建设项目环境影响报告表

项目名称：中能建投绿塬变100MW/200MWh共享储能电站示范项目接入系统

建设单位(盖章)：泾源县中能建投新能源有限公司

编制单位：宁夏回族自治区石油化工环境科学研究院股份有限公司

编制日期：2023年2月

一、建设项目基本情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **建设项目名称** | 中能建投绿塬变100MW/200MWh共享储能电站示范项目接入系统 | | |
| **项目代码** | 2208-640424-04-01-695025 | | |
| **建设单位联系人** | 王文朔 | **联系方式** | 18695101810 |
| **建设地点** | 宁夏回族自治区固原市泾源县（区）大湾乡（街道）六盘山村西北侧约1km处 | | |
| **地理坐标** | （起点坐标：106 度 14 分27.822秒， 35 度 41 分 53.370秒；终点坐标：106 度 14 分42.593秒， 35 度 41 分48.112秒 | | |
| **建设项目**  **行业类别** | 五十五、核与辐射；161、输变电工程；其他（100千伏以下除外） | **用地（用海）面积（m2）/长度（km）** | 用地面积：0.03hm2  输电线路长：0.53km |
| **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）** | 泾源县审批服务管理局 | **项目审批（核准/备案）文号（选填）** | / |
| **总投资**  **（万元）** | 168 | **环保投资（万元）** | 14 |
| **环保投资占比（%）** | 8.33% | **施工工期** | 1个月 |
| **是否开工建设** | □否  □是： | | |
| **专项评价设置情况** | **专项评价：**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）附录B中“B.2.1专题评价”要求，应设电磁环境影响专题评价。 | | |
| **规划情况** | (1)规划名称：《关于印发固原市新能源发展“十四五”规划的通知》；  审批机关：固原市人民政府；  审批文件名称及文号：固政办发[2022]20号；  (2)规划名称：《固原市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》；  审批机关：固原市人民政府；  审批文件名称及文号：固政发[2021]9号。 | | |
| **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** | 1、产业政策及规划符合性  1.1产业政策符合性分析  本项目为储能电站线路工程，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于“第一类鼓励类”中“四、电力”中“10、电网改造与建设，增量配电网建设”，因此，本项目符合国家产业政策要求。  1.2规划符合性分析  《固原市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》中指出：持续开展农村人居环境整治，持续推进“百村示范、千村整治”行动，全面提升村容村貌，提档升级农村水、电路、气、通信、广播电视、物流等基础设施，提升农房建设质量。  《固原市新能源发展“十四五”规划》中指出：完善“十四五”电网规划。结合新能源开发规模和布局，做好规划滚动调整，优化项目储备，及时调整建设时序，重点保障负荷供电和新能源接入。结合新能源布点，科学安排新能源接入系统方案，及时储备配套送出工程，纳入电网规划库。加快骨干网构建，加强固原东西部330千伏电源布局，形成330千伏电网“四分区”供电格局，完善骨干网构建。推进原州区领先城网建设，在中心城区逐步应用多维场景规划方法和新型配电网典型供电模式，探索新型交直流柔性互联配网结构应用，满足多元主体接入需求，提升电网多元互动和主动自愈能力，实现“全站一键转移、全线主动自愈、全荷快速切换”。  本项目为储能电站线路工程，符合《固原市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《固原市新能源发展“十四五”规划》等要求。  1.3宁夏回族自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单符合分析  经核实，本项目不属于《宁夏回族自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行版)》中泾源县国家重点生态功能区产业准入负面清单中限制类、禁止类项目，符合产业准入要求。  1.4《宁夏回族自治区自然保护区管理办法》符合性分析  《宁夏回族自治区自然保护区管理办法》中指出：自然保护区边界外围2公里内的地带为外围保护地带。经批准在自然保护区外围保护地带建设的项目或者设施，不得损害自然保护区的环境质量和生态功能。  本项目位于六盘山保护区东侧750m处，位于保护区外围保护地带，项目为储能电站线路工程，经采取措施后，项目对自然保护区的环境质量和生态功能无损害，符合《宁夏回族自治区自然保护区管理办法》要求。  2.“三线一单”生态环境分区管控符合性分析  2.1生态保护红线符合性分析  对照固原市“三线一单”中固原市生态保护红线图(图1)，本项目所在位置不涉及生态保护红线。  2.2环境质量底线  2.2.1水环境质量底线  对比固原市水环境分区管控图(图2)，本项目位于水环境优先保护区。  **水环境优先保护区管控要求：**严格落实《中华人民共和国水污染防治法》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（原环境保护部令第16号）及其他有关法律法规对饮用水水源保护区的管理要求。在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。  严格落实《中华人民共和国自然保护区条例》、《湿地保护管理规定》（原国家林业局令2013年第32号）、《水产种质资源保护区管理暂行办法》（原农业部令2011年第1号）等有关法律法规对自然保护区、湿地公园及其他重要湿地、水产种质资源保护区等区域的管理要求。  确保重要湿地和河湖面积不减少、生态功能不退化，保护和提升清水河国家级湿地公园等重要湿地，增强城市“绿肺功能”。  加大六盘山水源涵养林建设力度，开展六盘山及其外缘宜林地水源涵养林建设，进一步恢复和增强六盘山区域水源涵养功能；加强月亮山水源涵养林建设力度，大力营造水源涵养和水土保持林，扩大林草植被面积，加快生态修复，减少水土流失，增强水源涵养和水土保持功能；加快云雾山草原植被修复进度，继续实施草地禁牧封育，通过改良、补播等方式改善云雾山退化草地植被生态环境，逐步恢复草地生产力。  根据宁夏六盘山国家级自然保护区管理局出具的《关于申请核查中能建投绿塬100MW/200MWh共享储能电站示范项目与六盘山自然保护区位置关系的请示复函》（六自保函[2022]5号）（具体详见附件）确定，本项目不在六盘山自然保护区和自治区级自然保护区内建设。本项目为储能电站配套的线路工程，工程建成后无废水产生，符合该区水环境分区管控要求。  2.2.2大气环境质量底线  对比固原市大气环境分区管控图(图3)，本项目位于一般管控区。  **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。毗邻大气环境优先保护区的新建项目，还应特别注意污染物排放对优先保护区的影响，应优化选址方案或采取有效的污染防治措施，避免对一类区空气质量造成不利影响。  本项目为储能电站配套的线路工程，属于生态影响类，工程施工区采取有效的防治措施，建成后无大气污染物产生，避免项目废气对周边环境空气质量造成不利影响，符合大气环境一般管控区管控要求。  2.2.3土壤环境质量底线  对比固原市土壤污染风险分区管控图(图4)，本项目位于土壤环境一般管控区。  **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。  本项目为储能电站配套的线路工程，为架空线路，占地类型为建设用地，本项目不属于排放重点污染物的建设项目，符合该区土壤分区管控要求。  2.3资源利用上线符合性分析  2.3.1能源（煤炭）资源利用上线及分区管控  本项目为储能电站线路工程，项目建设不涉及能源（煤炭）资源利用上线。  2.3.2水资源利用上线及分区管控  水资源分区管控要求：坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，科学配置水资源，严格能耗物耗准入门槛，支撑发展刚需。细化覆盖各行业各领域的节水定额标准，对水资源超载地区实行用水和项目“双限批”。推广农业成套综合节水技术，大力发展节水型农业及工业、涵水型林业。实施工业节水增效行动，改造建设节水型工业园区，推动传统高耗水行业转型升级。鼓励西吉、隆德、泾源、彭阳四县根据实际选择重点区域先行开展海绵化改造和建设。  本项目用水仅为施工期用水，项目水资源消耗量相对区域资源利用总量较小，符合水资源利用上线要求。  2.3.3土地资源利用上线及分区管控  选取耕地保有量、基本农田保护面积、城乡建设用地规模等6项约束性指标，作为固原市土地资源利用上线。到2025年，固原市土地资源利用各项目标完成自治区下达目标任务，目前尚未明确。上述目标指标在自治区和固原市国土空间规划等相关规划指标正式发布后同步更新衔接。  本项目为储能电站配套的线路工程，为架空线路，工程建成后仅杆塔塔基占用少量土地，用地类型为建设用地，符合该区土壤分区管控要求。  综上分析，本项目符合资源利用上线要求。  2.4环境管控单元与准入清单  经对照固原市环境管控单元分布图(图5)，本项目所在位置属于优先保护单元。  优先保护单元管控要求：重点从加强空间布局约束，提出正面清单、禁入或限入要求和退出方案。  固原市生态环境准入清单总体要求相符性分析见表1-1，固原市环境管控单元生态环境准入清单见表1-2。  经比对，本项目建设符合固原市生态环境准入清单总体要求和固原市环境管控单元生态环境准入清单要求。 | | |

