘防风固沙生态保护红线。

（1）对生态保护红线结构的影响

本项目穿越西部腾格里沙漠边缘防风固沙生态保护红线约 1.3km，立塔共计 5 基。永久占用生态保护红线的面积为 0.0356hm²，占保护总面积比例非常小，对红线完整性影响较小。

（2）对生态保护红线内保护对象的影响

生态红线功能为防风固沙，对生态红线的环境影响主要在施工期，为减小对生态红线内植被的扰动，施工过程中尽量利用现有道路运输施工材料，少修筑临

时施工道路；做好施工开挖土石方的防护和处置工作，减小和防治水土流失和风沙侵蚀；施工完毕后做好施工迹地的恢复。

(3) 对生态保护红线内生物资源的影响

红线内植被类型较为简单，植被类型为荒漠灌丛植被，以柠条灌丛、白刺灌丛为主，项目占地范围内无保护植物分布。临时施工道路尽量利用现有道路，不新建临时施工道路。项目塔基永久占地面积小，占地范围内无野生保护动植物，因此，项目对以国家重点保护野生动植物及其生存环境所形成的自然生态系统为保护对象的影响很小。

2、声环境影响分析

本项目施工期噪声主要是各种机械设备所产生的噪声，本项目施工设备中噪声级较高的机械设备有装载机、推土机、挖掘机等，施工场地内机械设备大多属于移动声源，难以预测施工场地各场界噪声值，因此，本次仅针对各噪声源强单独作用时噪声贡献值进行预测。施工所采用设备一般为中等规模，参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），选择适中的噪声源源强值，常见施工设备噪声源强见表 4-1 所示。

表 4-1 常见施工设备噪声源不同距离声压级

设备名称	距设备距离 (m)	噪声源 (dB (A))
液压挖掘机	5	82-90
商砼搅拌车	5	85-90
重型运输车	5	82-90

由此公式计算各类施工机械在不同距离处的噪声预测值见表 4-2。

表 4-2 距声源不同距离施工噪声预测值表

机械类型	噪声预测值 (dB (A))							
	5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m
液压挖掘机	86	80	74	68	66	60	56	54
商砼搅拌车	88	82	76	70	68	62	58	56
重型运输车	86	80	74	68	66	60	56	54

根据计算，离声源 40m 之外均可衰减至 70dB (A) 以下。本项目施工在昼间（6: 00-22: 00）进行，因施工工艺和其他因素等要求必须进行夜间 22: 00-6: 00 施工时，须取得地方环保部门同意，并在施工现场设置公告牌，发布公告及投诉电话。本项目主要为点状施工，开挖土方时段较集中，间隔扩建和后续杆塔架

设时运输量有限，因而施工期间运输车辆产生的交通噪声污染是短暂的。本项目评价范围内无声环境保护目标，施工期通过加强施工机械维护和保养，避免噪声源强较大的机械同时进行施工作业，采用限制鸣喇叭，减速慢行等噪声减缓措施，对项目区声环境产生的影响很小。

3、施工扬尘影响分析

(1) 变电站隔扩建工程

本项目施工扬尘主要来自变电站站区场地基础开挖、平整等产生的扬尘。土石方及基础施工、车辆运行等产生的粉尘在短期内将使局部区域空气中 TSP 增加。由于本期施工区域位于原有变电站围墙内，且施工时间较短，基础开挖量小，通过采取洒水抑尘、在大风天气停止土石方作业等措施，本项目施工期扬尘影响范围基本上仅局限于变电站内，对周围大气环境影响很小。

(2) 输电线路

施工期扬尘主要来源于塔基础开挖、材料运输，临时堆土等施工活动产生的扬尘，这些粉尘随风扩散和飘动造成施工扬尘。

输电线路长度较短，由于开挖工程量小，作业点分散，施工时间较短，单塔基础施工一般在 3 日内可完成。在土方开挖过程中，严格按设计施工，减少土方开挖量，并将挖出的土方集中堆放并及时进行遮盖。根据施工现场情况，进行洒水抑尘，减少扬尘的产生。当出现风速过大或不利天气状况时应停止施工作业。如用汽车运送易起尘的土方时，要加盖篷布、控制车速，防止物料洒落和产生扬尘；卸车时应尽量减少落差，减少扬尘。跨越架区域地表采取隔离措施，减少扬尘的产生。

4、固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要来源于施工过程产生的建筑垃圾（废水泥块、废包装材料等）、施工人员产生的少量生活垃圾等。施工过程产生的建筑垃圾、生活垃圾进行分类集中收集。

变电站间隔扩建工程产生的少量余土全部用于输电线路塔基础回填使用。输电线路无弃土产生，架空线路塔基挖方量较小，塔基施工开挖的土方用于塔基周围临时占地恢复使用。施工过程中产生的建筑垃圾，施工单位应针对本项目产生的建筑垃圾编制建筑垃圾处理方案，采取相应措施，并报项目所在地县级以上

	<p>政府部门备案；施工人员均为当地人员，均可回家住宿，产生的生活垃圾依托居住地生活垃圾收集设施，处置。</p> <p>综上所述，本项目施工期产生的固体废物均得到了妥善的处理处置，对周围环境产生的影响较小。</p> <p>5、地表水环境影响分析</p> <p>本项目输电线路施工期均采用商品混凝土，无搅拌废水产生。</p> <p>项目不设置施工营地，施工材料堆放场所租用项目附近的厂房，施工人员均为当地人员，均可回家住宿，产生的生活污水纳入居住地生活污水处理设施。本项目输电线路周围无稳定地表水体存在，因此，对周围地表水环境产生的影响很小。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>1、电磁环境影响分析</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），变电站间隔扩建工程采用类比预测方式；新建架空线路的电磁环境影响预测采用模式预测的方式。</p> <p>（1）间隔扩建：根据类比西团 110kV 变电站监测结果可知，本期甘塘 110 千伏变电站 110 千伏出线间隔扩建工程建成正常运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的 4000V/m 和 100μT 标准限值。</p> <p>（2）输电线路：根据模式预测结果可知，110 千伏输电线路经过非居民区，在导线最低允许高度 6.0m，地面 1.5m 高度处，工频电场强度最大值、工频磁感应强度最大值，均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露控制限值工频电场强度 4000V/m、10kV/m（线路经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所）和公众曝露控制限值工频磁感应强度 100μT 的标准限值。</p> <p>综上所述，本项目运行后对周围电磁环境影响很小。具体电磁环境影响预测评价详见本报告电磁环境影响专题评价。</p> <p>2、声环境影响分析</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目变电站间隔扩建工程的声环境影响预测采用类比预测的方法；地下电缆线路不进行声环境影响预测分析；架空输电线路的声环境影响预测采用类比预测的方法。</p>

(1) 甘塘 110 千伏变电站间隔扩建工程

1) 选择类比对象

为预测本期甘塘 110 千伏变电站 110 千伏出线间隔扩建工程运行后产生的噪声对出线间隔扩建处的声环境影响，选取与甘塘 110kV 变电站较为相似西团 110kV 变电站作为类比变电站，即电压等级相同、主变规模、容量相近、出线规模类似。本次类比对象选择西团 110kV 变电站进行类比，类比监测数据引用《宁东西团 110kV 变电站 2 号主变扩建等工程竣工环境保护验收调查报告表》中融拓（宁夏）环保科技有限公司对西团 110kV 变电站的监测数据，详见附件 5。

本次评价选择西团 110kV 变电站的有关情况见表 4-3。

表 4-3 本期扩建变电站与类比变电站主要技术指标比较

项目名称	甘塘 110kV 变电站(本期扩建)	西团 110kV 变电站 (类比变电站)
所在位置	宁夏回族自治区中卫市	宁夏回族自治区银川市
变电站面积	0.432hm ²	0.436hm ²
电压等级	110kV	110kV
主变容量	1×50MVA	2×50MVA
110kV 出线	2 回	2 回
主变布置	户外	户外
110kV 配电装置布置	户外 GIS	户外 GIS

由上表可知：

①电压等级、主变容量

本期 110 千伏扩建变电站和类比变电站的电压等级均为 110kV，本项目甘塘变电站主变 1 台，主变容量为 50MVA，类比变电站主变 2 台，每台主变容量均为 50 MVA。类比变电站比本期扩建变电站主变数量多，容量大，因此，选用西团 110kV 变电站进行类比预测其结果相对保守。

②110kV 出线间隔规模

本期甘塘变电站现有 110kV 出线间隔 2 回，本期扩建后 110kV 出线间隔为 2 回；类比变电站 110kV 出线间隔有 2 回，本期扩建变电站 110 千伏出线规模与类比变电站相同。因此，选用西团 110kV 变电站进行类比分析是可行的。

③电气设备布置方式

本期扩建变电站和类比变电站主变压器均采用户外布置，本期扩建变电站和

类比变电站 110kV 配电装置均采用 GIS 户外布置，因此，选用西团变电站进行类比分析是可行的。

④所在位置及变电站面积

类比变电站与本期扩建变电站均位于宁夏回族自治区内，环境条件相似，从变电站的占地面积分析，类比变电站与本次间隔扩建变电站面积相近，因此，选用西团 110 千伏变电站进行类比分析是可行的。

综上所述，选用类比西团 110 千伏变电站与本期甘塘 110kV 变电站从电压等级、主变容量、出线间隔规模、电气设备布置方式等分析大致相一致，环境条件和运行工况均满足相关要求。因此，选用西团 110 千伏变电站已运行的 110kV 出线间隔处的类比监测结果来预测分析本期甘塘 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程建成后的声环境影响是合理的，可以反映出甘塘 110kV 变电站本期工程运行后对周围声环境的影响程度。

2) 类比监测项目

噪声。

3) 类比监测频次

昼间、夜间各监测一次。

4) 类比监测方法

按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求。

（5）类比监测仪器

仪器名称：AWA5680 多功能声级计

AWA6221B 声级校准器

检定单位：深圳华科计量检测技术有限公司

有效期至：2021.12.27

（6）类比监测条件

监测时间：2021.10.31；

监测环境条件：2021.10.31：昼间天气晴，环境温度-3~13℃，湿度 28.1~29.8%，风速 1.0m/s，大气压 87.1kPa；夜间天气晴，环境温度-3~5℃，湿度 28.5~30.1%，风速 1.2m/s，大气压 87.1kPa。

