

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 红寺堡区大河 330kV 送出工程
建设单位(盖章): 吴忠市红寺堡区旭清能源科技有限公司
编制日期: 二〇二二年八月

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	红寺堡区大河 330kV 送出工程		
项目代码	2207-640300-04-01-973068		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	宁夏回族自治区吴忠市红寺堡区、同心县境内		
地理坐标	***		
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）	1.1207m ² （包括永久及临时用地）/长度 33.6km
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	自治区发展改革委	项目审批（核准/备案）文号（选填）	宁发改能源（发展）审发（2022）66 号
总投资（万元）	***（动态）	环保投资（万元）	***
环保投资占比（%）	***	施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是		
专项评价设置情况	1、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》（HJ 24-2020）要求，需设置电磁环境影响专题。		
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	11.与“三线一单”符合性分析 根据原环境保护部发布的《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。 (1)生态保护红线		

其他符合性分析	本项目属新建项目，线路位于宁夏吴忠市红寺堡区、同心县境内。本项目不涉及重要生态功能区及生态环境敏感区，不属于《全国生态功能区划》的重要功能分区，根据《自治区人民政府关于发布宁夏回族自治区生态保护红线的通知》（宁政发【2018】23 号），宁夏回族自治区生态保护红线包括重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、水土流失控制等5大类9个片区，构成了“三屏一带五区”为主的生态保护红线空间格局。其中，“三屏”为六盘山生态屏障、贺兰山生态屏障、罗山生态屏障，“一带”为黄河岸线生态廊道，“五区”为东部毛乌素沙地防风固沙区、西部腾格里沙漠边缘防风固沙区、中部干旱带水土流失控制区、东南黄土高原丘陵水土保持区、西南黄土高原丘陵水土保持区，根据《吴忠市“三线一单”文本》中“2生态保护红线及生态分区管控”，可知吴忠市吴忠生态空间总面积6318.24平方公里，占全市国土总面积的37.68%，其中生态保护红线面积约为3234.37平方公里，占全市国土总面积的19.29%。除生态保护红线以外的一般生态空间面积3083.87平方公里，占全区国土面积18.39%，本工程线路位于宁夏吴忠市红寺堡区、同心县境内，根据建设单位提供的工程坐标及现场调查，对照宁夏回族自治区生态保护红线分布图及吴忠市生态保护红线图，经确认本工程不在自治区划定的生态红线范围之内及吴忠市生态保护红线内。项目与宁夏回族自治区生态保护红线的位置关系图见附图1-1，与吴忠市生态保护红线图位置关系图见附图1-2。 (2)环境质量底线 根据项目线路周围声环境现状监测结果，项目评价范围内声环境现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应功能区标准要求，根据电磁环境现状监测结果，项目评价范围内工频电场、工频磁场均满足满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的标准限值要求。本项目运行期间不会产生废气，废水；通过落实噪声、电磁污染防治措施，工程运行产生的噪声和工频电场、工频磁场均可满足相应标准要求。因此，本工程符合环境质量底线要求。
---------	---

其他符合性分析

(3)资源利用上线

土地资源：本项目线路共占地，占地较少，施工期仅有少量临时占地，工程建设不会超过区域资源利用上限要求。

水资源：本项目线路运行期无生产用水，不影响区域水资源量。

因此，本工程符合资源利用上线要求。

(4)生态环境准入清单

根据《吴忠市生态环境准入清单》，本项目与吴忠市生态环境准入清单符合性分析见表1-1

表 1-1

项目与吴忠市生态环境准入清单符合性分析

管控纬度		管控要求	本项目	符合性	
A1 空间布局约束	A1.1 禁止开发建设的活动要求	1.严控“两高”行业新增产能，禁止建设产业政策明令限制、淘汰类项目及产能过剩行业新增产能项目。 2.严格控制新建燃煤自备电厂，除国家有特殊政策规定且纳入国家电力建设规划的项目外，原则上不再新（扩）建燃煤自备电厂。	本项目线路工程，不属于“两高”项目，运营期不产生废气，废水。	符合	
		水			1.禁止在水源地保护范围内新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。 2.排查黄河干流、支流、湖泊、排水沟的企业直排口，定期开展巡查，加强管控，严防污水直排问题“死灰复燃”，杜绝新增直排口。
		大气			1.重点区域不得新建、扩建产生异味的生物发酵项目。 2.县级及以上城市建成区一律禁止新建 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉，以及茶浴炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施，其他地区一律不再新建 10 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉。
		土壤			1.对严格管控类耕地，要制定环境风险管控方案和措施，划定特定农产品禁止生产区域，严禁种植食用农产品。 2.依托全国污染地块土壤环境管理信息系统，逐步建立污染地块名录及开发利用的负面清单。对列入名录且未完成治理且未完成治理修复的地块不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。 3.城镇污水处理设施产生的污泥进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。

其他符合性分析		A1.2 限制与规定开发建设的 要求	大气	1.严格控制耗煤行业煤炭新增量，重点区域所有新建、改建、扩建耗煤 1 万吨及以上项目（除热电联产外）一律实行煤炭等量或减量替代。 2.建筑工地全面落实“六个 100%”的扬尘防控措施，重点区域占地面积超过 4000 平方米或者建筑面积超过 20000 平方米的工地安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。对扬尘防控措施达不到要求的工地一律责令停止施工，依法予以行政处罚，记入企业不良信用记录，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。	本项目线路工程，无耗煤，对于土壤不产生影响	符合
			土壤	1.严格控制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。 2.重点监管有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业，以及产粮（油）大县、地级以上城市建成区等区域。 3.对暂不开发利用或现阶段不具备治理修复条件的污染地块，按年度计划编制污染地块环境风险管控方案。		
		A1.3 不符合空间布局要求的活动的出 要求	生态	禁止侵占自然湿地等水源涵养空间，全面清理城市景观水系及自然湿地人工渔业养殖活动，已侵占的要限期予以恢复。	本项目占地类型为其 他草地，不侵占自然 湿地，无废 气、废水产生。	符合
			水	1.利通区、青铜峡政府要加快推进清水沟、南干沟沿线居民生活污水直排口取缔工作，确保“两沟”入黄水质安全。 2.根据规模化养殖场（小区）标准，进一步核实禁养区内需关闭或搬迁养殖场（小区）名单，做到应搬尽搬。 3.划定利青新水源地保护区，开展规范化建设工作，科学调整金积饮用水源地一、二级保护区范围，依法完成饮用水水源地一级保护区内违法建筑清理、关闭、搬迁。		
			大气	重点区域 30 万千瓦及以上热电联产电厂 15 公里供热半径范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电全部关停整合。		
		A2 污染物排放管 控	A2.2 允许排放量要 求	水	1.新建、改建、扩建造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工(含马铃薯淀粉加工)、原料药制造、制革、农药、电镀等行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。 2.提升城镇污水处理厂运行管理水平，确保已建成的城镇污水处理厂稳定达到一级 A 排放标准。 3.控制农业源氨排放，全市化肥利用率	本项目线路无生产废水排放。不涉及废气、土壤污染，无新建居住建

其他符合性分析				不低于 40%。	筑。	
			大气	1.提高各级别应急预案污染物减排比例,黄色、橙色、红色级别减排比例原则上不低于 10%、20%、30%。 2.将烟气在线监测数据作为执法依据,加大超标处罚和联合惩戒力度,未达标排放的企业一律依法停产整治。 3.全市煤炭消费总量控制在自治区下达指标以内。加强煤炭洗选和清洁利用。重点削减非电力用煤,重点区域城市煤炭消费总量实现负增长。 4.可吸入颗粒物(PM10)、细颗粒物(PM2.5)、空气质量优良天数比率、重污染天数等指标不断向好发展,至少达到自治区下达的指标要求。 5.完成自治区下达的二氧化硫、氮氧化物总量减排任务。 6.重点区域火电、钢铁、水泥、有色、化工等行业和燃煤锅炉的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物三类大气污染物排放全部执行特别排放限值《环境保护部关于执行大气污染物特别排放限值的公告》(GB28662.012)。 7.石化企业应严格执行《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31572.015)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572.015)等相关排放标准要求。		
			土壤	1.重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物。 2..推进有机肥使用,实施农药化肥零增长。粮食作物测土配方施肥技术覆盖率达到 90%,化肥利用率达到 40%,农药利用率达到 40%,化肥、农药使用量实现零增长,农业面源污染得到有效控制。 3.全市城市生活垃圾无害化处理率不低于 95%,县城不低于 85%;城市生活垃圾焚烧或清洁处理能力占总处理能力 50%以上,全部达到清洁焚烧标准。 4.推进废旧农膜回收利用,减少土壤污染,废旧地膜回收利用率达到 85%。		
			资源	1.全市城市建设用地范围内新建建筑全面执行绿色建筑设计标准,新建建筑设计阶段绿色建筑设计标准执行率达到 60%。有改造价值的既有非节能居住建筑低于城镇居住建筑总量的 5%。		
	A4	A4.1		1.到 2025 年,单位 GDP 用水量降低 15%。	本项目	符合

其他符合性分析	资源利用效率要求	2.矿区的补充用水、园区及企业生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业积极采取措施实现废水深度处理回用，工业园区污水处理厂应积极推广中水回用。 3.促进再生水利。确保工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水优先使用再生水。具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，各地均不得批准其新增取水许可。单体建筑面积超过 2 万平方米的新建公共建筑应安装建筑中水设施。	为光伏项目配套工程，运营期无废水排放。	
	A4.2 能源利用效率总量及效率要求	1.到 2025 年，非化石能源占能源消费总量比重 12%。单位 GDP 能源消耗降低(%)、单位 GDP 二氧化碳排放降低(%)完成自治区下达目标任务。 2. 在畜禽粪便肥料化利用和堆肥污染气体减排方面有重大突破，核心示范区实现畜禽粪便无害化率达到 90%以上，资源化利用率达到 60%，减排污染物 40%。 3.全市畜禽养殖废弃物处理和资源化利用率达 90%以上，规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到 100%以上。 4.全市畜禽粪污综合利用率达到 90%。 5.全市农作物秸秆综合利用率达到 90%以上。全市废旧残膜回收率达到 85%。	本项目为光伏项目配套工程，不涉及畜禽养殖粪污。	符合
根据上表，本项目的建设符合吴忠市生态环境准入清单的相关要求。 (5)生态环境分区管控 根据吴忠市人民政府于2021年8月10日发布的《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（吴政规发〔2021〕2号），文件中提出吴忠市环境管控单元及生态环境管控分区要求，制定了吴忠市生态环境准入清单。全市划分优先保护、重点管控、一般管控共计三大类48个环境管控单元。根据吴忠市环境管控单元划分，本工程所属区域为一般管控单元。 一般管控单元：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。 本工程不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等区				