表1-1 《固原市生态环境总体准入清单要求》相符性分析一览表

| **管控维度** | | **管控要求** | **本项目情况** | **是否符合** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| A1空间布局约束 | A1.1禁止开发建设活动的要求 | 严禁产能过剩行业新增产能，各开发区主导产业产值占比达到60%以上，严防发达地区淘汰退出的高污染企业落户固原。 | 本项目不属于产能过剩行业和高污染企业； | 符合 |
| 严禁在“五河”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 | 符合 |
| 城市建成区一律禁止新建35蒸吨/小时以下燃煤锅炉。 | 不涉及 | 符合 |
| A1.2限制开发建设活动的要求 | 严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油化工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业。 | 本项目不属于有色金属冶炼、石油化工、化工、焦化、电镀、制革等行业； | 符合 |
| A1.3不符合空间布局要求活动的退出要求 | 在一定过渡期并给予合理补偿的基础上，依法依规关闭或搬迁禁养区内确需关闭或搬迁的畜禽规模养殖场（园区）。 | 不涉及 | 符合 |
| 全面取缔保护区违法建设项目，全面解决保护区矿产资源开发等历史遗留问题，自然保护区内全面禁止一切与保护无关的开发建设活动。 | 不涉及自然保护区 | 符合 |
| 对六盘山水源核心区，坚决退出旅游项目，严禁游客进入。 | 不涉及六盘山水源核心区 | 符合 |
| 城市建成区基本淘汰35蒸吨/小时以下燃煤锅炉。 | 不涉及 | 符合 |
| 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、挥发性有机物排放总量及减排量完成自治区下达任务。 | 不涉及 | 符合 |
| 新改扩建耗煤项目（除煤化工、火电）一律实施煤炭减量等量置换，所有新建、改建、扩建耗煤1 万吨及以上项目（除热电联产外）一律实施煤炭等量替代。 | 不涉及 | 符合 |
| 严格重金属排放项目准入，坚持“减量置换”或“等量置换”原则。 | 不涉及 | 符合 |
| 在“五河”干流已覆盖集污管网的区域配套建设污水处理设施，确保所有建制镇和中心村污水处理全覆盖。 | 不涉及 | 符合 |
| 火电、水泥等重点行业及燃煤锅炉，严格按照大气污染物排放标准及特别排放限值要求执行。 | 不涉及 | 符合 |
| 到2025年，全市工业固体废弃物综合利用率达到80%，中水利用率达到85%以上。 | 不涉及 | 符合 |
| A2.2现有源提标升级改造 | 全市65蒸吨/小时及以上燃煤锅炉全部完成节能和超低排放改造；新建燃气锅炉要同步实现低氮改造。 | 不涉及 | 符合 |
| 加快农村养殖“出户入园”，落实“一控两减三利用”，减少化肥和农药使用量；实现畜禽粪便、农作物秸秆、农膜资源化利用，到2025年，农业废弃物综合利用率达到94%以上。 | 不涉及 | 符合 |
| A3环境风险防控 | A3.1联防联控要求 | 在清水河城镇产业带、黄河支流、饮用水源地及其周边范围内的企业开展环境风险排查。 | 不涉及 | 符合 |
| 合理布局危险化学品生产装置和仓储设施，严格控制环境风险。 | 不涉及 | 符合 |
| 实施环境风险分级管理制度，建立“分类管理、分级负责、属地管理”为主的环境应急管理体系；构建突发环境事件应急响应机制和应急指挥系统，实行环保、公安、交通、消防、卫生、安监部门环境应急联动。 | 不涉及 | 符合 |
| A4资源利用效率要求 | A4.1能源利用总量及效率要求 | 严控煤炭消费总量，实行新（改、扩）建耗煤项目煤炭消费等量或者减量替代。 | 不涉及 | 符合 |
| A4.2水资源利用总量及效率要求 | 落实节水指标纳入县（区）政绩考核，对水资源超载地区实行用水和项目“双限批”，到2025年全市用水总量控制在2.89 亿立方米，单位GDP 用水量较2020 年下降8%。积极推广农业成套综合节水技术，到2025 年农田灌溉水有效利用系数达到0.7以上。 | 不涉及 | 符合 |

表1-2 固原市生态环境准入要求一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **环境管控单元名称** | **行政区划** | | | **要素属性** | **管控单元分类** | **管控要求** | | | | **本项目符合性分析** |
| **省** | **市** | **县** | **空间约束布局** | **污染物排放管控** | **环境风**  **险防控** | **资源开发**  **效率要求** |
| ZH64042410009 | 泾源县大湾乡-六盘山镇优先保护单元 | 宁夏回族自治区 | 固原市 | 泾源县 | 生态空间 | 优先保护单元 | 1.禁止在水源涵养地、天然林地、草原等植被覆盖度在40%以上和治理程度达70%以上的小流域进行开发建设。  2.原则上禁止新建排放污染物的各类工业和规模化养殖项目。  3.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。 | / | / | / | 1.本项目位于固原市泾源县大湾乡六盘山村西北侧，不涉及水源涵养地、天然林地、草原等植被覆盖度在40%以上和治理程度达70%以上的小流域；  2.本项目为储能电站线路工程，不属于排污项目；  3.根据宁夏六盘山国家级自然保护区管理局出具的《关于申请核查中能建投绿塬100MW/200MWh共享储能电站示范项目与六盘山自然保护区位置关系的请示复函》（六自保函[2022]5号）（具体详见附件）确定，本项目不在六盘山自然保护区和自治区级自然保护区内建设。本项目为储能电站线路工程，对生态环境扰动较小。  综上，本项目建设符合固原市生态环境准入要求。 |