（7）类比监测点位

在西团 110kV 变电站厂界四侧（含间隔侧），布设 4 个监测点。监测点位示意图见图 4-1。

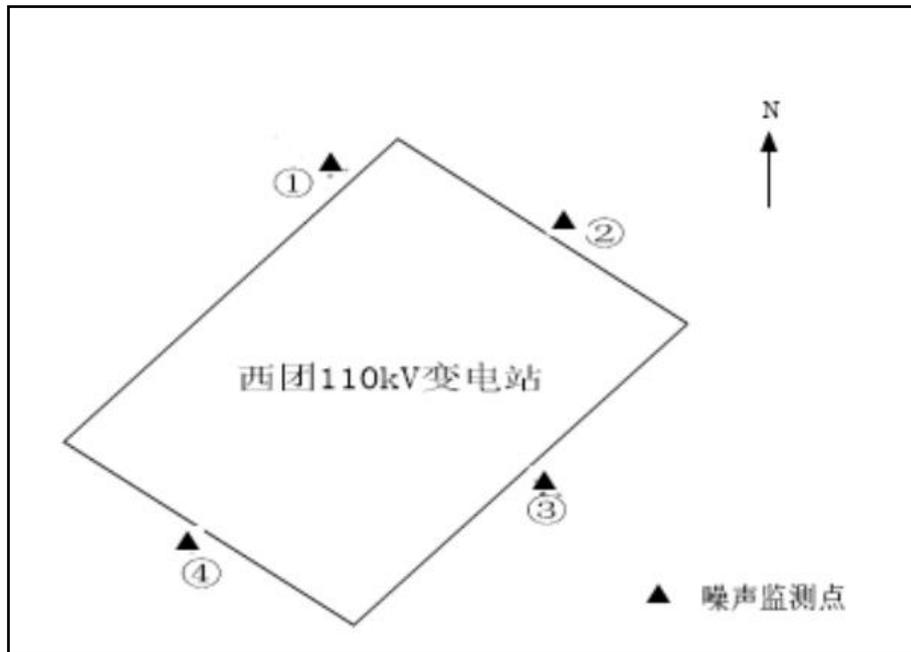


图 4-1 类比变电站电磁监测点位示意图

(8) 类比运行工况

西团 110kV 变电站监测期间运行工况见表 4-4。

表 4-4 类比西团 110kV 变电站监测期间运行工况一览表

名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
1#主变	113.4	22.9	4.02	-1.56
2#主变	113.2	24.5	6.31	-2.79

(9) 类比监测结果

西团 110kV 变电站运行产生的噪声值见 4-5。

表 4-5 类比变电站声环境现状监测结果统计表

序号	测点位置	测量高度 (m)	昼间	夜间
1	西团 110 千伏变电站北侧	1.5	43.4	42.9
2	西团 110 千伏变电站东侧 (间隔侧)	1.5	47.7	47.5
3	西团 110 千伏变电站南侧	1.5	41.6	41.1
4	西团 110 千伏变电站西侧	1.5	41.5	41.0

从上表可以看出，西团 110kV 变电站四周厂界的噪声昼间在 41.5~47.7dB(A) 之间，夜间在 41.0~47.5dB(A) 之间，均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。

经类比预测本次项目建成后噪声也满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准, 即昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)。

(2) 双回路架空线路段

①选择类比对象

本项目选取同规模已运行线路进行类比预测的方法来分析本项目双回路架空线路产生的噪声对周围环境的影响。类比监测线路选择已运行的; 110 千伏汉白甲乙线双回路架空线路监测断面双回路(6#-7#杆塔间)进行类比, 监测结果引用《宁夏宁东江汉 330 千伏变电站 110 千伏送出工程竣工环境保护验收调查报告》中对 110 千伏汉白甲乙线双回路(6#-7#杆塔间))线路的监测数据, 具体详见附件 6。

线路产生的噪声主要与线路电压等级、导线架设方式、导线排列方式等因素有关, 根据表 4-6。

表 4-6 110kV 双回路线路类比情况一览表

项目	本项目双回路架空线路	110 千伏汉白甲乙线双回路(6#-7#杆塔间)(类比线路)
所在位置	宁夏回族自治区中卫市	宁夏回族自治区灵武市
电压等级	110kV	110kV
导线架设方式	同塔双回路	同塔双回路
导线型号	1×JL3/G1A-300/25	1×JL/G1A-300/25
导线排列方式	垂直排列	垂直排列
导线对地高度	经与设计沟通, 本项目最低线高大于 11.5m	11m
环境条件	均位于宁夏境内, 环境条件相似	

表 4-6 看出, 类比线路 110 千伏汉白甲乙线同塔双回路线路(6#-7#)与本项目双回路架空线路电压等级均为 110kV, 导线架设方式均为同塔双回路架设, 导线排列方式均为垂直排列、导线型号类似, 且环境均较为空旷, 环境条件类似。因此, 选用 110 千伏汉白甲乙线同塔双回路线路(6#-7#)运行时的噪声监测值能够较好的反应本项目 110kV 线路双回路架空线路段运行后产生的噪声影响。

②类比监测单位

宁夏盛世蓝天环保技术有限公司。

③类比监测项目

噪声。

④类比监测方法

按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）进行监测。采用类比分析方法评价架空线路运行后产生的噪声对周围环境的影响。

⑤类比监测仪器

噪声监测仪器：AWA5688 多功能声级计/AWA6221A 声校准器；

量程范围：30dB~105dB/94.0dB；

生产厂家：杭州爱华仪器有限公司；

出厂编号：10329747/1007026；

设备编号：LT-03/LT-03-1；

⑥类比监测条件

类比监测时间：2023年10月11日。

2023.10.11：昼间天气晴，温度 21.5℃，湿度 33.0%，0.6m/s，大气压 857.3hPa。
夜间天气晴，温度 12.4℃，湿度 31.2%，静风，大气压 855.0hPa。

⑦类比监测点位

对类比线路以导线档距中央弧垂最低位置的横断面方向上，同塔双回输电线路以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为起点，监测点均匀分布在边相导线两侧的横断面方向上。挂线方式以杆塔对称排列的输电线路，在杆塔一侧的横断面方向上布置监测点。测点间距 5m，依次监测至评价范围边界处。

110 千伏汉白甲乙线同塔双回路线路（6#-7#）监测断面见图 4-2。

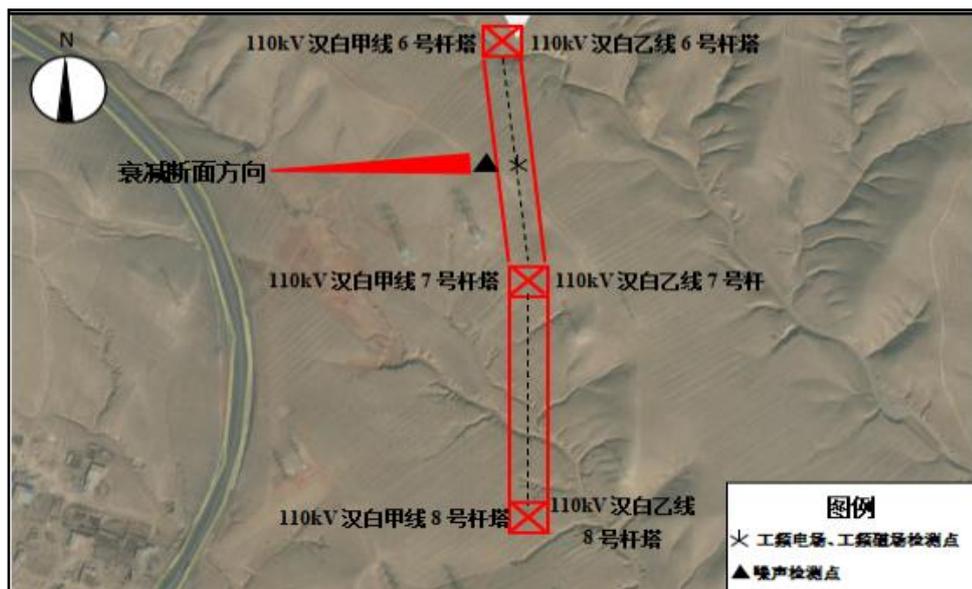


图 4-2 类比线路衰减监测断面

⑧类比监测工况

110 千伏汉白甲乙线同塔双回路线路（6#-7#）监测期间运行工况见表 4-7。

表 4-7 类比线路监测期间运行工况一览表

名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
110 千伏汉白甲线	112.29	173.09	30.94	-14.62
110 千伏汉白乙线	112.40	103.33	19.09	6.36

⑨类比监测结果

110 千伏汉白甲乙线同塔双回路线路（6#-7#）运行产生的噪声源强见表 4-8。

表 4-8 110 千伏汉白甲乙线双回路断面（6#-7#杆塔间、线高 11m、档距 322m）声环境监测结果

测点 编号	监测点位	测点高度 (m)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
1	弧垂最大位置处档距对应两杆塔中央连线 对地投影点 0m	1.5	42	41
2	弧垂最大位置处档距对应两杆塔中央连线 对地投影点西 4m（110 千伏汉白甲线边导 线对地投影点 0m）	1.5	42	41
3	边导线对地投影点西 5m 处	1.5	42	41
4	边导线对地投影点西 10m 处	1.5	41	40
5	边导线对地投影点西 15m 处	1.5	41	39
6	边导线对地投影点西 20m 处	1.5	40	39
7	边导线对地投影点西 25m 处	1.5	40	39
8	边导线对地投影点西 30m 处	1.5	39	38

7) 噪声预测分析

由表 4-8 可以看出，在线路边相导线外 30m 范围内的噪声水平，110 千伏汉白甲乙线双回路（6#-7#杆塔间）监测断面上昼间噪声为 39dB(A)~43dB(A)，夜间噪声为 38dB(A)~42dB(A)，本项目最低导线对地高度高于类比线路导线对地高度为 11m，在未扣除噪声背景值的情况下，监测值均满足相应声环境功能区标准限值要求。由此可以类比，本项目输电线路投运后，产生的噪声贡献值也满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应声环境功能区标准限值要求。

3、地表水环境影响分析

本项目运行期不产生废水，因此不会对地表水环境产生影响。

4、固体废物影响分析

本项目运行期间只定期进行巡视和检修。巡检人员所产生的垃圾很少，且严

	格要求其随身带走，不在当地遗留，因此不会产生固体废物影响。			
选址 选线 环境 合理 性分 析	1、与《输变电建设项目环境保护技术要求》选线的相符性分析			
	表4-9 本项目与（HJ1113-2020）输变电项目选线要求相符性分析			
		(HJ1113-2020) 输变电项目选址选线要求	本项目对应情况	相符性
	1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	不涉及	符合
	2	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本项目评价范围内，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，由于甘塘 110kV 变电站位于生态红线内，因此线路局部不可避免让生态保护红线，已取得《中卫市沙坡头区人民政府关于宁夏中卫迎水桥~甘塘牵引站 π 人甘塘变 110 千伏线路新建工程符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见》。	符合
	3	变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	不涉及	符合
	4	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本项目评价范围内不涉及医疗卫生、文化教育、行政办公等区域，评价范围内无电磁和声环境敏感目标。	符合
	5	同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本项目线路采用双回路架空架设，与已建输电线路并行，减少了线路走廊开辟，占地、植被破坏及土石方的产生，减少了对周围生态环境影响。	符合
	6	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目没有新建变电工程，项目均不在 0 类声环境功能区。	符合
	7	变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	不涉及	符合
8	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目塔位选择在植被较少的区域，尽量减少林地的占用，减少对生态环境的影响。	符合	
9	进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本项目评价范围内不涉及自然保护区。	符合	
<p>综上，本项目选线已避开了以医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，尽量远离居住区，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。线路优化设计，采用同塔双回路架设，尽量减少了线路走廊的开辟、土</p>				

