

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 华能中卫 110 千伏升压站输变电项目

建设单位(盖章): 华能(中卫)风力发电有限公司

编制日期: 二〇二六年三月

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	华能中卫 110 千伏升压站输变电项目		
项目代码	2504-640502-04-01-476145		
建设单位联系人	王斌	联系方式	/
建设地点	宁夏回族自治区中卫市沙坡头区东园镇		
地理坐标	110kV 升压站中心坐标：（东经 105°16'51.990"，北纬 37°39'16.743"； 110kV 线路工程：起点坐标（东经 105°16'52.512"，北纬 37°39'15.121"）， 终点坐标（东经 105°15'5.012"，北纬 37°37'38.900"）。		
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）	升压站：永久占地：3654m ² ； 线路长度：6.3km（临时占地：30700m ² ）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	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（2025）6 号
总投资（万元）	4443	环保投资（万元）	107
环保投资占比（%）	2.41	施工工期	4 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录B要求：输变电建设项目环境影响报告表应设电磁环境影响专题评价，本工程属于编制环境影响报告表的110kV输变电工程，因此设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	规划名称：《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）》（修编）； 审批机关：中卫市人民政府； 审批文件名称及文号：《市人民政府关于宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035年）总体规划的批复》（卫政函〔2019〕147号）。		
规划环境影响评价情况	文件名称：《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》；		

	<p>审查机关：宁夏回族自治区生态环境厅；</p> <p>审查文件名称及文号：《自治区生态环境厅关于<宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书>审查意见的函》（宁环函〔2023〕362号）。</p>								
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1、与《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）》（修编）符合性分析</p> <p>根据《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）》（修编），宁夏中卫工业园区产业发展体系为：构建以精细化工、冶金工业、云计算为主导，培育节能环保、新材料，配套发展现代服务的“3+2+1”的产业体系。其产业空间布局为以提升园区企业的规模优势和集聚效益为目标，打造4大产业板块：精细化工产业板块、新材料产业板块、精工制造产业板块、大数据云计算产业板块。</p> <p>本项目主要建设华能中卫110kV升压站和输电线路（新建1.9km单回路电缆中有1km电缆位于中卫工业园区内），属于分散式风电项目的配套工程，本项目的建设可进一步优化完善宁夏中卫工业园区配电网网架结构，提高园区供电可靠性，属于园区企业供电配套基础设施，因此，项目符合园区规划要求。项目与中卫工业园区位置关系详见附图1。</p> <p>2、与《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》的符合性分析</p> <p>本项目与《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》环境准入清单符合性分析见表1-1。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 项目与园区规划环评符合性分析</p> <table border="1" data-bbox="424 1536 1417 2007"> <thead> <tr> <th data-bbox="424 1536 499 1615">类别</th> <th data-bbox="499 1536 1094 1615">准入内容</th> <th data-bbox="1094 1536 1329 1615">本项目情况</th> <th data-bbox="1329 1536 1417 1615">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="424 1615 499 2007">空间布局约束</td> <td data-bbox="499 1615 1094 2007"> 1、符合园区产业定位，且属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2019年10月）、《鼓励外商投资产业目录（2020年本）》、《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021年版）》、《西部地区鼓励类产业目录》（2020年本）、《宁夏回族自治区能耗双控产业结构调整指导目录（试行）》等产业政策文件中鼓励类和重点发展行业中的产品、工艺和技术。 </td> <td data-bbox="1094 1615 1329 2007"> 本项目属于分散式风电项目的配套工程，属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中鼓励类；属于《西部地区鼓励类产业目录》（2025年本）中33风力、太阳能发电系统建设 </td> <td data-bbox="1329 1615 1417 2007">符合</td> </tr> </tbody> </table>	类别	准入内容	本项目情况	符合性	空间布局约束	1、符合园区产业定位，且属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2019年10月）、《鼓励外商投资产业目录（2020年本）》、《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021年版）》、《西部地区鼓励类产业目录》（2020年本）、《宁夏回族自治区能耗双控产业结构调整指导目录（试行）》等产业政策文件中鼓励类和重点发展行业中的产品、工艺和技术。	本项目属于分散式风电项目的配套工程，属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中鼓励类；属于《西部地区鼓励类产业目录》（2025年本）中33风力、太阳能发电系统建设	符合
类别	准入内容	本项目情况	符合性						
空间布局约束	1、符合园区产业定位，且属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2019年10月）、《鼓励外商投资产业目录（2020年本）》、《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021年版）》、《西部地区鼓励类产业目录》（2020年本）、《宁夏回族自治区能耗双控产业结构调整指导目录（试行）》等产业政策文件中鼓励类和重点发展行业中的产品、工艺和技术。	本项目属于分散式风电项目的配套工程，属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中鼓励类；属于《西部地区鼓励类产业目录》（2025年本）中33风力、太阳能发电系统建设	符合						