二、建设内容

|  |  |
| --- | --- |
| **地理位置** | 本项目位于宁夏回族自治区固原市泾源县大湾乡六盘山村西北侧约1km处，线路起点为绿塬变330kV变电站，终点为拟建中能建投储能电站，地理位置见图6。 |
| **项目组成及规模** | 1、建设内容  本项目为中能建投绿塬变100MW/200MWh共享储能电站接入系统，线路起点为绿塬变330kV变电站，终点为拟建中能建投储能电站。项目新建架空线路全长1×0.53km。导线采用1×JL3/G1A-300/40-24/7钢芯高导电率铝绞线。地线采用2根24芯OPGW复合架空地线，全线地形为平地。线路航空距离0.4km，曲折系数为1.3。  2、项目组成  项目组成见表2-1。  表2-1 项目组成一览表   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **类别** | **项目内容** | | **项目组成** | | **主体工程** | 线路 | | 新建线路全长0.53km，均为架空线路，线路起点为绿塬变330kV变电站，终点为拟建中能建投储能电站。设置杆塔3基，其中双回耐张塔1基，单回耐张塔2基。导线采用1×JL3/G1A-300/40-24/7钢芯高导电率铝绞线。地线采用2根24芯OPGW复合架空地线，全线地形为平地。线路航空距离0.4km，曲折系数为1.3。 | | **临时工程** | 牵张场 | | 线路较短，不设置牵张场。 | | 施工营地 | | 沿线不设置施工营地，施工人员租用沿线民宅，施工材料堆至沿线租用的民宅，施工时运至施工现场。 | | 施工便道 | | 施工利用周边现有道路，不设置施工便道。 | | 塔基施工区 | | 塔基施工临时占地面积为150m2。 | | **环保工程** | 施工期 | 废气治理 | 施工期采用拦挡、洒水及篷布遮盖等抑尘措施。 | | 废水处理 | 施工废水经沉淀池沉淀后，用于施工期洒水抑尘。施工期不设施工营地，施工人员租用当地民房居住，产生的生活污水纳入当地已有生活污水处理设施。 | | 噪声 | 合理安排施工作业时间、合理安排施工机械设备布局、选用低噪声施工机械。 | | 固体废物处理 | 线路施工垃圾收集后送至政府指定地点，施工人员生活垃圾及时收集后交环卫部门统一处置。 | | 生态保护与恢复 | 严格控制施工范围，规定施工路线，分层开挖、分层回填、及时恢复。 | | 营运期 | 电磁环境 | 沿线设置警示标志、定期监测。 | | 声环境 | 加强线路周边绿化。 | | 固体废物 | 输电线路巡检人员严格要求其随身带走，不在当地遗留。 |   3、主要工程参数  本项目主要工程参数见表2-2。  表2-2 主要工程参数一览表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **线路电压** | | 110kV | **回路数** | 单回路 | | **线路长度（km）** | | 1×0.53km | **曲折系数** | 1.3 | | **主要设计气象条件** | | V=27m/s；覆冰为b=20mm | | | | **导、地线型号** | | 导线 | 地线 | | | JL3/G1A-300/40  钢芯高导电率铝绞线 | 采用2根24芯OPGW复合架空地线 | | | **沿线地形地貌** | | 该线路走廊地貌单元属平地，线路海拔1950m～1970m。 | | | | **杆塔部分** | **杆塔总数（基）** | 设置杆塔3基，其中双回耐张塔1基，单回耐张塔2基。 | | | | **通用设计模块编号** | 110-DC42D、110-DC32S | | | | **通用模块应用数量** | 2 | | | | **说明** | 本项目杆塔采用《国家电网有限公司35～750kV 输变电工程通用设计、通用设备应用目录（2022年版）》中110-DC42D、110-DC32S杆塔模块。 | | | | **金具设计** | **通用设计模块编号** | 1ND21Y-0040-07P(H)、1MD11Y-0000-07P(H)、1TD-00-07H（P）Z | | | | **金具模块应用数量（串）** | 35 | | | | **说明** | 金具均采用《国家电网公司输变电工程通用设计110(66)kV输电线路金分册》(2011年版）中模块。 | | | | **基础部分** | | 灌注桩基础 | | | | **途经区域** | | 宁夏固原市泾源县境内。 | | |   3.1路径方案  线路自绿塬330kV变电站110kV侧由南至北第6个间隔向东出线，根据拟建中能建投110kV储能站建设位置，新建3基铁塔架空接入至中能建投110kV储能站间隔。线路路径具体见图7，330kV绿塬变出线、中能建投储能电站出线分别见图8、9。    图8 330kV绿塬变出线图    图9 中能建投储能电站出线图  3.2沿线交叉跨越、障碍物拆迁情况  本项目新建线路仅0.53km，沿线不涉及交叉跨域、不涉及房屋的拆迁、不涉及林地、不涉及“三跨”区段。  3.3导线、地线  (1)导线  本项目本导线采用JL3/G1A-300/40-24/7钢芯高导电率铝绞线线路，导线截面选择300mm2。  根据《电力工程设计手册》（2020），相关截面导线参数见表2-3。  表2-3 110kV架空导线型号参数表   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **导线型号** | **长期容许电流(A)** | **功率因数** | **经济输送容量（MW）** | **持续极限输送容量（MW）** | **环境温度校正系数** | | JL3/G1A-240 | 598 | 0.95 | 41.2 | 114 | 0.912 | | JL3/G1A-300 | 680 | 51.4 | 130 | | JL3/G1A-400 | 782 | 68.6 | 149 | | 注：经济电流密度J＝0.9，功率因数按0.95考虑，温度校验系数按32℃为准。 | | | | | |   (2)地线  本线路采用2根24芯OPGW光纤复合架空地线。本项目储能升压站110kV侧母线最大三相短路电流17.5kA，单相接地短路电流18.7kA。  3.4杆塔  本项目全线杆塔均为平腿，全线拟建杆塔参数见表2-4。  表2-4 杆塔参数一览表   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **杆塔型号** | **回路** | **呼称高(m)** | **数量(基）** | **杆塔类型** | **总计(基)** | | 1 | 110-DC42D-J4 | 单回路 | 24.0 | 1 | 耐张 | 3 | | 2 | 110-DC42D-DJ | 单回路 | 21.0 | 1 | | 3 | 110-DC32S-DJ | 双回路 | 21.0 | 1 |   全线杆塔具体尺寸及钢材指标等详见本项目杆塔一览图(GLY-LZ110C-A06)。    图10 杆塔外形图 |
| **总平面及现场布置** | 1、施工布置  施工现场布置情况如下：  (1)塔基施工区：共架设铁塔3基。每个铁塔塔基占地面积为100m2，总占地面积为300m2，全部为永久占地。  (2)牵张场：线路较短，不设置牵张场。  (3)施工营地：沿线不设置施工营地，施工人员租用沿线民宅，施工材料堆至沿线租用的民宅，施工时运至施工现场。  (4)施工便道：施工利用周边现有道路，不设置施工便道。  施工布置见图11。  2、项目占地情况  本项目占地面积300m2，其中永久占地150 m2、临时占地150m2，占地类型为建设用地。  3、土石方平衡  根据《中能建投绿塬变100MW/200MWh共享储能电站示范项目》设计资料，本项目建设过程中挖方量为18m3，填方量为18m3，其中6.00m3用于基础回填，12.00m3用于塔基周边平整，无弃方。  表2-5 土方平衡一览表   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **类别** | **开挖** | **回填** | | 场地平整 | 0 | 12.00 | | 塔基基础 | 18.00 | 6.00 | | 合计 | 18.00 | 18.00 |   4、施工周期  本项目施工周期1个月，自2023年3月初施工，2023年3月底竣工。 |
| **施工方案** | 本项目为输电线路工程，施工期工艺主要为基础建设、杆塔安装、线路架设、投产等，施工过程中会产生扬尘、噪声、废水、固体废物等。  1、施工期工艺流程简述  (1)基础建设  按设计、放样给定的中心桩位置来分坑，塔基要有四个坑，用以把塔的四个角放下去经过开挖、扎钢筋、立模板、预埋地脚螺栓、浇筑，做成一个硷的底座。线路塔基现浇混凝土要求机械搅拌，基础施工时，需做碎石垫层，并采用钢梁及钢模板组合挡土板进行开挖施工，或采用单个基坑开挖后先浇筑混凝土基础以及基坑周围采用明沟排水法或井点降水法进行开挖施工。基础施工建设过程中分层开挖，分层堆放，防止土壤层次紊乱，加强剥离表土的保护，熟土设立标志，施工结束后分层回填，注意夯实。  ①基础型式  本次施工设计采用原状土基础。基础采用灌注桩基础，基础立柱断面1.2米和1.4米。  钻孔灌注桩基础：直接将基础的钢筋骨架和混凝土浇入掏挖成型的土胎内。由于减少了对原状土的扰动，能充分发挥地基土的承载性能，可大幅度的节约基础材料和施工费用。施工速度快，工艺成熟，相当来讲过程中安全可靠。  ②基础材料  本次设计基础混凝土采用C30，保护帽强度等级为C15。基础钢筋采用HPB300和HRB400级钢筋，地脚螺栓采用35#碳钢。  铁塔和基础连接采用地脚螺栓方式，地脚螺栓性能等级满足《输电杆塔用地脚螺栓与螺母》（DL/T 1236-2013）相关要求，规格选用按《国家电网公司关于印发<输电线路工程地脚螺栓全过程管控办法>（试行）的通知》（国家电网基建〔2018〕387号）执行，按照增大地脚螺栓间级差、减少规格序列原则，规格取M24、M30、M36、M42、M48、M56、M64。  ③基础防护措施  a湿陷性黄土处理措施  本项目线路路径地层主要为黄土，为湿陷性土，湿陷等级为级I～II级，根据《架空输电线路基础设计技术规定》（DL/T 5219-2014），基坑不需做处理,基础施工完毕后，基础表面做散水处理，坡度不小于5%，以防积水。  b余土处理措施  本项目沿线地形为100%平地，基础均采用原状土基础，对于施工产生的余土，在塔基处做防沉层进行保护。其他余土就地在塔位周围寻找低洼的位置摊平堆放，进行压实，应避免雨水冲刷后造成水土流失和植被破坏，影响塔基安全。  (2)杆塔安装  杆塔安装施工时一般采用人字抱杆整体组立或通天抱杆分段组装，吊装塔身，原地组立需采用单片组装，减少占用空间。  (3)线路放线施工  导线采用一牵一张力架线，导引绳采用分次展放，初级导引绳采用动力伞展放逐基穿过放线滑车，分段展放后与邻段相连。然后用初级导引绳牵引二级导引绳，再用二级导引绳带张力牵放牵引绳。线路放线施工通常采用导绳，导引绳一般用人力展放。先将每捆导引绳分散运到放线段内指定位置，用人力沿线路前后侧展放，导引绳之间用30kN抗弯连接器连接导线在架线施工全过程中处于架空状态，导线自离开线轴后即要求实现带张力展放，而导线的放线张力以导线在放线过程中离开地面和被跨越物体不小于规定间距为条件进行选择。  2、产污环节简述  施工期废气主要为场地平整及建设过程中产生的扬尘和机械尾气；施工过程产生的噪声、施工废水、建筑垃圾和生活垃圾等。  本项目施工工艺流程见图12。    图12 施工期工艺流程及产污环节图 |