地占用、植被破坏、土石方产生量及土壤扰动量。因此，从生态环境保护角度，本项目选线是可行的。

2、线路路径协议情况

本项目已取得自然资源局等部门的选线意见，见表 4-10。

表 4-10 本项目选线意见一览表

部门	选线意见	落实情况
中卫市生态环境局沙坡头分局	同意，建议设计时要避让生态保护红线、水源地等保护区，确实无法避让的国家重大项目，请按照国家规定依法依规办理相关手续；办理相关手续后方可开工	正在办理
中卫市沙坡头区水务局	同意	/
中卫市沙坡头区迎水桥镇人民政府	同意	/
中卫市旅游和文化体育广电局	同意	/
中卫市西郊林场	同意，全线位于我场辖区林区内，设计时充分考虑永久占地及临时使用林地范围。	已落实
中卫市自然资源局	原则同意选线方案，但该路径方案穿越沙坡头区生态保护红线，需按照生态红线保护相关条例履行相关手续。	已取得认定意见，见附件 8

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环境 保护措施	<p>1、生态保护措施</p> <p>(1) 避让措施</p> <p>①合理规划施工临时道路、牵张场等临时场地，合理划定施工范围和人员、车辆路径，尽可能布置在植被稀少的区域，减少对周围生态环境影响。</p> <p>②线路采用同塔双回路架设，减少了线路走廊的开辟，减少占地，减少了对生态环境影响。</p> <p>(2) 减缓措施</p> <p>①本项目变电站间隔扩建工程均在站内进行，站外不新增临时占地，不会对变电站周围植被造成影响。</p> <p>②架空线路应设置施工围栏，划定临时占地红线，防止扩大扰动面积，控制施工人员及施工车辆在施工围栏内的活动，避免出现施工人员随意践踏土地的现象，施工车辆随意扩大施工作业范围的现象。</p> <p>③施工材料等运输过程中严格按照规定的车辆行驶路线，施工便道应尽可能利用现有道路，临时施工便道宽度严格控制在 3.5m 范围内，以减少新开辟施工便道对地表植被的破坏。</p> <p>④本项目输电线路占地类型为灌木林地，植被类型为低矮灌木，施工结束后，对临时占地占用的灌木进行采取移栽、补植的方式进行植被恢复。</p> <p>⑤地下电缆段施工应设置施工围挡，防止扩大扰动面积，控制施工人员及施工车辆在施工围栏内的活动，避免出现施工人员随意践踏土地的现象，施工车辆随意扩大施工作业范围的现象。</p> <p>⑥输电线路在灌木林地施工时，施工作业应采取表土剥离、单独堆存并进行遮盖保存。跨越架区域地表采取隔离措施，减少对生态环境的影响。</p> <p>⑦输电线路门型塔拆除处应及时进行植被恢复；施工期，采用无人机放线，减少对生态破坏。</p> <p>⑧本项目开工建设前建设单位和施工单位必须对施工人员进行环保知识宣传，提高施工人员的环保意识，严禁捕猎野生动物。</p> <p>⑨在各项基础施工中，严格按设计施工，分层开挖、分层回填，后期用于植被恢复。基坑开挖完工后，尽快浇注混凝土，并对其表层进行碾压，缩短裸露时</p>
---------------------	---

间。土方施工避开雨天，遇有大风天气时暂停土石方的施工，对临时堆放的土石方采取遮盖、拦挡等临时性防护措施，以免造成更大面积的植被破坏和土壤表层的破坏。

⑩变电站间隔扩建工程均在变电站站内进行施工，且施工时间较短，不会对变电站周围野生动物产生影响。输电线路在施工过程中限制施工人员施工作业范围、作业时间，合理安排施工作业时间和施工工序，选择低噪声的施工机械，减少对野生动物的影响。

(3) 恢复措施

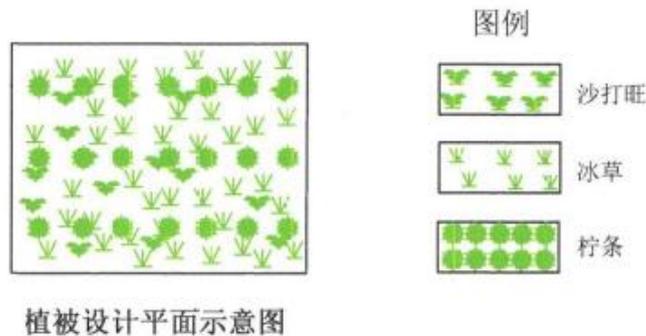
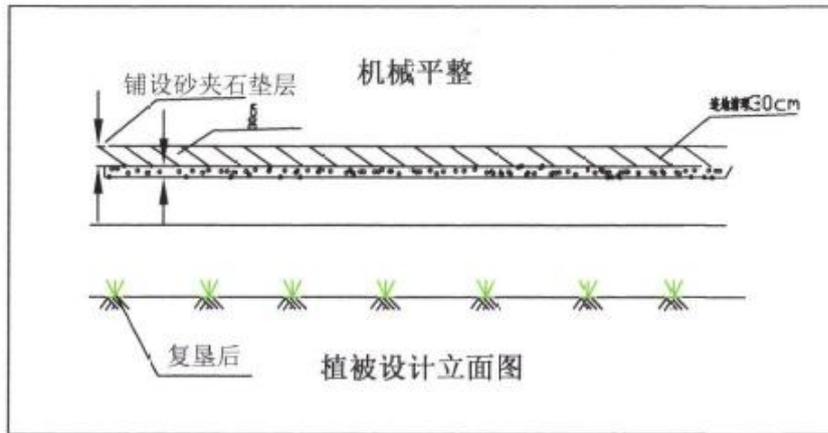
1) 工程措施

土地整治：在输电线线路区施工时，施工机械和车辆等对现状用地碾压后极易引起水土流失，施工作业带扰动范围土地类型为灌木林地，在此单元施工结束后立即对施工作业带扰动范围进行土地整治，整治方式为机械整治，整地深度为0.3m，土地整治面积为1.9433hm²。

2) 植物措施

补种灌木：根据现场调查本项目塔基占用灌木林地，施工前对扰动区域临时用地灌木进行平茬，保留灌木根系，施工过程中由于车辆碾压及人员活动导致灌木死亡，施工结束后结合土地整治对扰动区域植树造林，树种选择为柠条等。

以上措施责任单位为建设单位，具体实施单位为施工单位，建设单位需对施工期环境保护措施的落实情况进行监督管理，确保项目实施后区域植被覆盖率、生物量不降低。本项目生态保护措施平面布置图见附图8，本项目典型生态保护措施设计图见图5-1。



说明：复垦为灌木林地，植物草种选择柠条，地被选择沙打旺和扁穗冰草

图 5-1 本项目典型生态保护措施设计图

(4) 补偿措施

本项目输电线路经过的土地类型为灌木林地，应对永久占用的灌木林地进行生态补偿。

(5) 管理措施

施工单位应做好环境管理与教育培训，组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育。施工期严格施工作业范围，规范施工行为，加强管理监督。

经采取上述措施，本项目施工期对周边区域的生态环境产生的影响是可以接受的，施工结束后采用有效的土地整治和恢复措施，对周边生态环境进行有效恢复。

(6) 对生态生态保护红线的保护措施

本项目局部线路无法避让生态保护红线，在项目实施时，应持续跟踪和落实国家和地方关于生态保护红线的相关保护和管理要求，同时采取如下保护措施：

①生态保护红线区域内不布设材料堆放场地，尽量减少布设牵张场地、施工便道，尽量减少塔基临时占地、临时道路占地等临时占地。

②生态保护红线内控制施工作业带宽度，尽量少破坏植被，少占用土地资源，以免引起评价区的植被资源减少，破坏动物栖息地。

③生态保护红线范围内的塔基控制施工范围，对占地红线范围内的表土进行剥离存放，用于后期绿化恢复，必要时使用地表铺垫（草垫、钢板垫），减少生态影响；临时堆土场及时清运，控制其堆存规模及范围；减少渣土运输临时道路的建设并控制新开道路宽度。

④合理安排施工时序，尽量避开野生动物分布区，生态恢复采用本地植被，维护生态保护红线内的生物多样性。

⑤严格遵守科学文明施工要求，禁止野蛮作业，加强施工人员的野生动物保护宣传和执法管理。

⑥禁止在生态保护红线范围内弃置生活垃圾和建筑垃圾，多余土方在塔基占地范围内摊平，并进行植被恢复。

⑦施工结束后进行土地整治与生态恢复，并加强后期维护。

2、声环境保护措施

为了进一步减少施工噪声对项目周围声环境影响，施工期应采取以下措施对施工噪声进行防治：

(1) 施工过程中选用低噪声的施工设备；地下电缆施工时设置围挡；变电站间隔评价范围内无环境敏感目标，施工期噪声通过距离衰减，加强施工机械管理维护等措施，可有效减少施工期噪声对周围声环境的影响。

(2) 施工单位应严格按照标准操作规程使用各类施工机械设备，并定期维护和保养，使其一直保持良好的状态，减轻因设备运行状态不佳而造成的噪声污染；

(3) 施工时应尽量避免多台施工机械同时施工，严格控制施工作业时间，因施工工艺和其他因素等要求必须进行夜间 22:00-6:00 施工时，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。

在落实以上措施后，本项目施工期噪声对周围声环境影响较小。

3、大气环境保护措施

为了进一步减少施工扬尘对大气环境的影响，施工期落实“六个标准化”扬尘防控要求，结合本项目实际情况，拟采取以下扬尘污染防治措施：

(1) 施工现场的临时堆土及其它建筑垃圾，若在施工场地内堆置超过 48h 的，应密闭存放或及时进行覆盖，防止风蚀起尘及水蚀迁移；

(2) 变电站间隔扩建、地下电缆沟在开挖、回填、易产生扬尘工序等施工时，须进行湿法作业；施工车辆驶出变电站施工场地前必须做除泥除尘处理，严禁车轮带泥的车辆上路行驶；施工时设置围挡。

(3) 四级及以上大风或重度污染天气时，严禁土方开挖、回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工，并做好作业面覆盖工作，根据现场实际情况对施工便道进行洒水等降尘措施；

(4) 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；

(5) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧；

(6) 在塔基基础、地下电缆施工、间隔扩建开挖过程中，严格按设计施工，减少土方开挖量，施工结束后，应尽快进行土方的回填，缩短裸露时间，以减少扬尘的产生。

(7) 塔基拆除及塔基基础施工结束后，应及时进行建筑垃圾清运及土方回填，以减少临时堆土扬尘的产生。

(8) 变电站间隔扩建在已建变电站站内进行施工作业，变电站围墙对施工作业区域形成了围挡，在一定程度上可减少施工扬尘对周围环境的影响。开挖的土方采取遮盖措施，并及时回填开挖土方，多余的土方进行清运，对周围大气环境的影响很小。