			及运营；不涉及外商投资，符合国家产业政策要求。	
		2、优先引进世界500强、中国500强、高新技术企业、品牌产品等企业，以及属于新材料、精细化工、精工制造延链补链壮链等重点产业项目，鼓励依托园区内“链主企业”发展上下游关联度强、技术水平高、绿色安全环保的项目，进一步补链、强链、延链。	不涉及。本项目属于分散式风电项目的配套工程。	符合
	限制、禁止引入	1、《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2019年10月)、《鼓励外商投资产业目录(2020年本)》、《外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2021年版)》、《西部地区鼓励类产业目录》(2020年本)、《宁夏回族自治区能耗双控产业结构调整指导目录(试行)》中限制、淘汰和禁止类项目。	本项目属于分散式风电项目的配套工程，属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中鼓励类；属于《西部地区鼓励类产业目录》(2025年本)中33风力、太阳能发电系统建设及运营；不涉及外商投资。	符合
		2、新建化学原料药、农药、染料项目需满足宁夏回族自治区行业准入指导意见(宁环规发(2021)1号)。	不涉及。	符合
		3、严格执行《宁夏中卫工业园区项目准入管理规定(试行)》：(1)新上项目必须符合《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏回族自治区有关行业用水定额(修订)的通知》(宁政办规发〔2020〕20号)有关各行业用水定额的规定。(2)符合《宁夏中卫工业园区危险化学品禁止、限制和控制目录(试行)》(卫工管发〔2021〕62号)要求。	本项目运营期升压站无人值守，无废水产生。	符合
		4、禁止新建、改建、扩建小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目，未纳入国家规划和《石化产业规划布局方案》的石化、煤化工等项目不得建设。	不涉及。	符合
		5、禁止建设新增铅、汞、铬、砷、镉、镍、铜重金属污染排放总量的项目。	不涉及。	符合
		6、限制煤炭、电力、有色、建材，高污染的医药、农药、化工等行业新建项目。	不涉及。	符合
		7、园区未完成区域大气环境质量改善目标要求时，禁止涉相应大气污染物排放的建设项目准入。	不涉及。	符合
		8、新建项目实施主要大气污染物和	不涉及。	符合

		VOCs排放减量替代。新建项目需落实VOCs替代来源。		
		9、在重点风险管控区严格限制布置涉及重大危险源生产装置和储罐、涉及剧毒物质的企业。	不涉及。	符合
		10、列入重点排污单位名录的企业应加强污染治理设施的运行管理，确保稳定达标排放。	不涉及。	符合
		11、新建项目严格执行环境影响评价制度，污染物排放应符合园区执行标准，并符合行政主管部门下达的总量指标。	项目严格执行环境影响评价制度，经预测工频电场、工频磁场、噪声均满足相关标准限值，固废委托第三方妥善处置，项目不涉及总量指标。	符合
		12、禁止在黄河干支流岸线管控范围内新建、扩建化工项目。新建、改扩建化工项目仅可布局在经自治区认定的化工集中区范围内。	不涉及。	符合
		13、严格限制引入高耗水、高污染或者高耗能等“两高”项目，“两高”项目应坚决落实能效水平和能耗减量替代要求，水耗、能效水平须达到国内领先、国际先进水平。	本项目属于分散式风电项目的配套工程，不属于“两高”项目。	符合
		14、建立水资源刚性约束制度，严格准入条件，按照园区取水总量限值审核新、改、扩建项目，取水总量不得超过园区水资源取用上限或承载能力，新建化工项目水资源利用效率要达到国家重点行业主要产品水效要求（按照《工业和信息化部等六部门关于印发工业水效提升行动计划的通知》工信部联节〔2022〕72号执行，规划实施过程中如有最新文件按最新文件执行）	本项目运营期不涉及用水。	符合
	污染物排放管控	1、持续改善园区及周边大气、水环境。 2、排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准。 3、根据园区污染物排放限值限量管理要求，加强监测监控能力建设。 4、协同推进“减污降碳”，实现2030年前碳达峰目标，单位国内生产总值二氧化碳排放降幅完成上级下达目标。	本项目运行期无废气、废水产生；经预测工频电场、工频磁场、噪声均满足相关标准限值，固废委托第三方妥善处置。	符合
		环境质量标准：1、大气环境质量达到环境空气质量二类区，《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值等。2、人工湿地执	项目位于中卫市沙坡头区东园镇及中卫工业园区，区域大气环境、水环境、声环境、土壤环境	符合