| **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、生态环境现状  1.1主体功能区规划  根据《宁夏主体功能规划》，泾源县属于国家级重点生态功能区，属黄土高原丘陵沟壑水土保持生态功能区，是国家主体功能区规划中明确的国家级限制开发的重要生态功能区。  对比宁夏主体功能区规划图(见图13)，本项目所在位置为国家禁止开发区域。《宁夏主体功能区规划》中提出：交通、输电等基础设施建设要尽量避免对重要自然景观和生态系统的分割，从严控制穿越禁止开发区域。根据宁夏六盘山国家级自然保护区管理局出具的《关于申请核查中能建投绿塬100MW/200MWh共享储能电站示范项目与六盘山自然保护区位置关系的请示复函》(六自保函[2022]5号)(具体详见附件)确定，本项目不在六盘山自然保护区和自治区级自然保护区内建设。本项目为储能电站配套的线路工程，属于输电基础设施，线路全长0.53km，均为架空线路，未对重要自然景观和生态系统的分割，因此，本项目符合宁夏回族自治区主体功能区划要求。  1.2生态功能区划  根据《宁夏生态功能区划》（2003.12），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。本项目位于六盘山山地河谷人工林草生态功能区一级生态功能区，具体生态功能分区见图14。  1.3土地利用现状  根据宁夏土地利用现状图(图15)，项目所在区域土地原有利用类型为旱地，经调查，本项目占地类型已转为建设用地，建设单位已做好补偿安置工作。  1.4植被类型  根据宁夏植被类型图(图16)，本项目所在区域植被类型主要为栽培植被。项目区植被类型为温带草原植被，属六盘山、南华山落叶阔叶林、山地草甸森林草原小区，泾源县地处六盘山天然次生林区，分为温性针叶林、落叶阔叶林、常绿竹类灌丛、落叶阔叶灌丛、草原、草甸7个植被型，植物资源较为丰富，区域植被覆盖率在40%以上。项目区主要草类植物有野苜蓿、苦菊、青蒿等；主要灌木有忍冬属多种植物、小檗、丁香、沙棘、丁香、贴梗海棠、榆叶梅、珍珠梅等；主要乔木有云杉、白蜡、油松、杨树、白桦、垂柳、龙爪槐、元宝枫等。经现场踏勘，工程位置无重点保护植物。  1.5动物  本项目所在区域动物主要为一些鸟类及小型啮齿类动物等，无大型野生动物，爬行类动物主要有花背蟾蜍、黑斑蛙和蛇类等，且在现场踏勘及走访过程中，沿线所经无珍稀、濒危或国家及自治区级保护动物的栖息地和繁殖地分布。  2、电磁环境质量现状  根据宁夏创安环境监测有限公司于2022年12月26日对本项目输电线路沿线电磁环境现状监测结果可知：  本项目工频电场强度监测值在8.110V/m-8.895V/m之间，工频磁感应强度监测值在0.124μT-0.160μT之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场4kV/m（公众曝露电场强度）、10kV/m（架空输电线路线下的耕地、园地等场所电场强度控制限值），工频磁场100μT规定的公众曝露磁感应强度。  3、大气环境  本次评价采用《2021年宁夏生态环境质量状况》中泾源县环境空气监测数据和结论作为本次评价依据，具体监测结果统计见表3-1。  表3-1 区域公布的环境空气质量现状评价表单位：μg/m3   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **污染物** | **年评价指标** | **现状浓度μg/m3** | **标准值μg/m3** | **占标率%** | **达标情况** | | PM10 | 年平均质量浓度 | 46 | 70 | 65.7 | 达标 | | PM2.5 | 18 | 35 | 51.4 | 达标 | | SO2 | 7 | 60 | 11.7 | 达标 | | NO2 | 9 | 40 | 22.5 | 达标 | | CO | 24h平均第95百分位数（mg/m3） | 0.8 | 4 | 20.0 | 达标 | | O3 | 日最大8h平均值第90百分位数 | 130 | 160 | 81.3 | 达标 |   由上表可知，泾源县大气环境中PM10、PM2.5、SO2、NO2年平均质量浓度和CO 24h平均第95百分位数浓度以及O3日最大8h平均值第90百分位数浓度均达标。因此，本项目所在区为达标区。  4、地表水环境质量现状  根据《2021年宁夏生态环境质量状况》，距离本项目最近的地表水监测断面为渝河峰台，位于东北侧8.0km。监测断面处水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类标准要求。  5、声环境质量现状  根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），“厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况”。本项目周边50m范围内无声环境保护目标，因此，本次评价不对保护目标及声环境质量现状进行监测。 |
| **与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题** | **无** |
| **生态环境保护目标** | 1、大气环境  根据现场勘查，本项目厂界外500m范围内无自然保护区、风景名胜区，本项目环境空气保护目标见下表，环境保护目标分布及位置关系见图17。  表3-2大气环境保护目标一览表   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **环境要素** | **名称** | **坐标** | | **保护对象** | **保护内容** | **环境功能区** | **方位/距离m** | **保护要求** | | **X** | **Y** | | **环境空气** | 高家庄 | 106°14′52.816″ | 35°42′3.206″ | 村庄 | 18户居民区 | 二类区 | E/  335 | 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准限值 | | 红岘村 | 106°14′40.417″ | 35°41′44.010″ | 村庄 | 20户居民区 | S/60 |   2、声环境  根据现场勘查，本项目厂界外50m范围内无声环境保护目标。  3、地下水环境  根据现场勘查，本项目厂界外500m范围内无地下水集中式饮用水水源或热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，因此，本项目无地下水环境保护目标。  4、生态环境  根据宁夏六盘山国家级自然保护区管理局出具的《关于申请核查中能建投绿塬100MW/200MWh共享储能电站示范项目与六盘山自然保护区位置关系的请示复函》（六自保函[2022]5号）（具体详见附件）确定，本项目不在六盘山自然保护区和自治区级自然保护区内建设。本项目位于六盘山保护区东侧750m处，位于保护区外围保护地带。  5、电磁环境  根据现场踏勘，架空线路边导线地面投影外两侧各30m范围内无住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物，因此，本项目评价范围内无电磁环境敏感目标。 |
| **评价**  **标准** | 施工期：  1、废气  施工期废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放限值。  表3-3《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **污染物** | **无组织排放监控浓度限值** | | | **监控点** | **浓度** | | 颗粒物 | 周界外浓度最高点 | 1.0mg/m3 |   2、噪声  施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）排放限值。  表3-4建筑施工场界环境噪声排放标准   |  |  | | --- | --- | | **昼间** | **夜间** | | 70dB | 55dB |   营运期：  1、电磁  ①工频电场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值，工频电场为4000V/m。  ②工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值，工频磁场为100μT。  表3-5 电磁环境控制限值   |  |  | | --- | --- | | **污染物名称** | **标准** | | 工频电场 | 4000V/m | | 10kV/m（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 | 100μT |   2、噪声  本项目运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准。  表3-6工业企业厂界环境噪声排放标准   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **类别** | **昼间** | **夜间** | **等效声级** | | 1 | 55dB | 45dB | dB(A) | |
| **其他** | 无 |