在落实以上措施后，本项目施工期扬尘对周围大气环境影响较小。

4、固体废物处置措施

施工过程产生建筑垃圾、生活垃圾进行分类集中收集，施工结束后，及时进行施工场地清理。

(1) 变电站间隔扩建工程产生的少量余土全部用于线路塔基回填使用。施工期塔基开挖产生的土方用于周围临时占地恢复使用，地下电缆段临时占地开挖出的土石方全部用于回填，土石方挖填平衡，无弃土产生。

(2) 本项目线路塔基施工产生的废水泥块、废包装材料等建筑垃圾，施工单位应针对本项目产生的建筑垃圾编制建筑垃圾处理方案，采取相应措施，并报项目所在地县级以上政府部门备案。

(3) 施工人员均为当地人员，均可回家住宿，产生的生活垃圾分类收集后，依托居住地生活垃圾收集设施，处置。

在落实以上措施后，本项目施工期固体废物对周围声环境影响较小。

5、水环境保护措施

(1) 本项目不设施工营地，物料堆放场所租用附近厂房。施工人员均为当地人员，均可回家住宿，产生的生活污水纳入居住地生活污水处理设施；

(2) 本项目输电线路均使用商品混凝土，无搅拌废水产生。本项目施工期对周围水环境影响较小。

6、施工期环境管理

(1) 环境管理机构

建设单位在管理机构内配备必要的专职人员，负责环境保护管理工作。

(2) 施工期环境管理

建设单位在施工期间设立项目部，设置专人负责环境保护管理工作，负责核查施工工序是否满足设计文件要求，核查施工是否满足环保要求等相关工作。具体建设单位环境管理的职责如下：

- ①负责管辖范围内电网建设项目环境保护“三同时”制度的具体执行。
- ②依据环境影响评价文件及其批复文件，编制项目环境保护管理策划文件。
- ③组织参建单位开展环境保护培训、宣贯和交底工作。
- ④配合各级生态环境主管部门组织的监督检查，并组织整改发现的问题。
- ⑤做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。
- ⑥制订项目施工组织方案时，明确施工期施工单位的责任并落实环保措施。

在同施工单位签定项目施工承包合同时，将环境保护设施纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响评价文

	<p>件及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。建设单位定期或不定期对施工单位环保管理情况进行督查。</p> <p>施工单位负责对项目资源进行合理使用和动态管理，确保施工人员能够严格执行各项环保管理制度、规定、贯彻落实各项环保政策，减少对生态环境影响。具体施工单位环境管理的职责如下：</p> <p>①施工单位应组织施工人员学习《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国土壤污染防治法》、《宁夏回族自治区大气污染防治条例》、《宁夏回族自治区水污染防治条例》等有关环保法律法规，做到施工人员知法、懂法和守法。</p> <p>②根据施工图环境保护专项设计和项目环境保护管理策划以及国家电网有限公司、国网宁夏电力有限公司相关要求，编制环境保护施工方案。针对本项目产生的建筑垃圾编制建筑垃圾处理方案，采取相应措施，并报项目所在地县级以上政府部门备案。</p> <p>③参加建设单位组织的环境保护培训，开展本单位内部培训（含分包单位）。</p> <p>④在施工过程中落实各项环境保护措施，记录和统计措施相关技术数据并报监理单位。</p> <p>⑤参加环境保护现场检查，完成整改工作，提交整改报告。</p> <p>⑥编制环境保护施工总结。</p> <p>⑦参与竣工环境保护设施验收工作。</p> <p>⑧协助完成各级生态环境主管部监督检查和沟通协调工作。</p> <p>（3）施工期环境监测计划</p> <p>环境监测计划的职责主要是输电线路沿线的环境现状监测，并对监测资料进行存档。具体监测计划如下：</p> <p>对施工单位进行环境管理、检查和监督，对施工期出现的各种环境保护问题进行纠正，记录并及时进行归档处理。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1、生态保护措施</p> <p>（1）线路巡检人员沿固定巡检道路行驶，减少运行期对生态环境的影响。</p> <p>（2）定期对沿线生态保护和防护措施进行检查，跟踪生态保护与恢复效果。</p>

2、电磁环境保护措施

(1) 输电线路设计严格执行环评及有关设计规程、规范提出的要求，采用合理的导线截面及结构，提高导线、金具加工工艺及控制导线对地距离，减少对周围电磁环境影响。

(2) 按照国网宁夏电力有限公司规定，对项目进行巡视、维护和检修，确保运营期工频电场强度、工频磁感应强度均满足相应标准限值要求。

(3) 加强变电站及输电线路监督管理，以及对运营期工频电场、工频磁场的监测工作，掌握项目产生的工频电场、工频磁场情况，及时发现问题。

(4) 加强对项目周围民众科普宣传工作，提高民众的自我防范和公众保护电力设施的意识。

3、声环境保护措施

(1) 输电线路合理选择导线截面和相导线结构，并通过控制导线对地高度等措施降低输电线路噪声的影响。

(2) 加强变电站及输电线路监督管理，以及对运营期噪声的监测工作，掌握项目产生的噪声情况，及时发现问题。

3、水环境保护措施

本项目运行期无废水产生，对周围地表水体无影响。

4、固体废物处置措施

输电线路巡检人员所产生的垃圾很少，且严格要求其随身带走，不在当地遗留。

6、运行期环境管理

(1) 运行期环境管理

运行单位须设环境管理部门，配备相应的环境管理人员以不少于1人为宜，环境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，监控本项目主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和管理。

①制定和实施各项环境管理计划。

②建立工频电场、工频磁场及噪声环境监测。

③不定期地巡查线路各段，保护生态环境不被破坏，保证保护生态环境与项

目运行相协调。

④检查环境保护设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施正常运行。

⑤协调配合生态环境保护部门组织的监督检查，并组织整改发现的问题。

(2) 运行期环境监测计划

运行期环境监测计划见表 5-2。

表 5-2 运行期环境监测计划一览表

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	监测方法	《交流输变电工程电磁环境检测方法（试行）》 (HJ681-2013)
		监测频次和时间	竣工验收监测一次；运行期每四年监测一次
2	噪声	监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
			《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
		监测频次和时间	变电站间隔扩建工程：竣工验收监测一次；运行期每四年监测一次；有投诉纠纷时应及时进行监测。 输电线路：竣工验收监测一次。

(3) 监测点位

本项目运行后监测项目主要为：工频电场、工频磁场和噪声。

①工频电场、工频磁场

变电站间隔扩建工程：监测点选择在变电站110kV间隔扩建附近无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于20m）的围墙外且距离围墙5m处，距离地面1.5m位置，布设1个监测点。

本项目输电线路：在架空线路导线距地最低处布设监测断面，110千伏线路工频电场强度、工频磁感应强度以导线弧垂最大处线路中心的地面投影点为起点，在测量最大值时，监测点间距为1m，监测到最大值后，监测点间距为5m，顺序测至边导线对地投影外50m处为止；地下电缆段布设监测断面，以地下电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，监测点间距1m，顺序测至电缆管廊边各外延5m处为止。

②噪声

间隔扩建工程：监测点选择在变电站110kV间隔扩建处选择在距离围墙1m处，距离地面1.2m以上的位置处；

1	设计期	/	1、对项目进行环境影响评价，提出施工期、运行期各项环境保护措施；2、设计单位针对各项环保设施、措施进行设计和要求	建设单位	环评单位、设计单位协助建设单位对项目进行环评影响评价及环境保护措施设计	4
2	施工期	洒水车、密目网、施工围栏、垃圾运输车、警示标志	扬尘：采取洒水抑尘，密目网遮盖、运输车辆苫盖等措施、地下电缆施工围挡	建设单位	1、建设单位将环境保护要求纳入施工承包合同中，应在施工场地派驻专人负责环境保护管理工作，监督各项环境保护措施的落实； 2、施工单位组织施工人员进行环境保护培训，加强环境保护意识，严格按照环境影响评价及环境保护专项设计落实各项环保措施。 3、施工结束后，建设单位组织项目进行竣工环境保护验收。	3
			生活污水：施工人员依托居住地污水处理措施处理			5
			噪声：选用低噪声设备，加强施工设备保养、地下电缆施工围挡等措施			1
			固废：施工人员产生的生活垃圾依托居住地生活垃圾处理设施进行处理；废水泥块、废包装材料等建筑垃圾，施工单位应编制建筑垃圾处理方案，采取相应措施，并报项目所在地县级以上政府部门备案			5
			生态保护：表土剥离、表土回填，设置围栏、灌木移栽、补植、生态补偿等			40.3
			其他：警示标志、环境监理、竣工环保验收			4
3	运行期	/	环境管理：①设置环境管理部门，制定环境监测计划、环境保护制度并实施；②检查环境保护设施运行情况，保证环保设施正常运行	运维单位	运维单位设置环境管理部门，根据环境监测计划对项目进行运行期监测，保证输电设施正常运行。	3
环保投资合计						65.3
项目总投资						1536
环保投资比例						4.3%

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	①本项目变电站间隔扩建工程均在站内进行，站外不新增临时占地；②尽量利用现有道路；③经过灌木林区域占地范围内的树木进行移栽，补植；④进行表土剥离，并单独存放，用于临时占地植被恢复；⑤严格按照设计施工，分层开挖、分层回填；⑥施工结束后，对临时占地及时进行清理、平整及时进行植被恢复；⑦剥离后的表土按照表层土在上的顺序进行回填；⑧生态保护红线内施工时，严格执行生态保护措施，减少对生态破坏；⑨对施工人员进行环保知识宣传，提高施工人员的环保意识，严禁捕猎野生动物，限制施工人员施工作业范围、作业时间，合理安排施工作业时间和施工工序，选择低噪声的施工机械。	临时占地因地制宜恢复原有土地功能	①线路巡检人员，沿固定巡检道路行驶，减少运行期对生态环境的影响。②定期对沿线生态保护和防护措施进行检查，跟踪生态保护与恢复效果。	按要求落实
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	①本项目不设施工营地，物料堆放租用附近的厂房，施工人员均为当地人员，均可回家住宿，产生的生活污水纳入居住地生活污水处理设施。因此，对周围地表水环境产生的影响较小。②本项目施工期间均使用商品混凝土，无搅拌废水产生。	废（污）水不外排	项目运行期无生产、生活废水产生。	污水不外排
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①施工时应选择低噪声设备，尽量避免多台施工机械同时施工；地下电缆施工围挡；②施工单位对施工机械设备定期进行维修保养；③严格控制施工作业时间，若必须进行夜间施工时，须	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB1252	①输电线路合理选择导线截面和相导线结构，并通过控制导线对地高度，以降低输电线路噪声影	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）及《声环境质量标准》