		<p>行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准。3、声环境达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2、3、4a、4b类区标准。4、土壤达到《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值中的第一类和第二类用地标准要求。</p>	<p>质量现状均满足相应标准要求。</p>	
		<p>污染物排放总量：1、新建排放二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物的项目，按照相关文件要求进行总量平衡。2、区域污染物控制总量不得突破下述总量控制要求（不含4×660MW热电项目）：到2025年，园区SO₂排放总量上限4331.17吨，NO_x排放总量上限5205.94吨，颗粒物排放总量上限2934.14吨，VOCs247.47吨。到2035年，园区SO₂排放总量上限5668.08吨，NO_x排放总量上限9258.52吨，颗粒物排放总量上限3885.75吨，VOCs247.47吨。3、2023年底前中水厂规模达2.5万m³/d，后续根据实际需求逐步扩建至3万m³/d，基本实现中水回用率100%，废水基本不外排，规划远期根据废水实际排放需求进一步扩建中水厂规模（在中水处理厂检修等特殊情况下废水需达标排放，排放总量不得超出排口批复规模）</p>	<p>本项目属于分散式风电项目的配套工程，运营期无废气、废水排放。</p>	符合
	环境 风 险 防 控	<p>1、园区建立突发水污染事件等环境应急防范体系，完善“企业-公共管网-区内水体”水污染三级防控基础设施建设，完善事故应急救援体系，加强应急队伍建设、应急物资装备储备，编制突发环境事件应急预案，定期开展演练。</p>	<p>项目取得环境影响评价手续后，在试运行前应尽快办理突发环境事件应急预案备案工作。</p>	符合
<p>2、对于符合《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》中要求的企业，要求其编制环境风险应急预案，对重点风险源编制环境风险评估报告。</p>		符合		
<p>3、①存储危险化学品及产生大量废水的企业，应配套有效措施，合理设置应急事故池，根据污水产生、排放、存放特点，划分污染防治区，提出和落实不同区域水平防渗方案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。②产生、利用或处置固体废物(含危险废物)的企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物(含危险废物)过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。</p>		<p>本项目属于分散式风电项目的配套工程，不涉及危险化学品；废铅酸蓄电池在站内危废贮存库内暂存，后续及时交由有资质的单位处置；主变压器下方设置事故油坑，坑内铺有卵石层(起冷却</p>	符合	

			作用)，事故状态下变压器废油排至事故油坑，经排油管排入事故油池（30m ³ ）暂存，及时交由有资质的单位处置。	
		4、加强风险源布局管控，园区内部的功能布局应充分考虑风险源对区内及周边环境的影响，储存危险化学品多的企业应远离区内人群聚集的办公楼及河流，以减少对其他项目的影响；园区不同企业风险源之间应尽量远离，防止其中某一风险源发生风险事故引起其他风险源爆发带来的连锁反应，降低风险事故发生的范围。	不涉及。	符合
		5、园区应构建与中卫市联动应急响应体系，实行联防联控。	项目建成后需开展突发环境事件应急预案，并定期组织演练。	符合
资源开发利用要求		1、2025年前园区黄河水工业取水上限为1991.22万吨/年，其余新增工业用水均需利用再生水作为生产用水。	不涉及。	符合
		2、到2025年，精细化工板块控制在971.02ha，新材料产业板块502.72ha，精工制造产业板块265.06ha，高新技术产业板块328.44ha之内，工业用地总规模控制在20.67km ² 之内。到2035年精细化工板块控制在1021.93ha，新材料产业板块610ha，精工制造产业板块530ha，高新技术产业板块430.27ha之内，工业用地总规模控制在25.92km ² 之内。	本项目属于分散式风电项目的配套工程。	符合
		3、园区实行集中供热，禁止新建35蒸吨/h以下燃煤小锅炉。	不涉及。	符合
		4、到2025年，园区煤炭资源利用上线为474.71万t（不含4×660MW热电项目），原料煤不纳入本次评价上限管控范围	不涉及。	符合
<p>综上所述，本项目符合《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》环境准入清单相符。</p> <p>3、与《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》审查意见的符合性分析</p> <p>本项目与《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》审查意见符合性分析见表1-2。</p>				