其他符合性分析	域；同时线路工程占地面积小，对周围环境影响只是短期的、小范围的，并且能够很快恢复，不属于高强度的开发建设活动，通过落实施工期环境保护措施，能够确保周边区域生态环境功能不降低。本工程的建设，能够满足红寺堡光伏基地发电送出要求，提高区域太阳能资源利用效率，满足《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（吴政规发〔2021〕2号）中一般管控单元相关要求。本工程与吴忠市环境管控单元图位置关系图见图1-3。 综上，本工程符合“三线一单”的管控要求。 2.相关规划相符性分析 (1)与“十四五”规划符合性 根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》：“在能源布局方面，‘十四五’规划指出：要构建现代能源体系，推进能源革命，建设清洁低碳、安全高效的能源体系，提高能源供给保障能力。加快发展非化石能源，坚持集中式和分布式并举，大力提升风电、光伏发电规模，加快发展东中部分布式能源，有序发展海上风电，加快西南水电基地建设，安全稳妥推动沿海核电建设，建设一批多能互补的清洁能源基地，非化石能源占能源消费总量比重提高到20%左右。” 根据《宁夏回族自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》中指出：“二、大力发展优势主导产业，推进‘特色优势制造业重点工程项目：建设1400万千瓦光伏和450万千瓦风电项目、宁东太阳能电解制氢储能及应用示范工程；实施隆基乐叶科技年产3GW单晶电池、矽盛光电4GW单晶硅棒硅片、中车株洲风机装备制造、威力传动高精密传动设备、金晶科技太阳能光伏轻质面板、日盛高新氢能源综合利用等项目。” 本项目为线路工程，是红寺堡光伏基地发电项目的配套工程，符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》能源布局的要求。光伏电站规划容量200MW，符合《宁
---------	--

其他符合性分析	夏回族自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中“特色优势制造业重点工程项目中建设 1400 万千瓦光伏项目”要求； (2)与《宁夏回族自治区新能源产业规划》相符性分析 《宁夏回族自治区新能源产业规划》具体规划目标中提到：到 2015 年、2020 年，风电、太阳能光伏并网发电、煤层气发电等新能源发电占全区电力总装机容量的比例分别为 14%（含水电%）、18%（含水电%）。鼓励光伏发电与光伏产品制造一体化开发建设。鼓励光伏发电企业与光伏产品制造企业联合开发光伏发电项目，鼓励光伏产品的生产企业使用自治区本地化产品，建设光伏发电项目。本项目为红寺堡光伏基地发电项目送出配套工程，符合规划要求。 3.产业政策符合性分析 本工程为 330kV 线路工程，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）（发改委令 29 号）中鼓励类“四、电力”中“10、电网改造及建设，增量配电网建设”中“电网建设”项目，属于“鼓励类”项目，符合国家产业政策要求。
---------	--

二、建设内容

地理位置	本项目线路位于宁夏吴忠市红寺堡区、同心县境内，项目地理位置详见附图 2-1。						
项目组成及规模	1、项目项目建设的必要性 红寺堡光伏基地一期项目总装机容量为 800MW，为满足红寺堡地区一期 800MW 光伏项目电力送出，本期需建设红寺堡区大河 330kV 送出线路工程。自治区发展改革委以宁发改能源（发展）审发〔2022〕66 号文（见附件 1）对红寺堡区大河 330kV 输变电工程进行了核准，工程包括新建 330kV 升压站 1 座和新建至妙岭 750 千伏变电站 330 千伏线路 1 回。《红寺堡区大河 330kV 升压站项目环境影响报告表》已于 2022 年 8 月 22 日以宁核环〔2022〕21 号文（见附件 2）通过了自治区生态环境厅的审批，本次评价内容仅为红寺堡区大河 330kV 送出线路工程。 根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国国务院令 682 号《建设项目环境保护管理条例》及生态环境部令 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目为红寺堡区大河 330kV 送出工程，不涉及环境敏感区，建设项目类别为 161 输变电工程中其他（100 千伏以下除外），应当编制环境影响报告表。因此，吴忠市红寺堡区旭清能源科技有限公司委托皓东（北京）环保科技有限公司（见附件 3）对其实施的“红寺堡区大河 330kV 送出线路工程”进行环境影响评价工作，编制单位在现场踏勘、查阅相关资料的基础上，编制完成了《红寺堡区大河 330kV 送出线路工程环境影响报告表》。 2、项目组成及规模 本项目红寺堡区大河 330kV 送出线路工程起点为红寺堡区大河 330 千伏升压站，终点为妙岭 750 千伏变电站。新建线路长度约 33.6km。本项目组成及规模见表 2-1。 表 2-1 本项目组成及规模 <table border="1"> <tr> <td>项目名称</td><td>红寺堡区大河 330kV 送出工程</td></tr> <tr> <td>建设单位</td><td>吴忠市红寺堡区旭清能源科技有限公司</td></tr> <tr> <td>建设性质</td><td>新建</td></tr> </table>	项目名称	红寺堡区大河 330kV 送出工程	建设单位	吴忠市红寺堡区旭清能源科技有限公司	建设性质	新建
项目名称	红寺堡区大河 330kV 送出工程						
建设单位	吴忠市红寺堡区旭清能源科技有限公司						
建设性质	新建						

项目组成及规模

建设地点		宁夏吴忠市红寺堡区、同心县境内
330 千伏线路工程	相关装置	新建线路起点为红寺堡区大河 330 千伏升压站，终点为妙岭 750 千伏变电站。新建线路全长约 33.6km，除妙岭出线 0.75km 采用双回路架设（单侧挂线），其余采用单回路架设。
	辅助工程	全线拟新建杆塔 98 基，其中耐张塔 27 基，直线塔 71 基。导线采用 2×JL/G1A-630/45-45/7 型高导电率钢芯铝绞线，地线采用两根 48 芯 OPGW-150 光纤复合架空地线。
	环保设施	警示标志
	临时工程	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。 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，牵张场应避开植被密集区域设置。 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。

3.红寺堡区大河 330kV 送出线路工程

①建设规模

红寺堡区大河 330kV 送出工程位于宁夏吴忠市红寺堡区和同心县境内，起点为红寺堡大河 330kV 升压站，终点为妙岭 750kV 变电站。新建线路全长约 33.6km，除妙岭出线 0.75km 采用双回路架设（单侧挂线），其余采用单回路架设。直线距离 24km，曲折系数 1.29，海拔高度在 1400~1580m 之间。本工程导线推荐采用 2×JL/G1A-630/45-45/7 钢芯铝绞线，双分裂呈水平布置，子导线分裂间距 500mm；地线推荐采用两根 48 芯 OPGW-150 光纤复合架空地线。本工程拟新建杆塔 98 基，其中：耐张塔 27 基，直线塔 71 基。

②导线安全距离

本项目线路对地距离和交叉跨越距离以满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的要求为标准，并结合现场实际情况，导线对地和交叉跨越安全距离见表 2-2。

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
1	非居民区	6.5
2	交通困难地区	5.5
3	公路	8.0
4	电力线路	4.0
5	林木	4.5

③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	次数
1	750kV 黄妙 I II 线 1 (钻越)	1
2	750kV 州妙 I II 线 1 (钻越)	2
3	110kV 吴光二七线	1
4	35kV 石妙线	3
5	35kV 大芦线	1
6	同红公路	1
7	10kV 及通信线	10

④杆塔型式和基础型式

共建杆塔 98 基，本工程拟新建杆塔 98 基，其中耐张塔 27 基，直线塔 71 基。

本工程主要采用灌注桩基础和挖孔桩基础。

本项目杆塔型式详见表 2-4，杆塔图见附图 2-2、基础图见附图 2-3。

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	330-HC22D-ZMC1	1	30	0	380	600
2		4	36			
3		8	42			
4	330-HC22D-ZMC2	6	27	0	530	800
5		21	30			
6		7	36			
7	330-HC22D-ZMC3	9	42	0	750	1150
8		2	27			
9		3	42			
10	330-HC22D-ZMC4	2	42	0	1100	1800
11	330-HC22D-ZMCK	2	45	0	550	800
12		6	60			
13	330-HC22D-JC1	7	21	0-20	600	900
14		1	24			
15		2	30			
16	330-HC22D-JC2	2	24	20-40	600	900
17	330-HC22D-JC3	2	24	40-60	600	900
18		4	27			
19		2	30			
20	330-HC22D-JC4	1	24	60-90	600	900
21		2	30			
22	330-HC22D-DJC	4	21	0-90	350	500
合计		98 基				

4、项目占地

项目占地包括塔基占地及临时占地。临时占地包括塔基施工场地（包括施工

项目组成及规模	作业面、施工材料堆放场、临时堆土等）、牵张场和施工便道，施工便道主要利用现有道路，设置的少部分需到达塔基的临时施工便道宽度控制在 3.5m 范围内。 本项目总占地面积 2.135hm²，塔基占地面积 1.1207hm²，临时占地面积 1.0143hm²。项目占地类型现状为草地。 本项目占地情况见表 2-5。 表 2-5 本项目占地情况一览表 单位：hm² <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" rowspan="2">项目</th><th colspan="2">草地</th><th rowspan="2">合计</th></tr> <tr> <th>其他草地</th><th>牧草地</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7" style="text-align: center;">输电 线路 工程</td><td rowspan="2" style="text-align: center;">塔基 占地</td><td style="text-align: center;">塔基</td><td style="text-align: center;">0.3651</td><td style="text-align: center;">0.7556</td><td style="text-align: center;">1.1207</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">小计</td><td style="text-align: center;">0.3651</td><td style="text-align: center;">0.7556</td><td style="text-align: center;">1.1207</td></tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">临时 占地</td><td>塔基施工场地（包括施工作业面、施工材料堆放场、临时堆土等）</td><td style="text-align: center;">0.0694</td><td style="text-align: center;">0.1560</td><td style="text-align: center;">0.2254</td></tr> <tr> <td>牵张场（耐张塔附近）</td><td style="text-align: center;">0.4375</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">0.4375</td></tr> <tr> <td>施工便道（新开辟的）</td><td style="text-align: center;">0.3514</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">0.3514</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">小计</td><td style="text-align: center;">0.8583</td><td style="text-align: center;">0.1560</td><td style="text-align: center;">1.0143</td></tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">总计</td><td style="text-align: center;">1.2234</td><td style="text-align: center;">0.9116</td><td style="text-align: center;">2.135</td></tr> </tbody> </table> 5、项目土石方 输电线路塔基基础开挖出的土石方全部用于回填及塔基周围培土，土石方挖填平衡，无弃土产生。					项目			草地		合计	其他草地	牧草地	输电 线路 工程	塔基 占地	塔基	0.3651	0.7556	1.1207	小计	0.3651	0.7556	1.1207	临时 占地	塔基施工场地（包括施工作业面、施工材料堆放场、临时堆土等）	0.0694	0.1560	0.2254	牵张场（耐张塔附近）	0.4375	0	0.4375	施工便道（新开辟的）	0.3514	0	0.3514	小计	0.8583	0.1560	1.0143	总计		1.2234	0.9116	2.135
项目			草地		合计																																								
			其他草地	牧草地																																									
输电 线路 工程	塔基 占地	塔基	0.3651	0.7556	1.1207																																								
		小计	0.3651	0.7556	1.1207																																								
	临时 占地	塔基施工场地（包括施工作业面、施工材料堆放场、临时堆土等）	0.0694	0.1560	0.2254																																								
		牵张场（耐张塔附近）	0.4375	0	0.4375																																								
		施工便道（新开辟的）	0.3514	0	0.3514																																								
		小计	0.8583	0.1560	1.0143																																								
	总计		1.2234	0.9116	2.135																																								
总平面及现场布置	1、项目布局情况（略） 2、施工布置情况 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。 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，牵张场应避开植被密集区域设置。 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。																																												
施工方案	1、施工工艺 架空线路工程施工活动主要包括塔基施工、组立铁塔、牵张引线等。架空线路工程施工工艺及产污环节见图 2-3。																																												