	取得生态环境主管部门等相关 部门的证明，并在施工现场设置 公告牌等；④变电站间隔扩建施 工期噪声通过距离衰减，加强施 工机械管理维护等措施减少施 工噪声影响。	3-2011)	响；②加强项目 日常监督管理及 运营期噪声的监 测工作。	(GB3096-200 8) 相应标准限 值
振动	/	/	/	/
大气 环境	①临时占地适时洒水；②物料堆 放等采取密目网遮盖；设置围挡 ③尽量不在大风天施工作业，尤 其是引起地面扰动的作业等防 尘措施。④施工现场禁止将包装 物、可燃垃圾等固体废弃物就地 焚烧。	/	/	/
固体 废物	①变电站间隔扩建工程产生的 少量余土全部用于线路塔基基 础回填使用。施工期塔基开挖产 生的土方用于周围临时占地恢 复使用，无弃土产生。地下电缆 开挖土方全部回填。②本项目 产生的废水泥块、废包装材料等 建筑垃圾，施工单位应编制建筑 垃圾处理方案，采取相应措施， 并报项目所在地县级以上政府 部门备案。③施工人员均为当 地人员，均可回家住宿，产生 的生活垃圾分类收集后，依托 居住地生活垃圾收集设施，处 置。	按 要 求 处 置	/	/
电磁 环境	/	/	①采用合理的导 线截面及结构， 提高导线、金具 加工工艺及控制 导线对地距离， 减少对周围电磁 环境影响； ②加强项目日常 监督管理及运营 期工频电场、工 频磁场的监测工 作；③加强对项 目周围民众的科 普宣传工作。	满足《电磁环境 控制限值》 (GB8702-201 4) 相应标准限 值
环境 风险	/	/	/	按 要 求 处 置

环境 监测	/	/	按照运行期环境监测计划对项目进行电磁环境、声环境监测。	满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应标准限值；《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）及《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目符合国家和地方产业政策，符合相关规划，项目选线合理，正在办理《宁夏中卫迎水桥-甘塘牵引站 π 入甘塘变 110 千伏线路工程符合生态保护红线内允许有限人为活动论证报告》的认定意见。本项目针对施工期和运行期存在的环境问题采取相应的防治措施，对评价区域环境质量影响较小。因此，建设单位认真落实设计和本报告表中的环保措施，从环境保护角度分析，宁夏中卫迎水桥~甘塘牵引站 π 入甘塘变 110 千伏线路新建工程的建设是可行的。

宁夏中卫迎水桥~甘塘牵引站 π 入甘塘变 110 千伏
线路新建工程电磁环境影响专题评价

建设单位：国网宁夏电力有限公司中卫供电公司

评价单位：宁夏绿博环保科技有限公司

一、项目概况

本项目位于宁夏中卫市沙坡头区迎水桥镇境内，共包含两部分：宁夏中卫迎水桥-甘塘牵引站 π 入甘塘变 110 千伏线路、宁夏中卫迎水桥-甘塘牵引站 π 入甘塘变 110 千伏间隔扩建。

(1) 宁夏中卫迎水桥-甘塘牵引站 π 入甘塘变 110 千伏线路部分：

起点为 110kV 桥甘 II 线 197#附近 π 接点，终点为甘塘 110kV 变电站 110kV 构架，全长约（架空 2×1.85 +电缆 2×0.1 ）km，双回路架设。

(2) 宁夏中卫迎水桥-甘塘牵引站 π 入甘塘变 110 千伏间隔扩建部分：

本期新扩建间隔位于甘塘 110kV 变电站东侧北起 3Y 和 4Y 间隔。本期扩建 110kV II 段母线，新上 110kV GIS 进线间隔 2 回，110kV II 段母线设备间隔 1 回，完善 110kV 分段间隔 1 回，新上 2 号、3 号主变出线 GIS 间隔母线侧隔离接地开关。

二、电磁评价因子和评价标准

1、评价因子

工频电场、工频磁场。

2、评价标准

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率 0.025kHz-1.2kHz 的公众曝露控制限值的规定，确定电磁环境影响评价标准如下：

(1) 工频电场：200/f 为输变电工程评价标准，即频率 $f=50\text{Hz}$ 时，工频电场强度 $E=4000\text{V/m}$ 。

(2) 工频磁场：5/f 为输变电工程评价标准，即频率 $f=50\text{Hz}$ 时，工频磁感应强度 $B=100\mu\text{T}$ 。

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

三、电磁评价工作等级和评价范围

1、评价工作等级

1) 变电站间隔扩建工程

甘塘 110 千伏变电站电压等级为 110 千伏，采用户外布置，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定本项目间隔扩建工程电磁环境影响

评价等级为二级。

2) 输电线路

本项目输电线路采用架空线路+地下电缆。架空线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标,根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020),确定架空线路环境影响评价等级为三级。

综上,确定本项目电磁环境影响评价等级为二级。

2、评价范围

(1) 宁夏中卫迎水桥-甘塘牵引站 π 入甘塘变 110 千伏线路:

工频电场、工频磁场:架空线路为边导线地面投影外两侧各 30m,地下电缆线路为管廊两侧边缘各外延 5m(水平距离)。

(2) 宁夏中卫迎水桥-甘塘牵引站 π 入甘塘变 110 千伏间隔扩建:

工频电场、工频磁场:围墙外 30m(重点评价本 110 千伏间隔扩建侧)。

四、电磁环境敏感目标

本项目评价范围内无电磁环境敏感目标。

五、电磁环境现状评价

为了解本项目运行前的电磁环境质量现状,我单位委托宁夏盛世蓝天环保技术有限公司于 2024 年 1 月 25 日对项目周边的电磁环境进行了现状监测,具体详见附件 4。

1、监测项目

测量离地 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度。

2、监测方法

监测方法严格按《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)进行监测。

3、监测仪器

电磁监测仪器见专题表 1。

专题表 1 监测仪器一览表

项目	工频电场、工频磁场监测仪器参数			
宁夏	仪器名称及型号	测量范围	生产厂家	检定与校准

项目	工频电场、工频磁场监测仪器参数			
盛世蓝天环保技术有限公司	SEM-600 LF-01D 电磁场探头和读出装置	工频电场 (0.5V/m-100kV/m) 工频磁场 (10nT-3mT)	北京森馥科技股份有限公司	出厂编号: G-2240/D-2238 设备编号: LT-DC03-1 检定单位: 华东国家计量测试中心 检定证书号: 2023F33104837919002 有效期: 2023.9.19-2024.9.18

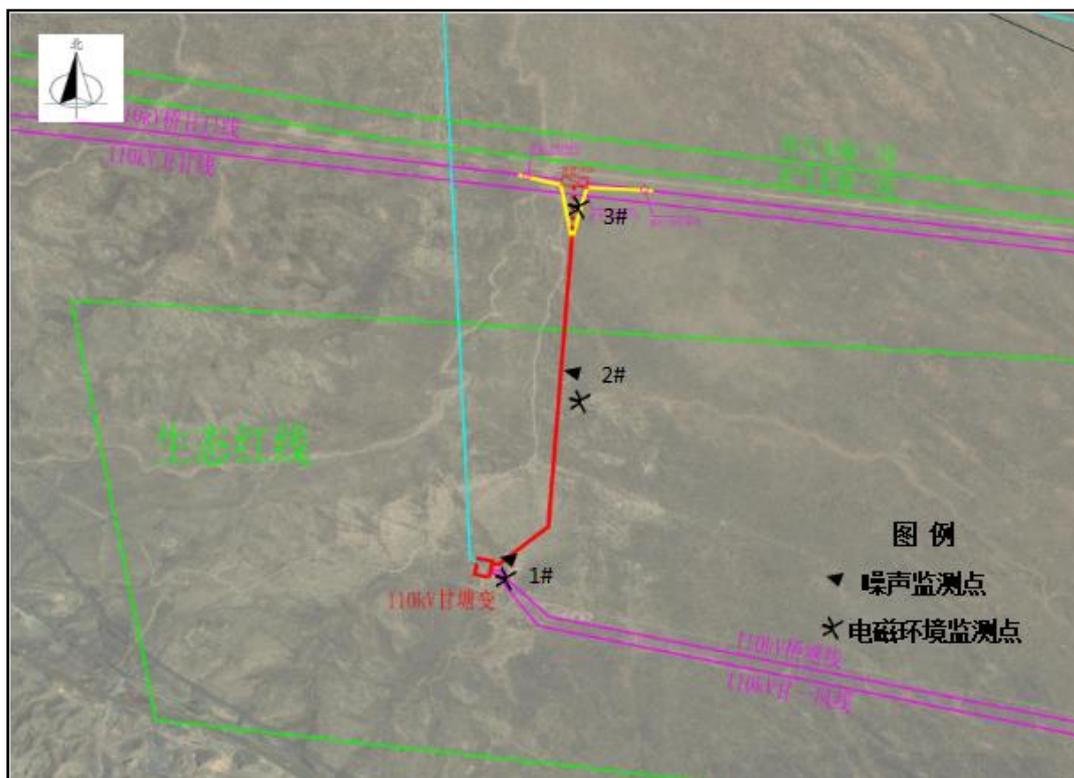
4、监测布点

按照《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)布点。

输电线路: 线路均位于中卫市沙坡头区迎水桥镇, 监测点布设尽量沿线路路径均匀布点, 兼顾行政区及环境特征的代表性进行布设。线路长度较短, 在地下电缆处与架空线路处各布设 1 个监测点, 共 2 个监测点。

间隔扩建: 在甘塘 110 千伏变电站间隔扩建处变电站围墙外 5m, 距离地面 1.5m 处, 布设 1 个监测点。

具体详见专题图 1。



专题图 1 本项目监测点位示意图

5、监测频次

每天监测 1 次, 监测 1 天。

6、监测条件

昼间天气晴，温度-1.3℃，湿度 31.1%，静风，大气压 869.4hPa。

7、运行工况

本项目运行工况详见“生态环境现状、敏感目标及评价标准章节中的表 3-2”。

8、质量控制

(1) 每次监测前，按仪器使用要求，对仪器进行校准。

(2) 监测地点选在地势较平坦，尽量远离高大建筑物和树木、电力线和通信设施的地方。

(3) 监测人员与天线的相对位置应不影响测量读数，其他人员和设备应远离测试场地。

(4) 监测仪器经校验，并在有效期内。

(5) 监测的条件符合技术规范的要求。

9、监测结果

电磁环境现状监测结果见专题表 2。

专题表 2 电磁环境现状监测结果统计表

序号	点位描述	测量高度 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	甘塘变110千伏拟扩建间隔处（东侧围墙北到南第一、第二个间隔）	1.5	432.20	0.2334
2	拟建双回路架空线路段处	1.5	5.265	0.1053
3	拟建电缆线路段处	1.5	544.74	0.1116

根据监测结果可知，拟建输电线路工频电场强度监测值在 5.265V/m~544.74V/m 之间，工频磁感应强度监测值在 0.1053 μ T~0.1116 μ T 之间；受附近已运行甘塘 110 千伏变电站及桥甘 II 线输电线路影响，导致工频电场强度、工频磁感应强度监测数值较大。间隔扩建处工频电场强度监测值为 432.2V/m，工频磁感应强度监测值为 0.2334 μ T，间隔扩建处因避开甘塘 110 千伏变电站进出线端，受已运行甘塘 110 千伏变电站及桥甘 II 线影响，导致变电站间隔扩建处监测数据较大。

综上，该项目建设区域内，工频电场强度、工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m 和 100 μ T 标准限值。

六、电磁环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目变电站出线

间隔扩建工程运行对其周围电磁环境的影响预测采用类比监测的方式；本项目新建地下电缆的电磁环境影响预测采用类比监测的方式；新建架空线路的电磁环境影响预测采用模式预测的方式。