四、生态环境影响分析

|  |  |
| --- | --- |
| **施工期生态环境影响分析** | 1、生态环境影响分析  1.1生态占地影响分析  本项目输电线为架空线路，总占地面积为300m2，其中永久占地150 m2、临时占地150m2，占地类型为建设用地。施工时尽量利用现有道路或已建线路巡检时踩踏的现有道路，不设置施工便道。施工期间永久占地仅为杆塔塔基用地，占地面积较小，临时占地为塔基建设过程中的临时用地，通过后期植被恢复进行防护，土地利用状况不会发生变化，仍可保持原有使用功能，对沿线土地利用影响小。  1.2植被影响分析  本项目占地范围内，植被主要以杂草为主。输电线路的建设主要包括基础施工、铁塔组立架线等工程，对沿线的局部区域植被带来一定的影响，施工临时占地等均会破坏沿线地表植被。因此，在各项基础施工中，严格按设计的塔基基础、基础型式等要求开挖。施工时首先应单独保存开挖处的表层土，并按照土层顺序回填，尽量减少人员对土地的践踏。材料运输利用原有道路，材料堆放与地表隔离。施工完成后，应立即进行场地平整和植被恢复工作，减小施工对沿线植被带来的影响。  1.3土壤及水土流失影响分析  施工过程中塔基土方挖填、机械碾压、人员践踏等活动会对土壤结构和理化性质产生不利影响，会直接影响到植被的恢复。本项目总占地面积为300m2，包括永久占地150m2和临时占地150m2，临时占地影响仅在施工期。基础施工建设过程中分层开挖，分层堆放，防止土壤层次紊乱，加强剥离表土的保护，熟土设立标志，施工结束后分层回填，注意夯实，不会对整个区域的土壤性质产生较大影响。施工期工期较短，影响时间较短，施工期结束后，及时做好植被恢复，减少水土流失。  随着施工作业的进行，施工机械的扰动，地表结皮被破坏，在大雨或大风情况下，易造成水土流失。为降低水土流失，施工车辆应行驶在固定线路上，严禁在施工场地内随意行驶。  1.4野生动物影响分析  本项目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。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，陆生动物主要为野兔、田鼠等，未见国家级、自治区级珍稀、重点保护野生动物。施工期加强管理，提高施工人员自觉保护野生动植物的环保意识，本项目施工期对沿线野生动物影响较小。  1.5小结  综上，本项目工程量小、施工时间短，施工期会对沿线生态环境影响有限，并随施工期的结束、临时用地的恢复，将逐渐得到缓解，并趋于稳定。  2、施工废气影响分析  本项目施工废气主要为施工扬尘，主要来自塔基基础开挖和回填造成土壤扰动产生的裸土产生的扬尘。由于施工工程量小，施工扬尘呈现时间短、扬尘量及扬尘范围小，只要在施工过程中贯彻文明施工的原则，施工扬尘对周围环境影响有限，并随施工期的结束而消失。  3、施工废水影响分析  本项目施工过程中会产生少量的施工废水，施工废水经沉淀池沉淀后，用于施工期洒水抑尘。施工期不设施工营地，施工人员租用当地民房居住，产生的生活污水纳入当地已有生活污水处理设施。因此，本项目施工废水对沿线水环境影响较小。  4、施工期声环境影响分析  施工期主要的噪声源为材料运输车辆产生的运输噪声以及塔基基础、杆塔架线等施工中各类机具产生的机械噪声。由于本项目土建工程量较小，施工期较短，施工场界噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中昼间70dB（A）、夜间55dB（A）的要求。  5、施工期固体废物影响分析  本项目无弃土产生，塔基施工开挖的大部分土方按照土层顺序进行回填，少量剥离表土按表层土在上的顺序堆放至塔基周围，作为塔基防沉层土，也便于植被恢复。线路施工垃圾收集后送至政府指定地点，施工人员生活垃圾及时收集后交环卫部门统一处置。施工期固体废物妥善处置，对沿线所经区域环境影响较小。 |
| **运营期生态环境影响分析** | 架空线路运行期对环境的影响主要有电磁环境影响和噪声。  1、电磁环境影响预测与评价  输电线路在运行过程中，电流在导线中的流动会使周围一定范围产生一定强度的工频电场、工频磁场。  根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），本项目110kV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110kV架空线路运行时，单回路和双回路导线最低对地高度不小于6.0m时，地面1.5m高度处的工频电场强度和工频磁场的最大值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度4kV/m（架空输电线路下的耕地、园地、牧草地等场所电场强度10kV/m），工频磁感应强度100μT的公众曝露控制限值。  2、声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），本次评价110kV输电线路工程噪声环境影响采用类比分析法进行评价。  （1）类比监测线路选取  架空线路产生的噪声主要与线路电压等级、架设方式等因素有关，由表16可知，类比架空线路与本项目新建架空线路电压等级、架设方式一致，线高基本一致，因此，类比架空线路的噪声监测结果能够较好的反应本项目新建架空线路运行后产生的噪声影响。  表4-1 类比对象与本项目单回路线路主要技术指标比较表   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **项目名称** | **特变电工红寺堡110kV输电线路**  **（18#-19#）衰减监测断面** | **本项目110kV架空线路** | | 架线方式 | 架空线路 | 架空线路 | | 电压等级 | 110kV | 110kV | | 导线排列 | 水平排列 | 水平排列 | | 线高 | 15m | 21m/24m | | 电线回路 | 单回路 | 单回路 | | 环境条件 | 地理条件相似、气候条件一致 | 地理条件相似、气候条件一致 |   （2）类比监测项目、单位  监测项目：噪声；  监测单位：宁夏创安环境监测有限公司；  （3）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。  （4）类比监测仪器  AWA-5636-0；  （5）类比监测点位  以档距中央导线弧垂最低位置线路中心的地面投影点为监测原点，沿垂直于线路方向进行，测点间距5m，依次监测至线路档距中相导线对地投影点50m处为止，分别测量地面1.5m高度处的等效连续A声级。    图18类比线路衰减监测断面  （6）类比监测结果  特变电红寺堡110kV输电线路（18#-19#塔杆间）运行产生的噪声源强见表17。  表4-2 特变电红寺堡110kV输电线路（18#-19#塔杆间）噪声源强值   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 点位描述 | 9月6日 | | 9月7日 | | | 昼间  dB（A） | 夜间  dB（A） | 昼间  dB（A） | 夜间  dB（A） | | 档距中相导线对地投影点0m | 43.4 | 40.9 | 43.5 | 41.0 | | 档距中相导线对地投影点东5m | 43.1 | 40.4 | 43.2 | 40.8 | | 档距中相导线对地投影点东10m | 42.7 | 40.1 | 42.9 | 40.5 | | 档距中相导线对地投影点东15m | 42.4 | 39.8 | 42.6 | 40.2 | | 档距中相导线对地投影点东20m | 42.1 | 39.6 | 42.3 | 39.9 | | 档距中相导线对地投影点东25m | 41.7 | 39.5 | 41.8 | 39.5 | | 档距中相导线对地投影点东30m | 41.4 | 39.3 | 41.5 | 39.4 | | 档距中相导线对地投影点东35m | 41.1 | 39.0 | 41.2 | 39.3 | | 档距中相导线对地投影点东40m | 40.9 | 38.8 | 41.1 | 38.8 | | 档距中相导线对地投影点东45m | 40.8 | 38.5 | 40.8 | 38.7 | | 档距中相导线对地投影点东50m | 40.7 | 38.4 | 40.7 | 38.2 |   由上表可知，特变电红寺堡110kV输电线路（单回路18#~19#杆塔间）运行时产生的昼间噪声值40.7dB(A)~43.5dB(A)，夜间噪声值38.2dB(A)~41.0dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类（昼间55dB（A）、夜间45dB（A））标准限值要求。  根据设计资料，本项目架空线路全线线高21m/24m≥15m，根据类比线路噪声监测结果可以预测本项目运行后架空线路周围声环境能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类（昼间55dB（A）、夜间45dB（A））标准要求。因此，项目运行后，架空线路评价范围区域声环境能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准要求。  3、地表水环境影响分析  本项目输电线路均在运行期不产生废水，因此不会对水环境产生影响。  4、固体废物环境影响分析  本项目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** | 根据变电站站址及其出线方案，在1:50000的地形图、卫片图上选线及现场踏勘，并依据规划部门意见，合理选择线路路径。本次拟建中能建投储能站接入绿塬变，中能建投储能站至绿塬变直线距离仅0.45km，且现场地形均为平地，工程建设较为方便。故本次不做方案比较。本次新建线路工程路径方案叙述如下：  线路自绿塬330kV变电站110kV侧由南至北第6个间隔向东出线，根据拟建中能建投110kV储能站建设位置，新建3基铁塔架空接入至中能建投110kV储能站间隔。  本项目中能建投储能站至绿塬变直线距离仅0.45km，且现场地形均为平地，本项目选线原则为尽可能减少线路长度，降低工程投资。因此，本项目选线合理。 |