	图 2-3 架空线路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；对混凝土的运输，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。 牵张场建设：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。 场地平整：进行施工场地平整，清除地表障碍物，设置施工围栏。 (2) 架空线路基础开挖、基础浇筑、杆塔组立、架线、接地施工 3、建设周期 本项目计划 2022 年 10 月施工，2022 年 12 完工，预计施工时间为 2 个月。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1.生态环境 (1)主体功能区划 根据《全国主体功能区划》中“国家层面重点开发区域—重点进行工业化城镇化开发的城市化地区。‘十七、宁夏沿黄经济区——以银川—吴忠为核心，石嘴山中卫为两翼，以主要交通通道为轴线的空间开发格局。’”本项目位于宁夏吴忠市红寺堡区，属于重点进行工业城镇化开发的城市化地区。 对照宁夏回族自治区主体功能区划图（附图 3-1）可知，项目所处位置在国家重点生态功能区。根据《自治区人民政府关于印发宁夏回族自治区主体功能区规划的通知》（宁政发[2014]53 号）“重点生态功能区是以提供生态产品为主体功能的地区，也提供一定的农产品、服务产品和工业品。” 本项目线路位于宁夏吴忠市红寺堡区、同心县境内，线路经过区域为草地。本项目为基础设施项目，不属于化工、建材等禁止建设项目，运营中不会产生重金属排放等对土壤、水质、大气造成污染，且线路塔基占地面积较小，对生态环境影响较小。项目2022年7月已取得自治区发展和改革委员会核准批复，同意进行建设。运营过程中主要对电磁环境、声环境会产生一定的影响，对生态环境影响较小。其建设符合“全国主体功能区划”和“宁夏回族自治区主体功能区规划”的要求。 (2)生态功能区划 根据《宁夏生态功能区划》（2003.10），宁夏生态功能区划共划分 3 个一级区，10 个二级区，37 个三级区。对照宁夏生态功能区划图可知，本项目所在区域属于III 2—1 中部低山丘陵荒漠草原保护生态功能区，项目与宁夏生态功能区划位置关系图见附图 3-2。 (3)生态环境质量现状 ①土地利用类型 本项目主要占地类型为草地，土地利用类型图见图 3-3。 ②植被类型 根据宁夏植被区划，线路所在地区植被类型为温带荒漠草原，群落结构简单。站址区域草本植物有沙蒿、苦豆子、芨芨草、沙生针茅、隐子草、甘草、猫头刺、
--------	---

生态环境现状

骆驼蓬、沙竹、白草等。

图 3-1 线路路径周围地表植被照片（略）

③土壤类型及土壤侵蚀现状

根据宁夏回族自治区土壤侵蚀图可知，项目区域以水力侵蚀为主，项目区域土壤侵蚀图见图 3-4。

④动物分布

经现场踏勘，本工程评价区域调查期间未发现国家和地方重点保护的珍稀、濒危动植物等物种。项目区内动物主要为常见的喜鹊、麻雀、乌鸦、老鼠、沙蜥、麻蜥无大型野生动物和国家及自治区保护的珍稀濒危动物物种。

2.地表水

本项目周围无稳定地表径流。

3.电磁环境现状

为了解项目所在区域的工频电磁环境现状，委托宁夏盛世蓝天环保技术有限公司进行现场实测（监测报告见附件 4），监测单位于 2022 年 8 月 17 日对线路路径的电磁环境现状进行了实地监测。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，监测结果见表 3-1，监测点位示意图见现状监测报告（附件 4）。

表3-1 工频电场、工频磁场检测结果

序号	点位描述	测量高度 (m)	工频电场 (V/m)	工频磁场 (μT)
1	拟建 330kV 线路路径处（同心县）	1.5	2.3516	0.0252
2	拟建 330kV 线路路径钻越黄妙 I 线 750kV 线下处（同心县）	1.5	2262.3	1.1796
3	拟建 330kV 线路路径跨越同红公路处（同心县）	1.5	3.7403	0.0296
4	拟建 330kV 线路路径（红寺堡区）	1.5	3.5126	0.0268
5	拟建 330kV 线路路径（红寺堡区）	1.5	0.7526	0.0210

根据监测结果，拟建线路路径各监测点距地面 1.5m 高度处工频电场强度为（0.7526~2262.3）V/m，工频磁感应强度为（0.0210~1.1796）μT，低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/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，其频率 50Hz 的电场强度

控制限值 10kV/m)、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值标准要求,因此拟建线路所在区域电磁环境质量较好。

4.声环境质量状况

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于 2022 年 8 月 17 日对项目周边的声环境进行了现状监测,具体监测情况详见附件 4。

(1) 监测项目

测量离地 1.2m 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

噪声监测仪器见表 3-2。

表 3-2 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: 宁夏计量质量检测研究院 检定证书号: 22006662-001 有效期: 2022.3.24-2023.3.23
	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: Z20223-D001052 有效期: 2022.3.25-2023.3.24

(4) 监测布点

线路位于宁夏吴忠市红寺堡区、同心县境内,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,距离地面 1.2m 的位置,本次输电线路布设 5 个监测点。具体检测结果见表 3-2,监测点位示意图见附件 4。

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,昼间天气晴,温度 (25.3-28.5) $^{\circ}$ C,湿度 (33.4-36.8) %,静

生态环境现状	风, 大气压(868.0-871.9)hPa; 夜间天气晴, 温度(15.5- 21.1)℃, 湿度(36.0-38.5)%, 静风, 大气压 (861.0-862.3) hPa。																														
	7) 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。																														
	8) 评价标准																														
	红寺堡区 330 千伏升压站附近区域执行《声环境质量标准》(GB30956-2008) 2 类标准; 输电线路经过农村区域执行《声环境质量标准》 (GB30956-2008) 1 类标准; 经过公路两侧 50m±5m 执行《声环境质量标准》 (GB30956-2008) 4a 类标准。																														
	9) 监测结果																														
	声环境现状监测结果见表 3-3。																														
	表3-3																														
	噪声检测结果统计表																														
	单位: dB(A)																														
	<table><tr><th>序号</th><th>检测位置</th><th>测量高度 (m)</th><th>昼间 (dB(A))</th><th>夜间 (dB(A))</th></tr><tr><td>1</td><td>拟建 330kV 线路路径处 (同心县)</td><td>1.2</td><td>42.6</td><td>39.2</td></tr><tr><td>2</td><td>拟建 330kV 线路路径钻越黄妙 I 线 750kV 线下处 (同心县)</td><td>1.2</td><td>44.5</td><td>40.7</td></tr><tr><td>3</td><td>拟建 330kV 线路路径跨越同红公路处 (同心县)</td><td>1.2</td><td>43.3</td><td>40.1</td></tr><tr><td>4</td><td>拟建 330kV 线路路径 (红寺堡区)</td><td>1.2</td><td>40.7</td><td>39.3</td></tr><tr><td>5</td><td>拟建 330kV 线路路径 (红寺堡区)</td><td>1.2</td><td>40.0</td><td>38.2</td></tr></table>	序号	检测位置	测量高度 (m)	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))	1	拟建 330kV 线路路径处 (同心县)	1.2	42.6	39.2	2	拟建 330kV 线路路径钻越黄妙 I 线 750kV 线下处 (同心县)	1.2	44.5	40.7	3	拟建 330kV 线路路径跨越同红公路处 (同心县)	1.2	43.3	40.1	4	拟建 330kV 线路路径 (红寺堡区)	1.2	40.7	39.3	5	拟建 330kV 线路路径 (红寺堡区)	1.2	40.0	38.2
序号	检测位置	测量高度 (m)	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))																											
1	拟建 330kV 线路路径处 (同心县)	1.2	42.6	39.2																											
2	拟建 330kV 线路路径钻越黄妙 I 线 750kV 线下处 (同心县)	1.2	44.5	40.7																											
3	拟建 330kV 线路路径跨越同红公路处 (同心县)	1.2	43.3	40.1																											
4	拟建 330kV 线路路径 (红寺堡区)	1.2	40.7	39.3																											
5	拟建 330kV 线路路径 (红寺堡区)	1.2	40.0	38.2																											
	监测结果表明本项目站址区域昼间噪声监测值为 (40.0~44.5) dB(A), 夜间噪声监测值为 (38.2~40.7) dB(A), 均低于《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中相应功能区标准要求。因此, 本项目所在区域声环境质量良好。																														
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本线路工程属新建工程, 不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。																														