1、甘塘 110 千伏变电站间隔扩建工程

(1) 选择类比对象

为预测本期甘塘 110 千伏变电站间隔扩建运行后产生的工频电场、工频磁场对周围的电磁环境影响，选取与本项目 110kV 变电站条件大致相似的 110kV 变电站，即电压等级相同、容量相近、主接线形式相同、建设规模相对一致的 110kV 变电站进行类比监测。本次类比对象选择西团 110kV 变电站，类比监测数据引用《宁夏宁东西团 110kV 变电站 2 号主变改建输变电工程竣工环境保护验收调查报告表》中融拓（宁夏）环保科技有限公司对西团 110kV 变电站的监测数据，详见附件 5。

本次评价选择西团 110kV 变电站的有关情况见专题表 3。

专题表 3 本期扩建变电站与类比变电站主要技术指标比较

项目名称	甘塘 110kV 变电站（本期扩建）	西团 110kV 变电站 （类比变电站）
所在位置	宁夏回族自治区中卫市	宁夏回族自治区银川市
变电站面积	0.432hm ²	0.436hm ²
电压等级	110kV	110kV
主变容量	1×50MVA	2×50MVA
110kV 出线	2 回	2 回
出线方式	架空出线	架空出线
主变布置	户外	户外
110kV 配电装置布置	户外 GIS	户外 GIS

由上表可知：

①电压等级、主变容量

本期 110 千伏扩建变电站和类比变电站的电压等级均为 110kV，本项目甘塘变电站主变 1 台，主变容量为 50MVA，类比变电站西团变主变 2 台，每台主变容量均为 50 MVA。类比变电站比本期变电站主变数量多，容量大，因此，选用西团 110kV 变电站进行类比预测其结果相对保守。

②110kV 出线间隔规模

本期甘塘变电站现有 110kV 出线间隔 2 回，本期扩建后 110kV 出线间隔为

2 回；类比变电站 110kV 出线间隔有 2 回，本期扩建变电站 110 千伏出线规模与类比变电站相同。因此，选用西团 110kV 变电站进行类比分析是可行的。

③电气设备布置方式

本期扩建变电站和类比变电站主变压器均采用户外布置，本期扩建变电站和类比变电站 110kV 配电装置均采用 GIS 户外布置，因此，选用西团变电站进行类比分析是可行的。

④所在位置及变电站面积

类比变电站与本期扩建变电站均位于宁夏回族自治区内，环境条件相似，从变电站的占地面积分析，类比变电站与本期变电站面积相近，对站界外噪声影响相对较大，因此，选用西团 110 千伏变电站进行类比分析是可行的。

综上所述，选用类比西团 110 千伏变电站与本期甘塘 110kV 变电站从电压等级、主变容量、出线间隔规模、电气设备布置方式等分析大致相一致，环境条件和运行工况均满足相关要求。因此，选用西团 110 千伏变电站已运行的 110kV 出线间隔处的类比监测结果来预测分析本期甘塘 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程建成后的声环境影响是合理的，可以反映出甘塘 110kV 变电站本期工程运行后对周围声环境的影响程度。

(2) 类比监测项目

工频电场、工频磁场。

(3) 类比监测频次

监测一次。

(4) 类比监测方法

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

(5) 类比监测仪器

仪器名称：场强仪

型号规格：HI-3604

出厂编号：00202512

检定单位：深圳华科计量检测技术有限公司

计量检定证书号：HK2012281143 号

有效期至：2021.12.27

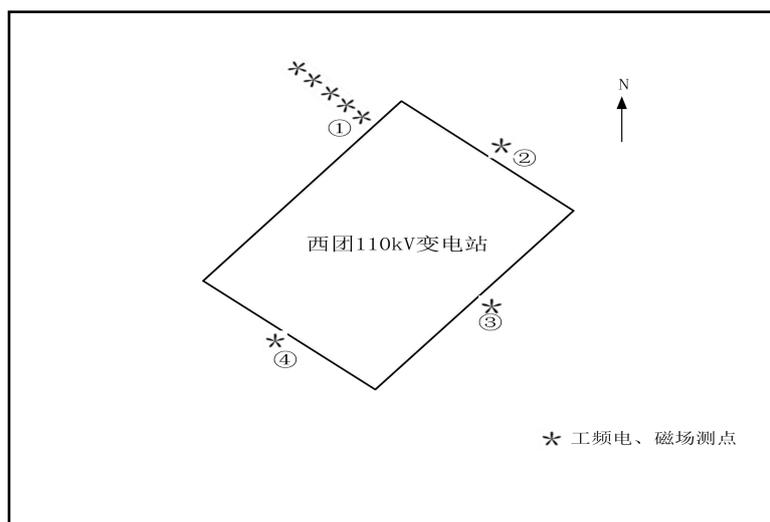
(6) 类比监测条件

监测时间：2021.10.31；

监测环境条件：2021.10.31:昼间天气晴，环境温度-3~13℃，湿度 28.1~29.8%，风速 1.0m/s，大气压 87.1kPa；夜间天气晴，环境温度-3~5℃，湿度 28.5~30.1%，风速 1.2m/s，大气压 87.1kPa。

(7) 类比监测点位

监测点选择在远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外且距离围墙 5m 处布置。断面监测路径选择在以变电站围墙北侧（监测最大值）为起点，在垂直于围墙的方向上布置，监测点间距为 5m，顺序测至围墙 50m 处为止。



专题图 2 类比变电站电磁监测点位示意图

(8) 类比运行工况

西团 110kV 变电站监测期间运行工况见专题表 3。

专题表 3 类比西团 110kV 变电站监测期间运行工况一览表

名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
1#主变	113.4	22.9	4.02	-1.56
2#主变	113.2	24.5	6.31	-2.79

(9) 类比监测结果

西团 110kV 变电站运行产生的工频电场、工频磁场见专题表 4。

专题表 4 类比变电站运行产生的工频电场、工频磁场

序号	测点位置	测量高度 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	变电站北侧围墙外 5m	1.5	135	0.047
2	变电站东侧围墙外 5m	1.5	127	0.036
3	变电站南侧围墙外 5m	1.5	5.66	0.042
4	变电站西侧围墙外 5m	1.5	4.72	0.013

5	变电站北侧围墙外 5m	1.5	135	0.047
6	变电站北侧围墙外 10m	1.5	107	0.045
7	变电站北侧围墙外 15m	1.5	82.0	0.043
8	变电站北侧围墙外 20m	1.5	66.3	0.042
9	变电站北侧围墙外 25m	1.5	59.9	0.063
10	变电站北侧围墙外 30m	1.5	46.3	0.066
11	变电站北侧围墙外 35m	1.5	34.1	0.399
12	变电站北侧围墙外 40m	1.5	28.4	0.133
13	变电站北侧围墙外 45m	1.5	23.7	0.034
14	变电站北侧围墙外 50m	1.5	21.5	0.017

从专题表 4 可以看出,西团 110kV 变电站四周围墙外 5m 处的工频电场强度为 4.72V/m~135V/m,工频磁感应强度为 0.013 μ T~0.047 μ T;满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露控制限值 4000V/m 和 100 μ T 标准要求。变电站北侧围墙外 5m~50m 的工频电场强度为 21.5V/m~135V/m,工频磁感应强度为 0.017 μ T~0.047 μ T,所有测点值均小于 4000V/m 和 100 μ T 的标准限值。

根据类比监测结果可知,本期甘塘 110 千伏变电站扩建正常运行产生的工频电场强度、工频磁感应均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的 4000V/m 和 100 μ T 标准限值。

2、双回路地下电缆段

(1) 选择类比对象

本项目线路有 0.1km 为双回路地下电缆,为预测该段双回路地下电缆的电磁环境影响预测,选取同规模已运行电缆线路进行类比监测的方法来分析本项目地下电缆段线路产生的电磁对周围环境的影响。类比监测线路选择已运行的西夏变~隆基光伏线路 008-009 号(夏硅三线、夏硅四线)塔间地下电缆进行类比,监测结果引用《宁夏银川隆基光伏 15GW 项目 110kV 用户供电工程竣工环境保护验收调查表》中宁夏盛世蓝天环保技术有限公司对西夏变~隆基光伏线路 008-009 号(夏硅三线、夏硅四线)塔间地下电缆的监测数据,具体详见附件 7。

电缆线路产生的电磁主要与线路电压等级有关,类比电缆线路与本项目新建电缆线路电压等级、回路数一致,因此,类比电缆线路的电磁监测结果能够较好的反应本项目新建电缆线路运行后产生的电磁影响。

专题表 5 110kV 地下电缆线路类比情况一览表

项目	本项目双回路地下电缆线路	西夏变~隆基光伏线路 008-009 号(夏硅三线、夏硅四线)地下电缆段
所在位置	宁夏中卫市沙坡头区	宁夏银川市西夏区

地理电缆型号	YJLW03-64/110-1×630 mm ²	YJLW03-64/110-1×630 mm ²
电缆埋深	1.4 m	2m
回路	双回路	双回路
电压等级	110kV	110kV

(2) 类比监测单位

宁夏盛世蓝天环保技术有限公司。

(3) 类比监测项目

工频电场、工频磁场。

(4) 类比监测方法

按《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行)(HJ681-2013)进行监测。
采用类比分析方法评价电缆线路运行后产生的电磁对周围环境的影响。

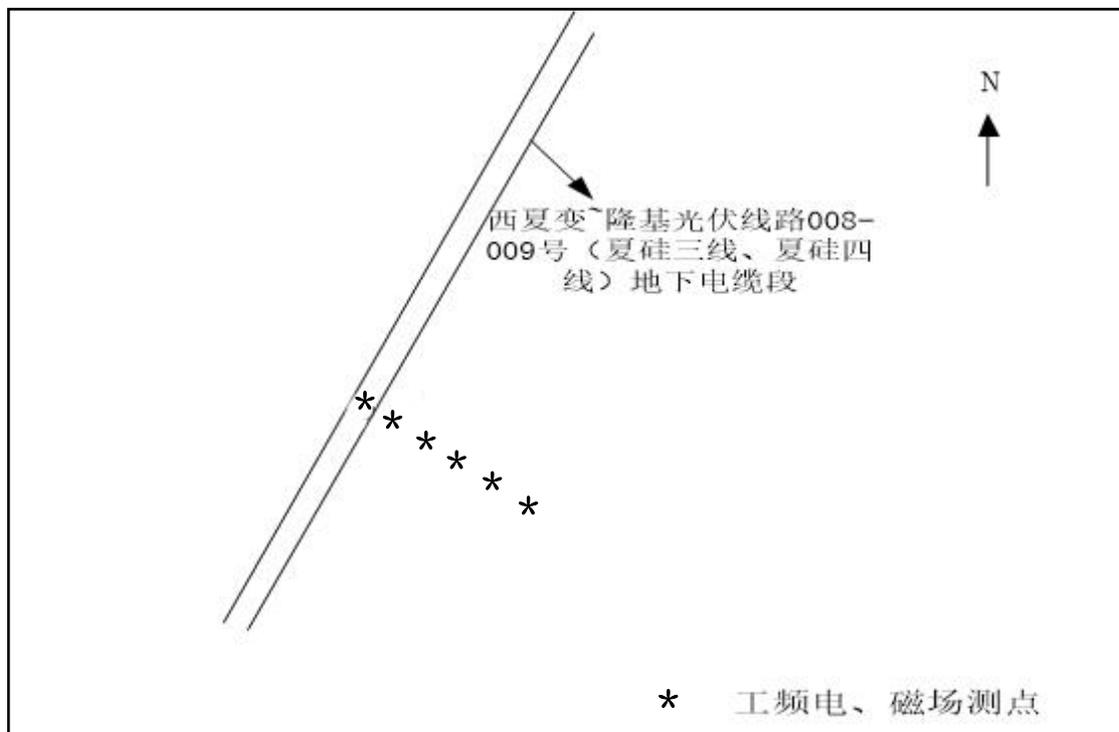
(5) 类比监测仪器

电磁监测仪器: SEM-600-LF-01 电磁场探头和读出装置;