五、主要生态环境保护措施

|  |  |
| --- | --- |
| **施工期生态环境保护措施** | 1、施工期生态保护措施  1.1 临时占地生态保护及恢复措施  (1)施工过程中临时堆土纤维网苫盖措施，施工结束后，对施工迹地清理，表土进行整治，撒播适宜当地气候、土壤生长的草籽。  (2)合理选择路径，合理设置施工作业面，进一步减少临时施工占地的面积，利用现有道路作为临时施工道路。  (3)基础施工开挖出来的土方应合理处置，塔基开挖处的熟化土和表层土，并按照土层的顺序回填，用于施工结束后的地表植被恢复。  (4)施工过程中，应严格管理，确保在规定的施工范围内施工，施工机械应严格按照规定的施工道路行驶，严禁占用施工区域以外的土地，在大风及雨季不得进行土方作业；  (5)加强生态保护管理监督，切实落实各项生态恢复措施，确保撒播草种的成活率，使临时施工占地植被覆盖度至少恢复到原有水平。  1.2土壤保护措施  (1)明确临时作业区，各种施工活动应严格控制在施工区域内，尽量减少扰动面积。  (2)工程基础开挖后，开挖的土方放置在两侧，并按开挖顺序堆放，施工完成后，按土方开挖顺序及时回填，并进行植被恢复，以降低水土流失。  (3)合理安排施工时间及工序，施工避开大风天气及雨季。  (4)严格按照《中能建投绿塬变100MW/200MWh共享储能电站示范项目水土保持方案》中所提措施执行，以最大限度降低项目实施而产生新的水土流失量。  1.3 植物保护措施  对位于植被区域的杆塔，在基础形式设计中，需要考虑尽量少破坏植被的问题。对塔基的开挖要有序、小范围，避免大面积的破坏，对于无法避免而造成破坏的植被要进行恢复。  塔基施工过程应合理安排施工工区，尽量以小范围分区施工，控制临时占地面积，尽量缩小施工范围，减少对地表植被的扰动和破坏，将对植被的影响程度降至最小。主要生态环境保护措施见图19。  综上，通过采取以上生态保护措施，可将施工期对沿线生态环境影响降低至最小程度。  2、施工期大气污染防治措施  根据《关于进一步加强建筑工地施工扬尘控制和标准化管理的通知》(自治区住建厅，宁建(建)发【2017】17号)、《加强全区城市扬尘污染整治工作方案》(自治区环境保护厅) 相关要求，本项目施工期应落实如下施工扬尘污染防治措施：  （1）土方开挖湿法作业、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输等防尘措施；土方开挖阶段，应对施工现场的车行道路进行简易硬化，并辅以洒水等降尘措施；  （2）建筑工程施工现场的弃土、弃料及其它建筑垃圾，应及时清运，运输车辆应密闭或加盖篷布密封，在规定的地点倾倒或消纳。若在工地内堆置超过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；  （3）施工现场应加强管理，严格控制施工作业带宽度，减少临时占地面积和时间；  （4）出现重污染天气状况或者五级以上大风时，施工单位应当停止土石方作业、拆除工程以及其他可能产生扬尘污染的施工建设活动  （5）运输粉状物料的车辆不得超载、超速，并加盖蓬布，减少撒落；运输车辆行驶路线按照主管部门指定的路线运输，避开居民点和环境敏感点等；  （6）工程完工后应及时清理和平整场地，按规划要求对地面绿化恢复。  通过采取上述防治措施，可有效控制施工扬尘对周围环境的影响，且影响随着施工期的结束而消失。  3、施工期水污染防治措施  本项目施工废水经沉淀池沉淀后，用于施工期洒水抑尘。施工期不设施工营地，施工人员租用当地民房居住，产生的生活污水纳入当地已有生活污水处理设施。因此，本项目施工废水对沿线水环境影响较小。  4、施工期噪声污染防治措施  为了减轻本项目施工期噪声的环境影响，可采取以下控制措施：  (1)合理安排施工作业时间，合理安排工序，将必不可少的发生强噪声的作业安排在非敏感时段；  (2)合理安排施工机械设备布局，加强施工现场管理；  (3)运输材料机动车辆在城市市区范围内行驶，必须按规定使用声响装置，在城市禁鸣区和其他禁止使用声响装置的路段，禁止机动车辆使用声响装置；  (4)须选用低噪声施工机械，合理安排施工工期，使施工场界达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GBl2523-2011)的规定。  通过以上措施，将施工活动对周围声环境的影响降至最低，且项目周边50m范围内无声环境保护目标，因此，施工噪声对声环境影响较小。  5、施工期固废污染防治措施  本项目无弃土产生，塔基施工开挖的大部分土方按照土层顺序进行回填，少量剥离表土按表层土在上的顺序堆放至塔基周围，作为塔基防沉层土，也便于植被恢复。线路施工垃圾收集后送至政府指定地点，施工人员生活垃圾及时收集后交环卫部门统一处置。本项目施工期固体废物全部得到了妥善处置，对项目沿线所经区域环境影响小。 |
| **运营期生态环境保护措施** | 1、电磁环境保护措施  (1)沿线设置警示标志，加强输电线路监督管理，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。  (2)在输电线路安全距离内不得建设房屋，加强对沿线居民科普宣传工作，提高居民的自我防范和公众保护电力设施的意识，尽量在远离输电线路的区域活动，减少工频电场、工频磁场对沿线居民的影响。  2、声环境保护措施  (1)加强线路周边绿化，加强输电线路监督管理，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。  (2)在输电线路安全距离内不得建设房屋，加强对沿线居民科普宣传工作，提高居民的自我防范和公众保护电力设施的意识，尽量在远离输电线路的区域活动，减少噪声对沿线居民的影响。  3、固体废物防治措施  输电线路巡检人员产生生活垃圾随身带走，不在当地遗留。 |
| **其他** | 1、环境管理  1.1环境管理机构  建设单位、施工单位、运行管理单位应在其各自管理机构内配备必要的专职或兼职人员，负责环境保护管理工作。  1.2环境管理要求  （1）根据《宁夏回族自治区电力设施保护条例》（宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会公告第106号）中的相关规定：工程建设过程前后须加大宣传力度，划定电力设施保护区，任何单位和个人不得在划定的电力设施保护区内，新种植危及电力设施安全的植物或者新建、扩建危及电力设施安全的建筑物、构筑物。  （2）认真落实《中华人民共和国电力法》第五十三条：任何单位和个人不得在依法划定的电力设施保护区内新建可能危及电力设施安全的建筑物、构筑物，不得种植可能危及电力设施安全的植物，不得堆放可能危及电力设施安全的物品。  （3）建设单位应加强施工期环境保护管理工作，落实各项环境保护措施。严格遵守国家有关防治施工噪声污染的规定，采取有效措施，确保施工期噪声达标。  （4）项目竣工后，应及时组织竣工环境保护验收，验收合格后方可正式投产。  （5）切实环保投资到位，落实好污染治理措施。  （6）新建输电线路周边设置警示标志，保护电力设施。  1.3施工期环境管理  （1）建设单位在施工期间设立工程项目部，设有专人负责环境保护管理工作，加强施工期环境保护的管理工作，并对施工单位在工程施工过程中进行环境管理、检查和监督。  （2）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安全环保管理制度、规定、贯彻落实各项环保政策，减少对生态环境影响。  （3）本项目施工期开展环境监理，环境监理人员应对施工活动进行全过程环境监督，以保证施工期环境保护措施的全面落实。  1.4营运期环境管理  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。  2环境监测  2.1环境监测任务  （1）制定监测计划，监测建设项目施工期和运行期环境要素及评价因子的动态变化。  （2）对建设项目突发环境事件进行跟踪监测调查。  2.2监测点位布设  监测点位布设应针对施工期和运行期受影响的主要环境要素及因子，监测点位应具有代表性，并优先选择已有监测点位。  2.3监测技术要求  （1）监测范围应与建设项目环境影响区域相符；  （2）监测位置与频次应根据监测数据的代表性、生态环境质量的特征、变化和环境影响评价、建设项目竣工环境保护验收的要求确定；  （3）监测方法与技术要求应符合国家现行的有关环境监测技术规范和环境监测标准分析方法；  （4）监测成果应在原始数据基础上进行审查、校核、综合分析后整理编印；  （5）应对监测提出质量保证要求。  本项目施工期、运营期环境管理与监测计划见表5-1、表5-2。  表5-1 施工期环境管理计划一览表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **类别** | **位置** | **污染类别** | **要求/措施** | **监控要求** | | 废气 | 施工区域 | 施工扬尘 | 土方开挖湿法作业、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输、洒水抑尘、遮挡等降尘措施 | 无扬尘投诉事件 | | 废水 | 施工  区域 | 施工废水 | 施工废水经沉淀池沉淀后，用于施工期洒水抑尘。施工期不设施工营地，施工人员租用当地民房居住，产生的生活污水纳入当地已有生活污水处理设施 | 不外排 | | 噪声 | 施工  区域 | 施工噪声 | 合理安排施工作业时间、合理安排施工机械设备布局、选用低噪声施工机械 | 无噪声扰民投诉事件 | | 固体废物 | 施工  现场 | 施工固体废物 | 线路施工垃圾收集后送至政府指定地点，施工人员生活垃圾及时收集后交环卫部门统一处置 | 不得有乱堆乱弃现象 | | 生态 | 施工扰动区域 | 土地利用、水土流失、植被覆盖度等 | 严格控制施工范围，规定施工路线，分层开挖、分层回填、及时恢复 | 施工环境管理部门监督检查 |   表5-2 运营期环境管理与监测计划一览表   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **类别** | **位置** | **污染因子** | **监测频率** | | **电磁** | 输电线路沿线 | 工频电场  工频磁场 | 进行竣工环境保护验收时；正常运行期，突发性环境事件进行跟踪监测；项目引发纠纷、投诉时 | | **噪声** | 输电线路沿线 | Leq(A) | 进行竣工环境保护验收时；正常运行期，引起噪声明显升高时，进行噪声监测 | | **生态** | 临时用地区域 | 植被恢复 | 进行竣工环境保护验收时 |   3、竣工环保验收建议  本项目建设中主体工程与环保工程应实现“三同时”，工程建成后，建议竣工环保验收清单见表5-3。  表5-3 本项目环保设施验收清单表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **类别** | **污染源** | **监测项目** | **防治措施** | **验收标准** | | 电磁环境 | 输电  线路 | 工频电场  工频电场 | 采用导电率高的钢芯铝绞线；采用节能的金具，减少磁滞涡流损失以及限制电晕影响等 | 《电磁环境控制限值》  （GB8702-2014 ）相应标准限值 | | 声环境 | 输电  线路 | 噪声 | 选用低噪声设备，禁止夜间施工，定期对施工设备进行维修养护；加强绿化 | 《声环境质量标准》  （GB3096-2008 ）1类区标准 | | 生态环境 | 临时  用地 | 植被破坏、水土流失等 | 控制施工作业范围，严格按照设计施工；塔基下方和其他施工临时占地进行清理、平整并恢复原有功能 | 恢复至项目实施前水平 | |
| **环保投资** | 本项目总投资为168万元，其中环保投资估算为14万元，占总投资的8.33%，具体环保投资详见表5-4。  表5-4 环保投资一览表   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **时期** | **环保设施/措施** | | **责任主体** | **投资估算（万元）** | **比例**  **（%）** | | 设  计  期 | 生态环境 | 优化选择路线，尽量减少对地表及植被的扰动；尽量减少对沿线耕地的占用 | 设计单位 | 0 | / | | 声环境 | 优化选择路线，尽量避让住宅、学校、医院、办公楼等声环境敏感建筑物分布 | 0 | / | | 地表水  环境 | 优化选择路线，塔基远离地表水体布设 | 0 | / | | 固体废物 | 踏线人员产生的废塑料袋、饮料瓶等随身带走，不得沿线乱扔 | 0 | / | | 施  工  期 | 废气治理 | 土方开挖湿法作业、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输、洒水抑尘、遮挡等降尘措施 | 施工单位 | 4 | 28.6 | | 废水处理 | 施工废水经沉淀池沉淀后，用于施工期洒水抑尘。施工期不设施工营地，施工人员租用当地民房居住，产生的生活污水纳入当地已有生活污水处理设施 | 2 | 14.3 | | 固体废物处置 | 线路施工垃圾收集后送至政府指定地点，施工人员生活垃圾及时收集后交环卫部门统一处置 | 1 | 7.1 | | 生态保护与恢复 | 严格控制施工范围，规定施工路线，分层开挖、分层回填、及时恢复 | 5 | 35.7 | | 营  运  期 | 电磁环境 | 沿线设置警示标志、定期监测 | 运营单位 | 1 | 7.1 | | 声环境 | 加强线路周边绿化 | 1 | 7.1 | | 合计 | | / | / | 14 | 100% | |