生态环境 保护 目标	1、评价等级 (1) 电磁环境 本项目架空线路边导线地面投影外两侧各 15m 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），确定本项目线路环境影响评价等级为三级。 (2) 生态环境 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）规定，本工程线路不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园，也不涉及生态保护红线，工程占地面积为 2.135hm²，占地规模远小于 20km²，确定本项目生态环境评价等级为三级。 (3) 声环境 根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB（A）~5 dB（A），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB（A）以下（不含 3dB（A）），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。如果建设项目符合两个等级的划分原则，按较高等级评价。本项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类、4a 类地区，因此本项目声环境评价等级为二级评价等级。 (4) 地表水环境 本项目运行期无废水排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，本次评价工作等级为三级 B。 2、评价范围 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》（HJ2.4-2009）中有关评价范围的规定，确定本项目评价范围为： 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 40m； 2) 声环境：架空线路为边导线地面投影外两侧各 40m； 3) 生态环境：本项目线路均未进入生态敏感区，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。																									
评价标准	1、环境质量标准 (1) 声环境 升压站附近区域执行《声环境质量标准》（GB30956-2008）2 类标准；输电线路经过农村区域执行《声环境质量标准》（GB30956-2008）1 类标准；经过公路两侧 50m±5m 执行《声环境质量标准》（GB30956-2008）4a 类标准。具体见表 3-4。 表 3-4 本项目具体执行的声环境质量标准 <table><tr><td>污染物名称</td><td>类别</td><td>昼间</td><td>夜间</td></tr><tr><td rowspan="3">噪声</td><td>1 类</td><td>55dB(A)</td><td>45dB(A)</td></tr><tr><td>2 类</td><td>60dB(A)</td><td>50dB(A)</td></tr><tr><td>4a 类</td><td>70dB(A)</td><td>55dB(A)</td></tr></table> (2) 电磁环境 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； 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。 具体情况见表 3-5。 表 3-5 电磁环境控制限值 <table><tr><td>污染物名称</td><td>标准</td></tr><tr><td rowspan="2">工频电场</td><td>4000V/m</td></tr><tr><td>10kV/m（架空输电线路下的道路等场所）</td></tr><tr><td>工频磁场</td><td>100μT</td></tr></table> 2、污染物排放标准 施工期声环境执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体见表 3-6。 表 3-6 建筑施工场界环境噪声排放限值 <table><tr><td>昼间</td><td>夜间</td></tr><tr><td>70dB(A)</td><td>55dB(A)</td></tr></table>	污染物名称	类别	昼间	夜间	噪声	1 类	55dB(A)	45dB(A)	2 类	60dB(A)	50dB(A)	4a 类	70dB(A)	55dB(A)	污染物名称	标准	工频电场	4000V/m	10kV/m（架空输电线路下的道路等场所）	工频磁场	100μT	昼间	夜间	70dB(A)	55dB(A)
	污染物名称	类别	昼间	夜间																						
	噪声	1 类	55dB(A)	45dB(A)																						
		2 类	60dB(A)	50dB(A)																						
		4a 类	70dB(A)	55dB(A)																						
	污染物名称	标准																								
	工频电场	4000V/m																								
		10kV/m（架空输电线路下的道路等场所）																								
	工频磁场	100μT																								
	昼间	夜间																								
70dB(A)	55dB(A)																									

其他	无总量控制指标
----	---------

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	1、生态影响分析 本项目对生态的影响主要集中在施工期，运行过程中对生态基本无影响。 施工期对环境的影响主要来自基础开挖、材料运输、杆塔组立等施工活动中施工机械、车辆、人员产生的施工噪声、废水、扬尘、固废以及对土壤的扰动和对植被的破坏。 架空线路施工具有局地占地面积小、跨越长、点分散等特点，施工过程中将进行土石方的填挖，基础施工、杆塔组立及架线等工程，不仅需要动用土石方，而且有施工机械及人员的活动。施工期对生态的影响主要表现为对土壤的扰动后，碾压、堆压、踩踏等破坏地表植物。 ①对土地利用的影响分析 本项目输电线路占地区域土地利用现状为草地（2.9896hm²）。线路实际建成仅有架空线路塔基占地；施工临时占地主要为塔基施工场地（包括施工作业面、施工材料堆放场、临时堆土等）、牵张场和施工便道，施工时尽量利用现有道路，减少施工便道等临时占地面积。项目占地性质以临时占地为主，较为分散，输电线路不存在集中大量占用土地的情况，对生态环境的影响较小，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。 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草地。经现场踏勘，草地内植被主要包括沙蒿、骆驼刺、沙生针茅等，以上植被在评价区域内均普遍分布。 输电线路的建设主要包括基础施工、铁塔组立、架线工程等工程，对沿线的局部区域植被带来一定的影响。沿线基础、施工临时占地等以上工程均会破坏沿线地表植被。因此要合理进行施工组织设计，严格按设计的塔基基础、基础型式等要求开挖，减少施工临时占地和开挖的土石方量，以此减轻对沿线植被的破坏。 在项目施工过程中，严格控制施工人员、车辆在规定的施工临时场地、施工便道内活动、行驶，以减少对沿线植被的破坏；运输等活动尽量利用沿线现有道路，以减少新开辟的施工便道，减少施工临时占地面积。对施工区域地面铺设隔
-------------	--

施工期生态环境影响分析	离保护措施，与地表隔离。开挖处的表层土应单独收集、妥善保管，并按照土层顺序回填；夯实或覆盖回填土方，及时进行植被种植及生态恢复，最大限度减轻施工占地对生态的影响。 ③对野生动物的影响分析 本项目输电线路对野生动物的影响主要在施工期，施工机械、施工人员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；工程施工中的人员活动会对周围的野生动物的个体、巢、穴等造成直接的破坏。本项目输电线路沿线分布有公路，受人类活动干扰程度大，不是动物活动的主要范围。经现场调查，本项目输电线路所经区域动物物种主要为常见的鸟类如麻雀等，陆生动物主要为鼠类等，未见珍稀、重点保护野生动物。 本项目输电线路路径较短，施工时间短，对野生动物的影响为间断性、暂时性的。线路走廊区域没有珍稀野生动物出没，由于施工周期短，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，项目施工不会对沿线野生动物有明显的影晌。 2、声环境影响分析 本项目输电线路工程施工期噪声源主要来自施工机械设备运行产生的噪声和运输车辆行驶产生的噪声，在一定范围内会对周围声环境产生影响，但这些影响是短暂的、小范围的，影响随施工期结束而结束。 本项目输电线路工程各施工点施工量小，施工时间短，施工机械设备噪声主要对现场施工人员影响较大。通过控制车流量和行车速度，运输车辆若经过环境保护目标附近道路时，禁止鸣笛、减速慢行，尽量减少运输车辆噪声对区域声环境的影响。综上所述，评价认为项目施工期对周围声环境不会产生明显影响。 3、施工扬尘分析 本项目施工扬尘主要来自塔基基础土石方开挖和回填及堆存，材料运输和使用，施工现场内车辆行驶等产生的扬尘。 由于各施工点较分散，且塔基基础采用挖孔基础，土方开挖量较小，使得扬尘源多且分散，且施工扬尘呈现时间短、扬尘量及扬尘范围小的特点；同时，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。只要在施工过程中贯彻文明施工的原则，可通过施工现场进行洒水作业、密目网遮盖、加强施
--------------------	--

施工期生态环境影响分析	工现场作业管理、临时堆土进行遮盖等措施，可有效控制施工扬尘及车辆尾气对周围环境的影响，施工扬尘对周围环境的影响较小。 4、固体废物环境影响分析 本项目施工期间产生的固体废物主要包括建筑垃圾以及施工人员生活垃圾。 输电线路土石方主要来自塔基基础开挖，塔基基础开挖出的土石方全部用于回填及塔基周围培土，土石方挖填平衡，无弃土产生。 项目施工过程中产生的建筑垃圾应进行分类收集，部分可回收的由施工单位统一收集，交由建设单位回收利用，不能回收利用的由施工单位集中收集后统一清运至管理部门指定的地点处置。 施工期间产生的生活垃圾应集中堆放，定期运至附近垃圾收集点，由当地环卫部门统一清运处置，严禁随意丢弃和堆放。 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。 5、地表水环境影响分析 输电线路工程采用商品混凝土，施工期无生产废水产生；工程不设施工营地，施工人员租用当地民房等居住，产生的生活污水依托当地污水处理设施处理。本项目施工期产生的废（污）水均得到了妥善的处理处置，不外排，对周围环境产生的影响较小。
运营期生态环境影响分析	1、电磁环境影响分析 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目架空线路的电磁环境影响预测采用模式预测的方式。 根据模式预测结果可知，本项目单回路输电线路经过非居民区时，在导线最低允许高度 7.5m，地面 1.5m 高度处，工频电场强度最大值为 9523.5625 V/m；将导线抬高至 13.3m 时，地面 1.5m 高度处，工频电场强度最大值为 3860.8433 V/m，小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4kV/m 公众暴露控制限值（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）和工频磁感应强度 100μT 的公众暴露控制限值标准限值。本项目双回路输电线路较短，经过区域为牧草地，在导线最低允许高度 7.5m，地面 1.5m 高度处，工频电场强度最大值为 10733.305 V/m，将导线抬高至 8.0m 时，地面 1.5m 高度处，工频电场强度

运营 期生 态环 境影 响分 析	最大值为 9778.8125V/m，小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的架空输电线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m 和工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值标准要求。 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。 2、声环境影响分析 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目架空线路的声环境影响预测采用类比监测和模式预测相结合的方法。 为了预测本项目输电线路运行后的噪声水平，对 330kV 单回线路（三角排列）和 330kV 同塔双回线路（垂直排列）运行产生噪声进行了类比监测预测。本项目单回路和双回路类比监测线路分别选择了 330kV 穆卫牵线 39#-40#杆塔间衰减监测断面和 330kV 灵州宋 I、II 线 86#~87#杆塔间衰减监测断面。 输电线路产生的噪声主要与线路电压等级、架设方式和导线直径等因素有关，根据表 4-1，类比输电线路与本项目新建线路电压等级、架设方式、导线直径基本一致，因此，类比输电线路的噪声监测结果能够较好的反应本项目新建线路运行后产生的噪声影响。 表 4-1 本项目 330kV 线路类比条件分析表（略） 类比的 330kV 穆卫牵线与本项目新建线路的电压等级、架设方式、导线排列方式均相同，导线型号相似，导线直径差别较小，对工频电场强度影响差距较小，且位于宁夏回族自治区境内，与本项目新建线路地形条件、环境条件基本一致，因此类比对象的选择合理的，可以通过类比对象的监测结果对本项目投运后产生的电磁环境进行类比预测。 类比的 330kV 灵州宋 I、II 线为同塔双回架设，与本项目新建线路的电压等级、导线型号均相同，导线采用同相序排列，相较于异相序排列，对电磁环境影响较大，类比线路较为保守，且位于宁夏回族自治区境内，与本项目新建线路地形条件、环境条件基本一致，可以通过类比对象的监测结果对本项目投运后产生的电磁环境进行类比预测。 综上，采用 330kV 穆卫牵线 39#-40#塔之间衰减监测断面和 330kV 灵州宋 I、II 线 86#~87#塔之间衰减监测断面座位类比对象是合理的。
---------------------------------	--

(2) 监测布点

单回输电线路以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点，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，在杆塔一侧的横断面方向上布置监测点。监测点间距为 1-5m，顺序测至距离边导线对地投影外 50m 处为止。