测量范围: 工频电场 0.5V/m-100kV/m, 工频磁场 10nT-3nT;

(6) 类比监测点位

监测布点在电缆线路中心正上方监测一个点位, 然后从电缆沟边缘的地面为起点, 沿垂直于线路方向进行监测, 每 1m 布置一个监测点位, 测至 5m。



专题图 3 类比地下电缆电磁监测断面示意图

(7) 类比监测条件

类比监测时间：2022年1月13日。

昼间天气晴，温度-4--2℃，湿度26.1-27.7%，风速静风，大气压867.5-878.6hPa。

(8) 类比运行工况

西夏变~隆基光伏线路008-009号（夏硅三线、夏硅四线）地下电缆段监测期间运行工况见专题表6。

专题表6 类比线路监测期间运行工况一览表

名称	电压(kV)	电流(A)	有功功率(MV)	无功功率(MVar)
西夏变~隆基光伏线路008-009号（夏硅三线、夏硅四线）地下电缆段	115.5	54.6	12.3	-2.5
	115.3	49.5	16.9	-2.7

(9) 类比监测结果

西夏变~隆基光伏线路008-009号（夏硅三线、夏硅四线）地下电缆段运行产生的电磁场强见专题表7。

专题表7 类比线路（地下电缆）产生的电磁场强值

点位描述	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
地下输电电缆线路中心正上方0m	18.6397	1.0363
地下输电电缆线路中心正上方南1m	17.2632	1.0336
地下输电电缆线路中心正上方南2m	16.8526	1.0319
地下输电电缆线路中心正上方南3m	16.4528	0.9309
地下输电电缆线路中心正上方南4m	16.0589	0.7293
地下输电电缆线路中心正上方南5m	15.6934	0.5276

由上表可以看出，西夏变~隆基光伏线路008-009号（夏硅三线、夏硅四线）地下电缆段电磁环境衰减断面的工频电场强度监测值在15.6934~18.6397V/m之间，工频磁感应强度监测值在0.5276~1.0363μT之间，所有测点监测值均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的4000V/m和100μT的标准限值。

根据类比电缆线路正常运行工况下的实测工频电场强度、工频磁感应强度，可以预测本项目形成的双回路地下电缆段建成运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强均均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的4000V/m和

100 μ T 标准限值。

2、双回路架空线路段

(1) 预测模式

本项目架空线路的工频电场、工频磁场影响预测将参照《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）

a. 单位长度导线上等效电荷的计算

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

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

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

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

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。

b. 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，通常取设计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 。

由于接地架空线对于地面附近场强的影响很小，对导线水平排列的几种情况计算表明，没有架空地线时较有架空地线时的场强增加约 1%~2%，所以常不计架空地线影响而使计算简化。

② 高压交流架空输电线路下空间工频磁场强度的计算（附录 D）

由于工频电磁场具有准静态性，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。

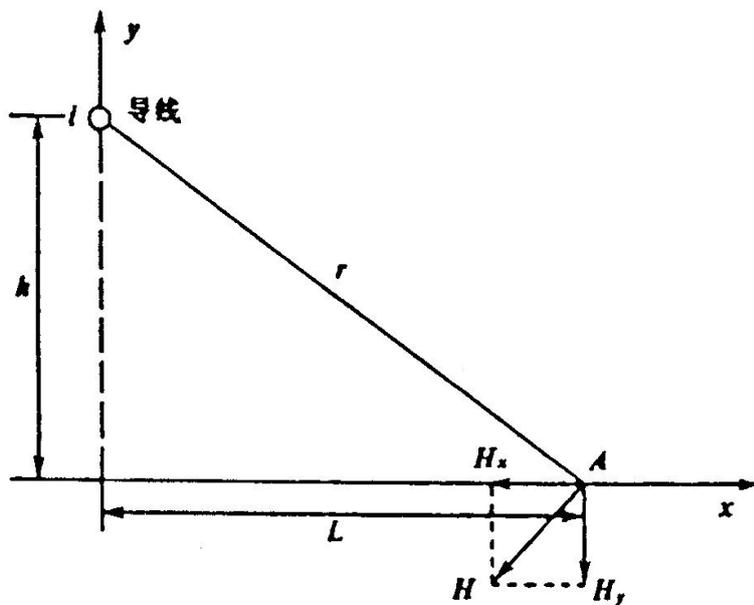
在一般情况下，可只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际，如专题图 5。不考虑导线 i 的镜像时，可计算其在 A 点产生的磁场强度：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}}$$

式中： I ——导线 i 中的电流值， A ；

H ——导线与预测点的高差；

L ——导线与预测点的水平距离， m 。



专题图 4 磁场向量图

本项目为三相线路，水平和垂直场强分别为：

$$H_x = H_{1x} + H_{2x} + H_{3x}$$

$$H_y = H_{1y} + H_{2y} + H_{3y}$$

式中： H_{1x} 、 H_{2x} 、 H_{3x} 为各相导线的场强的水平分量；

H_{1y} 、 H_{2y} 、 H_{3y} 为各相导线的场强的垂直分量；

H_x 、 H_y 为计算点合成后水平分量和垂直分量（A/m）。

为了与环境标准相对应，需要将磁场强度转换为磁感应强度（mT）（一般也简称磁场强度），转换公式的单位为亨利，换算为特斯拉用下公式：

$$B = \mu_0 H$$

式中： B ——磁感应强度（T）；

H ——磁场强度（H）；

μ_0 ——常数，真空中相对磁导率（ $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{H/m}$ ）。

（2）参数的选取

因输电线路运行产生的工频电场、工频磁场主要由导线型式、导线对地高度、相间距离和线路运行工况（电压、电流等）等因素决定。线路运行时，对地产生的电磁环境影响主要取决于导线对地距离的大小，导线对地距离越小，影响越大。当导线型式、导线对地高度和线路运行工况等相同时，相间距越大，产生的工频电场强度和工频磁感应强度影响范围越大。因此，本次预测选取呼称高最低，当呼称高相同时，选择横担最长的塔型进行预测，预测结果能够反映本项目建成投产后电磁环境影响最不利的情况，偏保守可行。

本项目架空线路电磁计算参数见专题表 8。

专题表 8 本项目双回路架空线路电磁计算参数一览表

预测情景	本项目线路同塔双回路
预测塔型	110-DC22D-DJ 型钢塔
导线型式	1×JL3/G1A-300/25-48/7
导线排列方式	垂直排列
分裂型式	1 分裂
分裂间距	/
导线外径	23.76mm
输送电流	输送功率 89.6MW
功率因数	0.95
预测电压	115kV
相序排列	(ABC-CBA)

导线垂直间距	上/中/下: 3m/5m/4.6m
导线水平间距	上/中/下: 7m/8.4m/7.4m
预测模型	
计算点距地高	1.5m
预测的导线对地高度	6m
计算距离	-50m~50m
预测塔型	<p>(A1: -3.5, 15.6) (C2: 3.5, 15.6) (B1: -4.2, 10.6) (B2: 4.2, 10.6) (C1: -3.7, 6) (A2: 3.7, 6)</p>

(3) 预测结果及分析

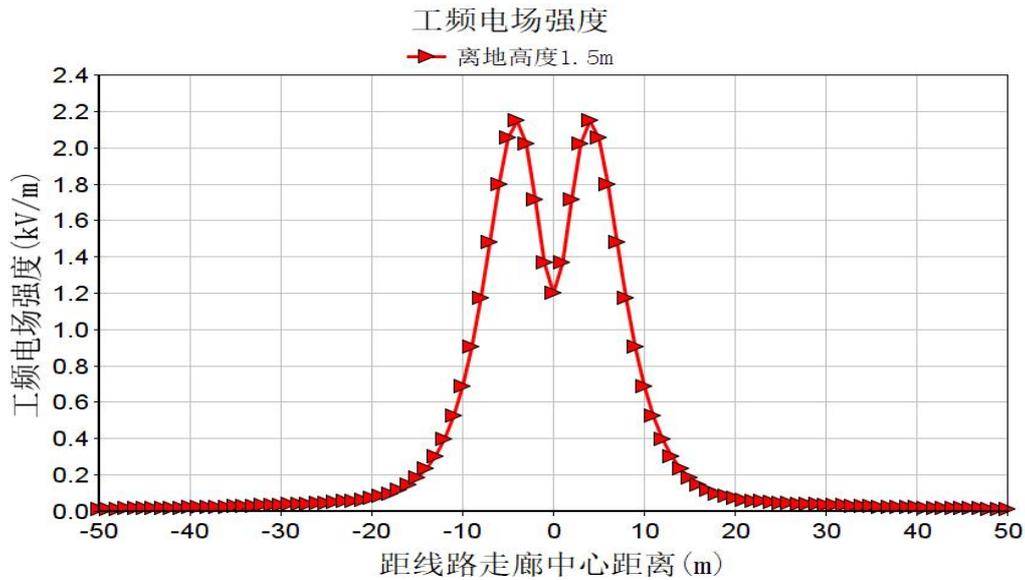
本项目新建双回路段在导线对地高度 6.0m 时产生的工频电场、工频磁场预测计算结果见专题表 9，变化趋势分别见专题图 5、专题图 6。