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** | 优化设计、控制施工范围、表土剥离、临时占地及时恢复 | 未扩大施工范围，由于项目施工而引起的地表及植被扰动已得到恢复或正在恢复 | 临时用地全部进行植被恢复 | 除塔基四角占地为永久占地外，其余占地均进行植被恢复 |
| **水生生态** | 不涉及 | / | 不涉及 | / |
| **地表水环境** | 施工废水经沉淀池沉淀后，用于施工期洒水抑尘。施工期不设施工营地，施工人员租用当地民房居住，产生的生活污水纳入当地已有生活污水处理设施 | 废水不外排 | 运营期无废水产生 | / |
| **地下水及土壤环境** | 不涉及 | / | 不涉及 | / |
| **声环境** | 合理安排施工作业时间、合理安排施工机械设备布局、选用低噪声施工机械 | 满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) | 加强输电线路监督管理，定期监测 | 满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类区标准 |
| **振动** | 不涉及 | / | 不涉及 | / |
| **大气环境** | 土方开挖湿法作业、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输、洒水抑尘、遮挡等降尘措施 | 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）颗粒物无组织监控浓度限值 | 不涉及 | / |
| **固体废物** | 线路施工垃圾收集后送至政府指定地点，施工人员生活垃圾及时收集后交环卫部门统一处置 | 妥善处置 | 不涉及 | / |
| **电磁环境** | ①导线选择：采用的导线材质为钢芯铝绞线，导电率高，可以有效降低工频电磁场强度；  ②采用节能的金具，减少磁滞涡流损失以及限制电晕影响，悬垂线夹选用新一代节能金具； | / | 加强输电线路监督管理，对运营期频电场、工频磁场进行监测。 | 满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应标准限值要求 |
| **环境风险** | 不涉及 | / | 不涉及 | / |
| **环境监测** | / | / | 按环评要求  执行 | 按环评要求  落实 |
| **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，只要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，本项目环境影响可行。** |