(3) 监测单位

宁夏维实咨询工程有限公司

(4) 监测方法

按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中监测方法进行。

(5) 监测仪器

AWA6228 多功能声级计，仪器编号为 204036，测量范围为 30dB~130dB，宁夏计量测试院，在年检有效期内。

(6) 监测时间、环境条件及工况

①330kV 穆卫牵线

2019 年 9 月 3 日，天气晴，环境温度：19-26℃，湿度 57.8%，风速 1.2-1.8m/s。

②330kV 灵州宋 I、II 线

2020 年 08 月 25 日，天气晴，环境温度 23~31℃，湿度 32.4~38.5%，静风。
运行电压 346.98kV，运行电流 735.35A；

(7) 类比监测结果

330kV 穆卫牵线 39#-40#杆塔间运行产生的噪声源强见表 4-2 所示。

表 4-2 330kV 穆卫牵线 39#-40#杆塔间产生的噪声源强值（对地高度 10m）

序号	测点位置	Leq, dB(A)	
		昼间	夜间
1	档距中相导线对地投影点 0m	42.6	41.9
2	档距中相导线对地投影点北 1m	42.5	41.8
3	档距中相导线对地投影点北 2m	42.0	41.2
4	档距中相导线对地投影点北 3m	42.4	40.0
5	档距中相导线对地投影点北 4m	41.7	39.7
6	档距中相导线对地投影点北 5m	41.3	40.5
7	档距中相导线对地投影点北 6m	42.1	40.7
8	档距中相导线对地投影点北 7m	41.3	40.3
9	档距中相导线对地投影点北 8m	40.7	40.7
10	档距中相导线对地投影点北 9m	42.1	39.7
11	档距中相导线对地投影点北 10m	40.7	39.5
12	档距中相导线对地投影点北 15m	41.7	40.1

运营 期生 态环 境影 响分 析	13	档距中相导线对地投影点北 20m	41.2	39.6
	14	档距中相导线对地投影点北 25m	40.7	40.3
	15	档距中相导线对地投影点北 30m	40.5	38.9
	16	档距中相导线对地投影点北 35m	41.1	39.9
	17	档距中相导线对地投影点北 40m	41.2	40.1
	18	档距中相导线对地投影点北 45m	39.4	38.3
	19	档距中相导线对地投影点北 50m	39.8	37.2
	注：背景值昼间为 36.2dB(A)，夜间为 35.4dB(A)，以上均为扣除了环境背景值后的线路工程噪声源强值。			
	330kV 灵州宋 I、II 线 86#~87#杆塔间运行产生的噪声源强见表 4-3 所示。			
	表 4-3 330kV 灵州宋 I、II 线 86#~87#杆塔间产生的噪声源强值（对地高度 13m）			
	序号	点位描述	监测结果（dB(A)）	
			昼间	夜间
	1	档距对应两杆塔中央连线对地投影 0m	44.8	41.5
	2	档距对应两杆塔中央连线对地投影南 1m	44.4	41.7
	3	档距对应两杆塔中央连线对地投影南 2m	44.1	42.1
	4	档距对应两杆塔中央连线对地投影南 3m	43.7	40.9
	5	档距对应两杆塔中央连线对地投影南 4m	43.5	41.1
	6	档距对应两杆塔中央连线对地投影南 5m	43.2	41.6
	7	档距对应两杆塔中央连线对地投影南 10m	43.4	40.8
	8	档距对应两杆塔中央连线对地投影南 15m	42.8	40.5
	9	档距对应两杆塔中央连线对地投影南 20m	42.5	40.0
	10	档距对应两杆塔中央连线对地投影南 25m	42.4	39.9
	11	档距对应两杆塔中央连线对地投影南 30m	42.1	40.1
	12	档距对应两杆塔中央连线对地投影南 35m	42.4	40.4
	13	档距对应两杆塔中央连线对地投影南 40m	42.1	39.7
	14	档距对应两杆塔中央连线对地投影南 45m	42.0	39.4
	15	档距对应两杆塔中央连线对地投影南 50m	41.9	39.1
	注：背景值昼间为 36.6dB(A)，夜间为 35.8dB(A)，以上均为扣除了环境背景值后的线路工程噪声源强值。			
	考虑到线路实际架设高度，为了预测本项目输电线路对沿线的声环境影响，假设输电线路为无线长线声源，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）推荐的预测模式，将类比输电线路的噪声值换算为线路对地高度 7.5m 时的噪声值，换算后的线路噪声见表 4-4、表 4-5。			
	表 4-4 330kV 穆卫牵线 39#-40#杆塔间产生的噪声源强值（对地高度 7.5m）			
	序号	测点位置	Leq, dB(A)	
			昼间	夜间
	1	档距中相导线对地投影点 0m	43.8	43.1
	2	档距中相导线对地投影点北 1m	43.7	43.0
	3	档距中相导线对地投影点北 2m	43.2	42.4
	4	档距中相导线对地投影点北 3m	43.6	41.2

运营 期生 态环 境影 响分 析	5	档距中相导线对地投影点北 4m	42.9	40.9
	6	档距中相导线对地投影点北 5m	42.5	41.7
	7	档距中相导线对地投影点北 6m	43.3	41.9
	8	档距中相导线对地投影点北 7m	42.5	41.5
	9	档距中相导线对地投影点北 8m	41.9	41.9
	10	档距中相导线对地投影点北 9m	43.3	40.9
	11	档距中相导线对地投影点北 10m	41.9	40.7
	12	档距中相导线对地投影点北 15m	42.9	41.3
	13	档距中相导线对地投影点北 20m	42.4	40.8
	14	档距中相导线对地投影点北 25m	41.9	41.5
	15	档距中相导线对地投影点北 30m	41.7	40.1
	16	档距中相导线对地投影点北 35m	42.3	41.1
	17	档距中相导线对地投影点北 40m	42.4	41.3
	18	档距中相导线对地投影点北 45m	40.6	39.5
	19	档距中相导线对地投影点北 50m	41.0	38.4
	表 4-5 330kV 灵州宋 I、II 线 86#-87#杆塔间产生的噪声源强值（对地高度 7.5m）			
	序号	点位描述	监测结果（dB(A)）	
			昼间	夜间
	1	档距对应两杆塔中央连线对地投影 0m	47.2	43.9
	2	档距对应两杆塔中央连线对地投影南 1m	46.8	44.1
	3	档距对应两杆塔中央连线对地投影南 2m	46.5	44.5
	4	档距对应两杆塔中央连线对地投影南 3m	46.1	43.3
	5	档距对应两杆塔中央连线对地投影南 4m	45.9	43.5
	6	档距对应两杆塔中央连线对地投影南 5m	45.6	44.0
	7	档距对应两杆塔中央连线对地投影南 10m	45.8	43.2
	8	档距对应两杆塔中央连线对地投影南 15m	45.2	42.9
	9	档距对应两杆塔中央连线对地投影南 20m	44.9	42.4
	10	档距对应两杆塔中央连线对地投影南 25m	44.8	42.3
	11	档距对应两杆塔中央连线对地投影南 30m	44.5	42.5
	12	档距对应两杆塔中央连线对地投影南 35m	44.8	42.8
	13	档距对应两杆塔中央连线对地投影南 40m	44.5	42.1
	14	档距对应两杆塔中央连线对地投影南 45m	44.4	41.8
	15	档距对应两杆塔中央连线对地投影南 50m	44.3	41.5
（2）类比监测结果分析 330kV 穆卫牵线 39#-40#杆塔间和 330kV 灵州宋 I、II 线 86#~87#杆塔间运行时均产生一定量的噪声。由表 6.2-11 和表 6.2-12 可以看出，在扣除了环境背景值后，线路对地高度为 7.5m 时，线路中心弧垂断面 50m 范围内的噪声源强值，330kV 穆卫牵线 39#-40#杆塔间昼间为 40.6dB（A）~43.8dB（A），夜间为 39.5dB（A）~43.1dB（A）；330kV 灵州宋 I、II 线 86#~87#杆塔间昼间为 44.3dB（A）~47.2dB				

运营期生态环境影响分析	(A), 夜间为 41.5 dB(A)~44.5 dB(A), 均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求。 本项目新建输电线路与类比工程的电压等级、架设方式、导线类型基本一致, 且工程所在地环境条件相似, 由类比监测结果可知, 本项目 330kV 输电线路建成运行后对线路沿线的声环境影响较小, 能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应声环境功能区的评价标准要求。 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 输电线路在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.路径协议情况 本项目线路规划已取得沿线主管部门同意建设协议(同心县自然资源局推荐方案一), 协议情况见表4-6, 具体协议见附图4-1和附图4-2(略)。 2.选址、选线合理性分析 线路位于宁夏吴忠市红寺堡区、同心县境内, 线路有两个路径方案, 分别为方案一和方案二(略)。线路的路径选择及设计时已充分听取沿线政府部门的意见, 线路周围不涉及以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域, 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、饮用水水源保护区等环境敏感区, 也不涉及生态保护红线。线路优化设计, 减少了线路走廊的开辟, 塔基基础采用挖孔基础, 减少了土地占用、土石方产生量, 土壤扰动相对较小。经现状监测可知, 本项目声环境、电磁环境均满足相应标准要求。运行期无废气、废水、固体废物产生, 且线路路径拟选方案已取得相关单位的同意, 符合地方规划要求, 不存在环境制约因素。因此, 从环境保护角度, 本项目线路选线是可行的。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1、生态保护措施 (1) 植被的保护与恢复措施 ①施工前先设置施工围栏，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。 ②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，修建的少部分到达塔基的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植被的破坏。 ③塔基临时施工场地、牵张场等临时用地应优先布置在植被较少的区域，对施工区域地面铺设隔离保护措施，与地表隔离，减少施工临时占地对植被的破坏。 ④在各项基础施工中，严格按设计施工，减少基础开挖量，并将挖出的土方集中堆放，以减少对附近植被的覆盖，保护局部植被的生长。施工作业时，应采取表土剥离、分类存放，施工结束后，塔基基础剥离的表土用于塔基临时施工场地回填利用以便后期植被恢复。 ⑤本项目线路采用挖孔基础，占地面积小，土石方产生量，土壤扰动相对较小。 (2) 野生动物保护措施 ①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，在施工过程中如果发现有保护野生动物时应暂停施工并报告森林公安，进行妥善处置。 ②野生动物大多是晨昏外出觅食，正午休息。为了减少项目施工噪声对野生动物的惊扰，施工期间应合理安排施工时间和作业工序，避免在晨昏和正午进行高噪声施工作业。 ③施工期如遇到野生动物受到意外伤害，应立即与当地野保部门联系，由专业人员处理。 (3) 临时占地等迹地恢复措施 线路工程临时占地包括塔基施工场地、牵张场和施工便道。施工结束后，施工单位须对输电线路临时占地及时进行清理、平整，对输电线路经过草地段采取
-------------	---