专题表 9 新建双回路段运行时产生的工频电场、工频磁场预测值

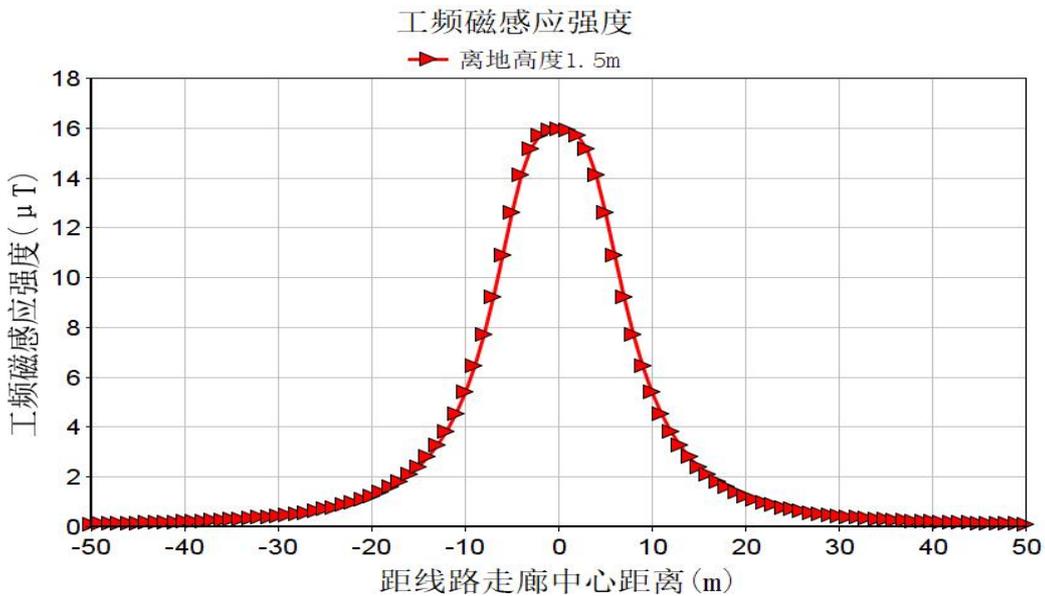
距线路走廊中心线距离 (m)	导线对地高度 6.0m	
	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μ T)
-50	0.012	0.102
-49	0.013	0.108
-48	0.014	0.115
-47	0.014	0.122
-46	0.015	0.129
-45	0.016	0.138
-44	0.017	0.147
-43	0.017	0.157
-42	0.018	0.167
-41	0.019	0.179
-40	0.020	0.192
-39	0.021	0.206
-38	0.023	0.222
-37	0.024	0.239
-36	0.025	0.258
-35	0.026	0.279
-34	0.028	0.302
-33	0.030	0.328
-32	0.031	0.357
-31	0.033	0.389
-30	0.035	0.426
-29	0.037	0.467
-28	0.039	0.513
-27	0.041	0.565
-26	0.044	0.625
-25	0.046	0.692
-24	0.050	0.770
-23	0.053	0.859
-22	0.058	0.963
-21	0.064	1.082
-20	0.072	1.222
-19	0.082	1.385

距线路走廊中心线距离 (m)	导线对地高度 6.0m	
	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μ T)
-18	0.097	1.577
-17	0.117	1.805
-16	0.145	2.075
-15	0.182	2.398
-14	0.234	2.787
-13	0.304	3.257
-12	0.397	3.829
-11	0.523	4.527
-10	0.689	5.382
-9	0.903	6.428
-8	1.170	7.695
-7	1.481	9.194
-6	1.799	10.881
-5	2.053	12.607
-4	2.147	14.116
-3	2.022	15.169
-2	1.714	15.716
-1	1.365	15.914
0	1.200	15.953
1	1.365	15.914
2	1.714	15.716
3	2.022	15.169
4	2.147	14.116
5	2.053	12.607
6	1.799	10.881
7	1.481	9.194
8	1.170	7.695
9	0.903	6.428
10	0.689	5.382
11	0.523	4.527
12	0.397	3.829
13	0.304	3.257
14	0.234	2.787
15	0.182	2.398
16	0.145	2.075

距线路走廊中心线距离 (m)	导线对地高度 6.0m	
	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μ T)
17	0.117	1.805
18	0.097	1.577
19	0.082	1.385
20	0.072	1.222
21	0.064	1.082
22	0.058	0.963
23	0.053	0.859
24	0.050	0.770
25	0.046	0.692
26	0.044	0.625
27	0.041	0.565
28	0.039	0.513
29	0.037	0.467
30	0.035	0.426
31	0.033	0.389
32	0.031	0.357
33	0.030	0.328
34	0.028	0.302
35	0.026	0.279
36	0.025	0.258
37	0.024	0.239
38	0.023	0.222
39	0.021	0.206
40	0.020	0.192
41	0.019	0.179
42	0.018	0.167
43	0.017	0.157
44	0.017	0.147
45	0.016	0.138
46	0.015	0.129
47	0.014	0.122
48	0.014	0.115
49	0.013	0.108
50	0.012	0.102
最大值	2.147	15.953



专题图 5 新建双回路产生的工频电场强度分布曲



专题图 6 新建双回路产生的工频磁感应强度分布曲线图

由专题表 11 和专题图 6、专题图 7 可以看出：

本项目新建双回路，在导线最低允许高度 6.0m，地面高度 1.5m 高度，其工频电场强度最大值为 2.147kV/m，出现在距离线路走廊中心地面投影 4m 处，其工频磁感应强度最大值为 15.953μT，出现在距离线路走廊中心地面投影 0m 处，均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露控制限值工频电场强度 4000V/m、10kV/m（线路经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所）和公众曝露控制限值工频磁感应强度 100μT 的标准限值。

七、电磁环境评价结论

(1) 根据监测结果可知，拟建输电线路工频电场强度监测最大值为 544.74V/m，工频磁感应强度监测最大值为 0.1116 μ T；受附近已运行输电线路影响，导致工频电场强度、工频磁感应强度监测数值较大。间隔扩建处工频电场强度监测值为 432.2V/m，工频磁感应强度监测值为 0.2334 μ T，间隔扩建处因避开变电站进出线端，受已运行变电站影响，导致变电站间隔扩建处监测数据较大。

根据以上分析，该项目建设区域内，工频电场强度、工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m 和 100 μ T 标准限值。

(2) 根据模式预测结果可知，本项目新建双回路段在导线最低允许高度 6.0m，地面 1.5m 高度处，工频电场强度最大值、工频磁感应强度最大值，均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露控制限值工频电场强度 4000V/m、10kV/m（线路经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所）和公众曝露控制限值工频磁感应强度 100 μ T 的标准限值。

综上所述，本项目电磁环境现状监测结果和电磁环境类比预测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的相应标准限值，项目在充分落实环评提出的各项环保措施后，对区域电磁环境影响较小。

声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级（三级 <input type="checkbox"/> 四级 <input type="checkbox"/> 五级 <input type="checkbox"/> 六级 <input type="checkbox"/> 七级 <input type="checkbox"/> 八级 <input type="checkbox"/> 九级 <input type="checkbox"/> 十级 <input type="checkbox"/> 十一级 <input type="checkbox"/> 十二级 <input type="checkbox"/> 十三级 <input type="checkbox"/> 十四级 <input type="checkbox"/> 十五级 <input type="checkbox"/> 十六级 <input type="checkbox"/> 十七级 <input type="checkbox"/> 十八级 <input type="checkbox"/> 十九级 <input type="checkbox"/> 二十级 <input type="checkbox"/> 二十一级 <input type="checkbox"/> 二十二级 <input type="checkbox"/> 二十三级 <input type="checkbox"/> 二十四级 <input type="checkbox"/> 二十五级 <input type="checkbox"/> 二十六级 <input type="checkbox"/> 二十七级 <input type="checkbox"/> 二十八级 <input type="checkbox"/> 二十九级 <input type="checkbox"/> 三十级 <input type="checkbox"/> 三十一级 <input type="checkbox"/> 三十二级 <input type="checkbox"/> 三十三级 <input type="checkbox"/> 三十四级 <input type="checkbox"/> 三十五级 <input type="checkbox"/> 三十六级 <input type="checkbox"/> 三十七级 <input type="checkbox"/> 三十八级 <input type="checkbox"/> 三十九级 <input type="checkbox"/> 四十级 <input type="checkbox"/> 四十一级 <input type="checkbox"/> 四十二级 <input type="checkbox"/> 四十三级 <input type="checkbox"/> 四十四级 <input type="checkbox"/> 四十五级 <input type="checkbox"/> 四十六级 <input type="checkbox"/> 四十七级 <input type="checkbox"/> 四十八级 <input type="checkbox"/> 四十九级 <input type="checkbox"/> 五十级 <input type="checkbox"/> 五十一级 <input type="checkbox"/> 五十二级 <input type="checkbox"/> 五十三级 <input type="checkbox"/> 五十四级 <input type="checkbox"/> 五十五级 <input type="checkbox"/> 五十六级 <input type="checkbox"/> 五十七级 <input type="checkbox"/> 五十八级 <input type="checkbox"/> 五十九级 <input type="checkbox"/> 六十级 <input type="checkbox"/> 六十一级 <input type="checkbox"/> 六十二级 <input type="checkbox"/> 六十三级 <input type="checkbox"/> 六十四级 <input type="checkbox"/> 六十五级 <input type="checkbox"/> 六十六级 <input type="checkbox"/> 六十七级 <input type="checkbox"/> 六十八级 <input type="checkbox"/> 六十九级 <input type="checkbox"/> 七十级 <input type="checkbox"/> 七十一级 <input type="checkbox"/> 七十二级 <input type="checkbox"/> 七十三级 <input type="checkbox"/> 七十四级 <input type="checkbox"/> 七十五级 <input type="checkbox"/> 七十六级 <input type="checkbox"/> 七十七级 <input type="checkbox"/> 七十八级 <input type="checkbox"/> 七十九级 <input type="checkbox"/> 八十级 <input type="checkbox"/> 八十一级 <input type="checkbox"/> 八十二级 <input type="checkbox"/> 八十三级 <input type="checkbox"/> 八十四级 <input type="checkbox"/> 八十五级 <input type="checkbox"/> 八十六级 <input type="checkbox"/> 八十七级 <input type="checkbox"/> 八十八级 <input type="checkbox"/> 八十九级 <input type="checkbox"/> 九十级 <input type="checkbox"/> 九十一级 <input type="checkbox"/> 九十二级 <input type="checkbox"/> 九十三级 <input type="checkbox"/> 九十四级 <input type="checkbox"/> 九十五级 <input type="checkbox"/> 九十六级 <input type="checkbox"/> 九十七级 <input type="checkbox"/> 九十八级 <input type="checkbox"/> 九十九级 <input type="checkbox"/> 一百级 <input type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200 m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input checked="" type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>	近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>		
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比	100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/> 已有资料 <input type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>					
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>	大于 200 m <input type="checkbox"/>			小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>	最大 A 声级 <input type="checkbox"/>			计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（）		监测点位数（0）		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。							

生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ; 国家公园 <input type="checkbox"/> ; 自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 自然公园 <input type="checkbox"/> ; 世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ; 生态保护红线 <input checked="" type="checkbox"/> ; 重要生境 <input type="checkbox"/> ; 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 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ; 改变环境条件 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> 生境 <input type="checkbox"/> 生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> 生态系统 <input type="checkbox"/> 生物多样性 <input type="checkbox"/> 生态敏感区 <input type="checkbox"/> 自然景观 <input type="checkbox"/> 自然遗迹 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积: (/) km ² ; 水域面积: (0) km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ; 遥感调查 <input type="checkbox"/> ; 调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ; 调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ; 专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input checked="" type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ; 减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态修复 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input checked="" type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input checked="" type="checkbox"/> ; 常规 <input type="checkbox"/> ; 无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项。		