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	撒播草籽、自然恢复等恢复方式及时进行植被恢复。 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，设备运行时厂界噪声应不大于70dB(A)； （2）对物料、土方等运输过程产生噪声的控制首先应根据运输路线选择周围敏感点分布少的路线，其次应严格实施运输过程管理，敏感路段应限速，禁止鸣笛，物料装卸应规范操作。 （3）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。 （4）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，并禁止夜间施工。 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，施工期应采取以下扬尘污染防治措施： （1）为减少施工期扬尘对环境的影响，对施工场地及施工道路适时洒水。 （2）对临时堆土等物料应采取密目网遮盖等防尘措施。 （3）运输车辆驶出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。 （4）运输车辆在运输颗粒物料时应采取篷布苫盖措施，防止物料四处散落，污染周围环境。 （5）在施工期间注意天气预报，尤其在风速大于4m/s时停止开挖、回填土方作业，防止二次扬尘的产生。 （6）施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。 （7）针对施工车辆产生的尾气，施工过程中应加强施工机械和车辆的维护保养，减少废气排放量。 4、固体废物处置措施
-----------------------	--

施工期生态环境保护措施	(1) 输电线路土石方主要来自塔基基础开挖，塔基基础开挖出的土石方全部用于回填及塔基周围培土，土石方挖填平衡，无弃土产生。 (2) 项目施工过程中产生的建筑垃圾应进行分类收集，部分可回收的由施工单位统一收集，交由建设单位回收利用，不能回收利用的由施工单位集中收集后统一清运至管理部门指定的地点处置。 (3) 施工期间产生的生活垃圾应集中堆放，定期运至附近垃圾收集点，由当地环卫部门统一清运处置，严禁随意丢弃和堆放。 5、水环境保护措施 输电线路工程不设施工营地，施工人员租用当地民房等居住，产生的生活污水依托当地污水处理设施处理。 6、施工期环境管理 (1) 环境管理机构 建设单位和运行单位应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。 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： 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
--------------------	---

施工期生态环境保护措施	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。 ①根据施工图环境保护专项设计和项目环境保护管理策划相关要求，编制环境保护施工方案。 ②参加建管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）。 ③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。 ④参加环境保护现场检查，完成整改工作，提交整改报告。 ⑤编制环境保护施工总结。 ⑥参与竣工环境保护设施验收工作。 ⑦协助完成各级生态环境主管部监督检查和沟通协调工作。 （3）施工期环境监测计划 环境监测计划的职责主要是变电站、输电线路沿线和环境敏感目标处的环境现状监测，并对监测资料进行存档。具体监测计划如下： 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。
运营期生态环境保护措施	1、电磁环境保护措施 （1）输电线路设计严格执行有关设计规程、规范及环评提出的要求，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）加强线路监督管理，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。 （3）在项目安全距离内不得新建房屋，加强对项目周围居民科普宣传工作，提高居民的自我防范和公众保护电力设施的意识。 2、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，以降低线路的电晕可听噪声水平。 （2）加强线路监督管理，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) 在项目安全距离内不得新建房屋，加强对项目周围居民科普宣传工作，提高居民的自我防范和公众保护电力设施的意识。

3、水环境保护措施

本项目运行期无废水产生，对周围水环境无影响。

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 5-1。

表 5-1 运行期环境监测计划一览表

时期	监测要素	评价因子	负责部门	监测频率
运行期	电磁环境	工频电场、工频磁场	运维单位委托有资质监测单位	在进行竣工环境保护验收时，对电磁环境进行监测；项目引发纠纷、投诉时进行监测
	噪声	昼间、夜间等效声级，Leq		在进行竣工环境保护验收时，对噪声环境进行监测。

(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

运营生态环境保护措施	断面监测路径应选择在以导线档距中央弧垂最低位置的横截面方向上。单回路线路应以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点，同塔双回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。对于挂线方式以杆塔对称排列的输电线路，只需在杆塔一侧的横断面方向上布置监测点。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，顺序测至距离边导线对地投影外50m处为止，距离地面1.5m。 ②噪声 噪声监测断面及点位布设同工频电场、工频磁场，距离地面高度1.2m以上。 （4）监测技术要求 ①监测方法 工频电场、工频磁场的监测方法执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中相关规定；噪声的监测方法执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关规定。 ②监测频次 运行期间进行竣工环境保护验收时监测一次；结合项目竣工环境保护验收，根据运行单位的规定进行常规监测，并针对项目引发投诉纠纷时进行必要的监测。 ③监测质量控制、保证 监测单位需为取得检验检测机构资质认定证书的单位且具有电磁辐射和噪声检测类别。监测单位应具备完善的监测质量控制体系，对整个环境监测过程进行全面质量管控。监测仪器应定期校准，并在其证书有效期内使用，每次监测前后均检查仪器，确保仪器在正常工作状态。监测人员应进行业务培训，考核合格并取得岗位合格证书。现场监测工作须不少于二名监测人员进行。监测点位、监测环境、监测高度和监测方法均按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中相关规定执行。 监测结束后，应及时对监测原始数据进行整理，进行三级审核程序，审核内容包括监测采样方案及其执行情况，数据处理过程，质控措施，计量单位，编号等。经三级审核过的监测报告由相关负责人签字、监测单位盖章后生效。
------------	---

其他	无						
环保投资	根据项目相关资料，本项目动态总投资***万元，其中环保投资估算为***万元，占项目动态总投资的***。本项目环保投资见表 5-2。						
	表 5-2 本项目环保投资一览表				单位：万元		
	序号	项目阶段	环境保护设施	环境保护措施	责任主体	实施方案	投资估算
	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	***
	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	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，严格按照环评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。	***
				生活污水：依托周边污水处理措施处理			***
				噪声：选用低噪声施工设备，加强施工设备保养等措施			***
				固废：建筑垃圾应进行分类收集，不能回收利用的由施工单位集中收集后统一清运至管理部门指定的地点处置。施工人员产生的生活垃圾依托租住场所生活垃圾处理设施进行处理。			***
				生态保护：表土剥离、表土回填，设置围栏、植被恢复等			***
				其他：警示标志、竣工环保验收			***
	3	运行期	/	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、检查输电设施运行情况，保证设施正常运行，减少对环境污染	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。	***
	环保投资合计						***
	项目总投资						***
	环保投资比例						***

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设置围栏，控制施工作业范围；②尽量利用现有道路；③对施工区域地面铺设隔离保护措施，与地表隔离；④进行表土剥离，并单独存放，用于临时占地植被恢复；⑤采用挖孔基础，占地面积小，土石方产生量，土壤扰动相对较小。⑥施工结束后，对临时占地及时进行清理、平整，对临时占地采取撒播草籽、自然恢复等恢复方式及时进行植被恢复。⑦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，合理安排施工时间和作业工序。	临时占地因地制宜恢复原有土地功能	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	输电线路工程不设施工营地，施工人员租用当地民房等居住，产生的生活污水依托当地污水处理设施处理。	废（污）水不外排	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①施工单位对施工机械设备定期进行维修养护；②现场金属材料的装卸做到轻拿轻放；③严格控制施工作业时间，禁止夜间（22:00-6:00）施工，若必须进行夜间施工时，须取得地方环保部门同意，并在施工现场设置公告牌等。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	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，以降低线路的电晕可听噪声水平；②加强项目日常监督管理及运营期噪声的监测工作；	满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值
振动	/	/	/	/

大气环境	①施工场地适时洒水；②物料堆放等采取密目网遮盖；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土方运输车辆采取篷布苫盖，封闭运输，防止飞散、掉落；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施工过程中应加强施工机械和车辆的维护保养，减少废气排放量。	/	/	/
固体废物	①建筑垃圾进行分类收集，部分可回收的由施工单位统一收集，交由建设单位回收利用，不能回收利用的由施工单位收集后统一清运至管理部门指定地点处置；②生活垃圾集中堆放，定期运至附近垃圾收集点，由当地环卫部门统一清运处置，严禁随意丢弃和堆放。	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；	满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应标准限制
环境风险	/	/	/	/
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）相应标准限制；《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，符合吴忠市生态保护红线管控要求。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，红寺堡区 330 千伏送出工程的建设是可行的。

电磁环境影响专题评价

一、项目概况

红寺堡区 330 千伏送出工程，线路起点为待建红寺堡区大河 330kV 升压站，终点为妙岭 750kV 变电站。线路全长约 33.6km，除妙岭出线 0.75km 采用双回路架设（单侧挂线），其余采用单回路架设。本工程导线推荐采用 $2 \times \text{JL/G1A-630/45-45/7}$ 钢芯铝绞线，子导线间距 500mm；地线采用 2 根 48 芯 OPGW-150 光纤复合架空地线。本工程拟新建杆塔 98 基，其中耐张塔 27 基，直线塔 71 基。

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

本项目 330kV 输电线路采用架空线路，本项目架空线路边导线地面投影外两侧各 15m 范围内没有电磁环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），确定本项目线路环境影响评价等级为三级。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）要求，本工程 330kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 作为工频电场、工频磁场的评价范围。

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 2022 年 8 月 17 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			
	仪器名称及型号	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	SEM-600/LF-01 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：P-0082/M-0082 设备编号：LT-DC01-1 检定单位：华东国家计量测试中心 检定证书号： 2021F33-10-3107793002 有效期：2022.3.25-2023.3.24

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。

全线位于宁夏吴忠市红寺堡区、同心县境内，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，距离地面 1.5m 的位置，本次输电线路布设 5 个监测点。

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，昼间天气晴，温度 25.3-28.5℃，湿度 33.4-36.8%，静风，大气压 868.0-871.9hPa；夜间天气晴，温度 15.5- 21.1℃，湿度 36.0-38.5%，静风，大气压 861.0-862.3hPa。

7、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。

8、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)	工频感应强度 (μ T)
1	拟建 330kV 线路路径处（同心县）	1.5	2.3516	0.0252
2	拟建 330kV 线路路径钻越黄妙 I 线 750kV 线下处（同心县）	1.5	2262.3	1.1796
3	拟建 330kV 线路路径跨越同红公路处（同心县）	1.5	3.7403	0.0296
4	拟建 330kV 线路路径（红寺堡区）	1.5	3.5126	0.0268
5	拟建 330kV 线路路径（红寺堡区）	1.5	0.7526	0.0210

根据监测结果，拟建线路路径各监测点位距地面 1.5m 高度处工频电场强度为（0.7526~2262.3）V/m，工频磁感应强度为（0.0210~1.1796） μ T，低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/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，其频率 50Hz 的电场强度控制限值 10kV/m）、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值标准要求，因此拟建线路所在区域电磁环境质量较好。

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），本项目新建架空线路的电磁环境影响预测采用模式预测的方式。根据交流架空输电线路的架线型式、架设高度、相序、线间距、导线结构、额定工况等参数，计算其周围工频电场、工频磁场的分布及对电磁环境敏感目标的贡献。

(1) 预测模式

(1) 预测模型

本项目330kV输电线路工频电场、工频磁场的理论计算参照《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理论计算（附录C）

a.单位长度导线等效电荷的计算

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

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

多导线线路中导线上的等效电荷由下列矩阵方程计算：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1n} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \lambda_{n1} & \lambda_{n2} & \cdots & \lambda_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_n \end{bmatrix}$$

式中： U_i —各导线对地电压的单列矩阵；

Q_i —各导线上等效电荷的单列矩阵；

λ_{ij} —各导线的电位系数组成的 n 阶方阵（ n 为导线数目）；

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

$[\lambda]$ 矩阵由镜像原理求得。

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，通常取夏天满负荷有最大弧垂时导线的最小对地高度。因此，所计算的地面场强仅对档距中央一段（该处场强最大）是符合的，在远离档距中央的部分，实际电场强度应小于计算值。

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：Xi、Yi—导线i的坐标（i=1、2、...m）；

m—导线数目；

Li、Li'—分别为导线i及镜像至计算点的距离。

②高压送电线下空间工频磁场强度分布的理论计算（附录D）

根据“《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）”推荐方法计算高压送电线下空间工频磁场强度。

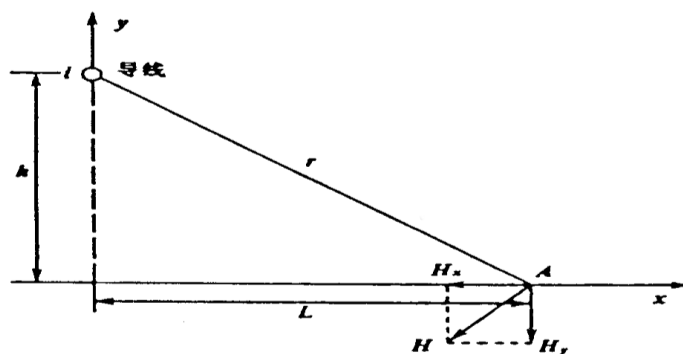
导线下方A点处的磁场强度：

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

式中：I—导线i中的电流值；

h—计算A点距导线的垂直高度；

L—计算A点距导线的水平距离。



专题图 1 磁场向量图

（2）计算参数的选取

①预测执行标准

电磁预测分别按照电磁环境敏感区和一般电磁环境区进行。

电磁环境敏感区，电磁环境敏感目标所在区域。根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），电磁环境敏感目标是电磁环境影响评价需重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。工频电场强度控制限值为 4kV/m。经现场踏勘，本项目线路评价范围无电磁环境敏感目标。

一般电磁环境区，根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），是指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，工频电场强度控制限值为 10kV/m。

②塔型

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。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，对电磁环境影响范围越大。据此，本次预测选取相间距较大、数量最多的塔型进行预测。因此本次 330kV 单线路选取塔型 330-HC22D-ZMC2（边导线距中心距离 5.9m）进行预测，本项目双回架空线路较短，仅有一种塔型，即 330-HC22D-DJC，本次 330kV 双回线路选取塔型 330-HC22D-DJC（边导线距中心距离 11.5m）进行预测。

③预测高度

根据《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010），330kV 线路经过非居民区（一般电磁环境区）时线路导线对地高度为 7.5m。根据计算结果，单回路线最小离地高度 7.5m 时，能够满足距离地面 1.5m 时，工频电场强度 10kV/m 的标准要求，但不能保证地面 1.5m 处工频电场强度满足 4kV/m 的要求，因此计算了导线最小离地高度 13.3m 时的值，此时线路下方的工频电场强度均能够满足 4kV/m 的标准要求；双回路线路位于牧草地，最小离地高度 7.5m 时，不能满足距离地面 1.5m 时，工频电场强度 10kV/m 的标准要求，因此计算了导线最小离地高度 8.0m 时的值，此时线路下方的工频电场强度均能够满足 10kV/m 的标准要求。

④预测范围

本次预测水平距离 0m-60m 评价范围内的工频电场强度和工频磁感应强度。
预测参数见专题表 3，预测选取的典型塔型见专题图 2。

专题表3 输电线路电磁影响预测参数表（略）

专题图 2 预测所选典型塔（略）

（3）预测结果

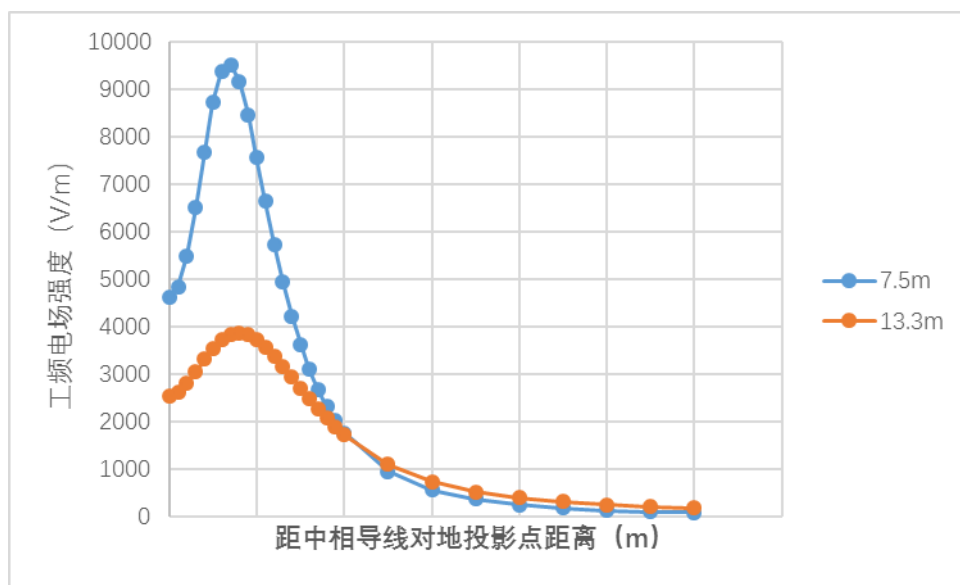
① 330kV 单回输电线路

330kV 单回输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度预测计算结果见专题表 4，变化趋势见专题图 3、专题图 4。

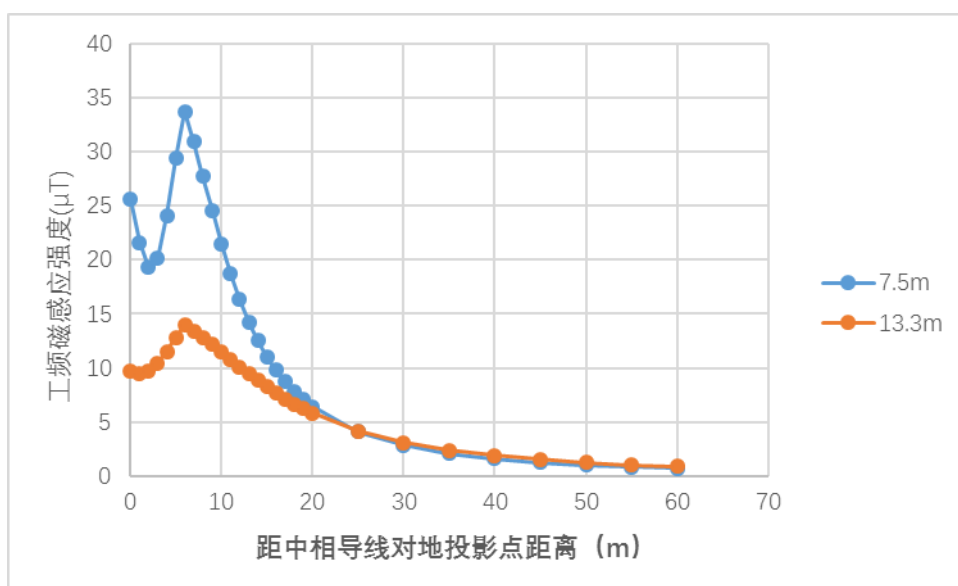
专题表4 330kV 单回输电线路产生的工频电场强度、工频磁感应强度预测值

距中相导线对地 投影点距离（m）	工频电场强度（V/m）		工频磁感应强度（ μT ）	
	线高 7.5m	线高 13.3m	线高 7.5m	线高 13.3m
0	4627.3164	2542.7507	25.571682	9.738946
1	4839.77	2610.3657	21.632448	9.4578533
2	5483.3413	2792.7063	19.297188	9.7149181
3	6496.3203	3041.6914	20.147528	10.458087
4	7672.54	3305.322	24.082825	11.545833
5	8721.208	3541.4824	29.38982	12.816313
6	9382.457	3721.5215	33.727955	13.949784
7	9523.5625	3829.603	30.916315	13.403547
8	9171.2295	3860.8433	27.749411	12.798915
9	8464.5742	3818.9775	24.520342	12.151918
10	7572.5552	3713.7439	21.46467	11.479712
11	6633.8257	3558.2461	18.716652	10.798869
12	5737.0996	3366.6365	16.322561	10.124025
13	4927.4663	3152.3547	14.273757	9.4670744
14	4220.6509	2927.0427	12.535312	8.8368759
15	3615.6985	2700.0364	11.063935	8.2394152
16	3103.6287	2478.3145	9.8171549	7.678196
17	2672.5347	2266.7119	8.7571669	7.1547341
18	2310.2537	2068.2793	7.8518763	6.669065
19	2005.6134	1884.6671	7.074707	6.2201858
20	1748.8873	1716.4883	6.4039125	5.8064127
25	941.07806	1089.6777	4.1287484	4.1865902
30	556.67352	727.39154	2.873755	3.1175075

距中相导线对地 投影点距离 (m)	工频电场强度 (V/m)		工频磁感应强度 (μT)	
	线高 7.5m	线高 13.3m	线高 7.5m	线高 13.3m
35	354.50311	516.25043	2.112978	2.3938487
40	239.01556	387.08533	1.6181713	1.8879533
45	168.54465	303.14444	1.2786406	1.5231261
50	123.20449	245.33545	1.0356909	1.2526072
55	92.748413	203.51038	0.8559118	1.0470759
60	71.548347	172.03044	0.7191707	0.8875787



专题图 3 本项目 330kV 单回路导线工频电场强度衰减曲线图



专题图 4 本项目 330kV 单路导线工频磁感应强度衰减曲线图

a 工频电场强度预测结果分析

由专题图 3 和专题图 3 可以看到,边相导线距线路中心为 7.0m,在导线最低允许高度 7.5m,地面 1.5m 高度处工频电场强度最大值为 9523.5625kV/m,出现在距线路走廊中心对地投影距离 7m 处(边导线外 1.1m 处),满足 10kV/m 的控制限值要求;在导线最低允许高度 13.3m,地面 1.5m 高度处工频电场强度最大值为 3860.8433kV/m,出现在距线路走廊中心对地投影距离 8m 处(边导线外 2.1m 处),满足居民区 4kV/m 的控制限值要求。

b 工频磁感应强度预测结果

由专题表 4 和专题图 4 可以看到,边相导线距线路中心距离为 6m,地面 1.5m 高度处在导线最低允许高度 7.5m、13.3m,产生的工频磁感应强度最大值分别为 33.727955 μ T、13.949784 μ T,均满足 100 μ T 控制限值的要求。

② 330kV 双回输电线路

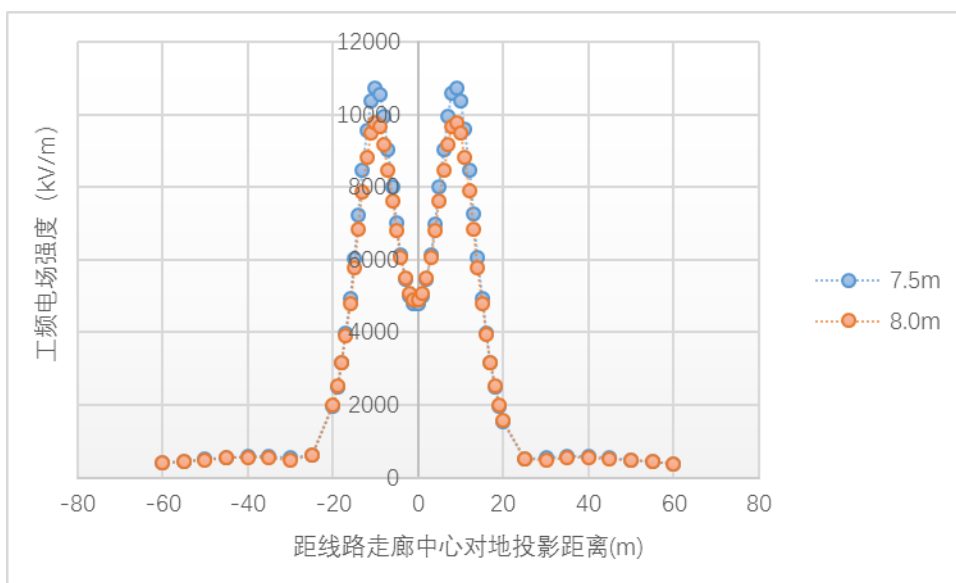
330kV 双回输电线路(同相序排列)运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度预测计算结果见专题表 5。

专题表5 330kV 双回输电线路产生的工频电场强度、工频磁感应强度预测值

距线路走廊中心 对地投影距离(m)	工频电场强度 (kV/m)		工频磁感应强度 (μ T)	
	7.5m	8.0m	7.5m	8.0m
-60	405.28839	398.14685	0.7191703	2.1856523
-55	454.23761	444.3186	0.8559113	2.5932062
-50	506.64874	492.63312	1.0356899	3.1232018
-45	557.97729	537.81213	1.2786403	3.8280642
-40	597.55579	568.04236	1.6181705	4.7900281
-35	603.56964	560.0943	2.112977	6.1426082
-30	549.53088	491.45761	2.8737535	8.1107063
-25	633.72833	626.8399	4.1287475	11.084575
-20	1953.135	2000.0725	6.4039106	15.711041
-19	2491.6416	2523.6228	7.0747061	16.899885
-18	3157.6943	3158.2776	7.8518748	18.179434
-17	3966.9929	3913.8018	8.757164	19.537106
-16	4927.917	4791.7866	9.817153	20.943695
-15	6032.0493	5777.8872	11.063932	22.343668
-14	7240.3462	6831.7607	12.535309	23.64373
-13	8467.4375	7877.5068	14.273755	24.704494
-12	9573.5137	8801.9824	16.322559	25.346289
-11	10381.56	9471.71	18.71665	25.234081
-10	10733.305	9773.3398	21.464668	24.613552

距线路走廊中心 对地投影距离(m)	工频电场强度 (kV/m)		工频磁感应强度 (μT)	
	7.5m	8.0m	7.5m	8.0m
-9	10564.066	9662.0957	24.520342	25.763044
-8	9939.8193	9184.7119	27.749407	26.518089
-7	9021.834	8457.873	30.916311	26.922333
-6	7992.7676	7620.5879	33.727955	27.068605
-5	7000.937	6794.0283	29.389814	27.057537
-4	6143.228	6064.7046	24.082821	26.972103
-3	5473.397	5486.165	20.147522	26.870449
-2	5017.6445	5088.2217	19.297184	26.788815
-1	4787.4907	4885.9937	21.63245	26.747314
0	4787.2168	4885.7661	25.571682	26.754688
1	5016.8301	5087.5566	21.632448	26.810822
2	5472.0879	5485.1274	19.297188	26.906654
3	6141.5649	6063.4438	20.147528	27.021624
4	6999.1929	6792.8052	24.082825	27.118755
5	7991.3579	7619.7783	29.38982	27.138859
6	9021.2842	8457.9395	33.727955	26.997541
7	9940.7002	9186.1514	30.916315	26.592646
8	10566.921	9665.373	27.749411	25.830112
9	10738.544	9778.8125	24.520342	24.628273
10	10389.392	9479.5635	21.46467	25.287731
11	9583.8926	8812.1846	18.716652	25.325911
12	8480.0527	7889.8022	16.322561	24.670044
13	7254.6436	6845.6855	14.273757	23.597868
14	6047.2754	5792.8076	12.535312	22.289194
15	4943.1685	4806.9424	11.063935	20.883202
16	3981.2866	3928.3655	9.8171549	19.47282
17	3170.0259	3171.3979	8.7571669	18.113171
18	2501.0229	2534.4644	7.8518763	16.833069
19	1958.6112	2007.8235	7.074707	15.644763
20	1525.4712	1578.6603	6.4039125	14.550756
25	534.96228	512.33759	4.1287484	10.329571
30	540.61566	484.35339	2.873755	7.6126018
35	591.31067	551.00677	2.112978	5.8024011
40	580.77716	553.44281	1.6181713	4.5497293
45	540.27045	521.52753	1.2786406	3.6531858
50	489.93713	476.85312	1.0356909	2.9925544
55	439.26242	429.96115	0.8559118	2.4933395
60	392.20062	385.47427	0.7191707	2.1077662

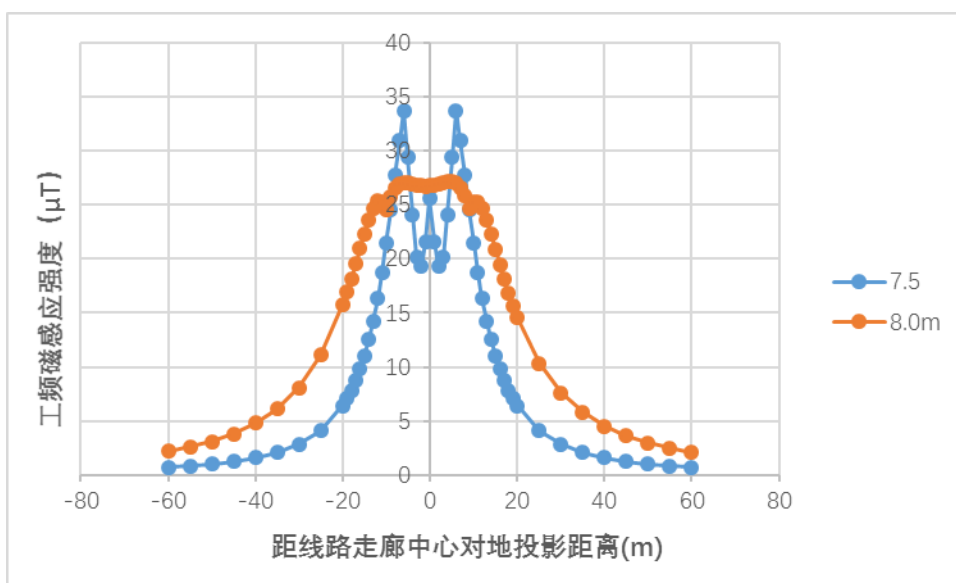
a 工频电场强度预测结果分析



专题图 5 本项目 330kV 双回路（同相序）导线工频电场强度衰减曲线图

由专题表 5 和专题图 5 可以看到，距线路走廊中心对地投影 9m，在导线最低允许高度 7.5m，地面 1.5m 高度处工频电场强度最大值为 10738.544kV/m，出现在距线路走廊中心对地投影距离 9m 处（边导线内 2.5m 处），不满足 10kV/m 的控制限值要求；距线路走廊中心对地投影 9m，在导线最低允许高度 8.0m，地面 1.5m 高度处工频电场强度最大值为 9778.8125kV/m，出现在距线路走廊中心对地投影距离 9m 处（边导线内 2.5m 处），满足 10kV/m 的控制限值要求。

b 工频磁感应强度预测结果



专题图 6 本项目 330kV 双回路（同相序）导线工频磁感应强度衰减曲线图

由专题表 5 可以看到，在导线最低允许高度 7.5m，产生的工频磁感应强度最大值分别为 33.727955 μ T，出现在距线路走廊中心对地投影距离-6m、6m 处（边导线内 5.5m 处），满足 100 μ T 控制限值的要求；在导线最低允许高度 8m，产生的工频磁感应强度最大值为 27.138859 μ T，出现在距线路走廊中心对地投影距离 5m 处（边导线内 6.5m 处），满足 100 μ T 控制限值的要求；。

③ 小结

根据以上预测结果，330kV 输电线路运行产生工频磁感应强度均小于 100 μ T，而 330kV 输电线路运行产生的工频电场强度有大于 4kV/m、10kV/m 的区域，因此工频电场强度为 330kV 输电线路建设需要考虑的重要因素，需要对其达标情况和线路高度进行分析。本项目 330kV 输电线路工频电场强度预测结果分析见专题表 6。

专题表 6 本项目 330kV 输电线路工频电场强度预测结果分析一览表

项目内容	单回路，边相导线距中心线距离为 5.9m		双回路，线路走廊中心对地投影距离 (m)11.5m	
	对地高度 7.5m	对地高度 13.3m	对地高度 7.5m	对地高度 8.0m
最大值 (V/m)	9523.5625	3860.8433	10738.544	9778.8125
距线路中心距离 (m)	7	8	9	9
达标情况：电场强度、距边导线距离	均小于 10kV/m	3860.8433V/m，小于 4kV/m	10733.305 V/m 大于 10kV/m	均小于 10kV/m

七、电磁环境影响评价结论

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。从电磁环境影响角度来说，本项目的建设是可行的。