表 1-2 项目与园区规划环评审查意见符合性分析		
准入指标	本项目情况	符合性
(一) 加强《规划》衔接。坚持绿色发展和协调发展理念,加强与国土空间规划、“三线一单”生态环境分区管控要求、环境保护规划和发展规划等的协调与衔接,加强规划用地性质和产业定位的协调,进一步优化《规划》的发展定位、功能布局、发展规模、产业结构等,实现园区产业发展与生态环境保护、人居环境安全相协调。	本项目属于分散式风电项目的配套工程,符合园区发展定位和环境保护要求,符合中卫市空间规划、中卫市“三线一单”中的相关要求。	符合
(二) 推动绿色低碳发展。根据国家和自治区碳达峰行动方案、“十四五”应对气候变化专项规划和节能减排工作要求,进一步优化《规划》产业、能源、交通运输、土地利用等内容,推进园区绿色低碳转型发展。	本项目属于分散式风电项目的配套工程,符合绿色低碳发展要求。	符合
(三) 加强空间管控。落实生态保护、城镇开发等空间管控边界,加强对各片区周边集中居住区防护,严守生态保护红线,重点加强对调入区涉及的一般生态空间管控。	本项目周边无居住区等敏感目标,且本项目不涉及生态保护红线。	符合
(四) 强化污染物排放总量管控。严禁在黄河干支流岸线管控范围内新建、扩建化工项目。严守环境质量底线,根据国家和自治区关于大气、水、土壤、固体废物、新污染物等污染防治相关要求,明确环境质量改善阶段目标,落实《报告书》提出的《规划》优化调整建议及环境影响减缓对策措施。制定园区污染减排方案,采取有效措施减少主要污染物和特征污染物的排放量,推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排,确保区域生态环境质量持续改善。	本项目不属于化工项目,且运营期不产生废气,对区域大气环境影响无影响。	符合
(五) 严格入园项目生态环境准入。严格落实《报告书》提出的生态环境准入要求,强化园区内企业污染物排放控制,提高清洁生产水平和污染治理水平,坚决遏制高耗能、高排放、高耗水建设项目盲目发展。园区内具体建设项目应按照国家、自治区环保法律法规、标准和政策,严格实行环境影响评价和“三同时”制度,依法申领、变更排污许可证。	本项目符合园区生态环境准入要求(见表1-1)。	符合
(六) 推动园区现状产业转型升级。落实《报告书》提出的升级改造意见建议。加强对停产、停建企业以及现存的高耗能、高排放、高耗水和淘汰落后产能企业环境管理。	项目不涉及。	符合
(七) 加强环境基础设施建设。落实《报告书》中提出的园区中水回用方案,加快园区中水厂及配套管网建设,确保于2026年12月前实现园区中水全部回用,废水零排放。一般工业固体废物、危险废物应依法依规	废铅酸蓄电池在站内危废贮存库内暂存,后续及时交由有资质的单位处置;主变压器下方设置事故油坑,坑内铺有卵石层(起冷却作	符合

	<p>收集、妥善安全处理处置。</p>	<p>用），事故状态下变压器废油排至事故油坑，经排油管排入事故油池(30m³)暂存，及时交由有资质的单位处置。</p>	
	<p>(v)强化环境风险防范。园区内环保设施在设计、施工、验收、使用等方面要严格执行国家、自治区有关规定，确保安全生产工作。建立完善包括环境空气、地表水、地下水等环境要素的监测体系。强化区域环境风险防范体系，建立园区-厂区-单元“三级”应急响应联动机制，提升环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。</p>	<p>项目建成后应严格执行本环评提出的监测计划，并落实环境风险防范措施的建设。</p>	<p>符合</p>
	<p>(vi)落实规划环评工作的相关要求。在《规划》实施过程中，加强监督管理，落实各项环境治理措施，并按有关规定开展环境影响跟踪评价。《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。</p>	<p>项目的建设将严格落实环评提出的各项污染防治措施。</p>	<p>符合</p>
<p>综上所述，本项目符合《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》审查意见的相关要求。</p>			
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>本项目主要建设华能中卫110kV升压站及输电线路，属于分散式风电项目的基础设施配套项目。根据《产业结构调整指导目录》（2024年本）（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号），属于“鼓励类”中“电力-2、电力基础设施建设：电网改造与建设，增量配电网建设”；根据《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》，属于33.风力、太阳能发电系统建设及运营。综上，项目符合国家产业政策要求。</p> <p>2、与《中卫市生态环境分区管控动态更新成果》符合性分析</p> <p>根据《中卫市人民政府办公室关于发布中卫市生态环境分区管控动态更新成果的通知》（卫政办发〔2024〕33号），全市划分优先保护、重点管控、一般管控单元。本项目位于重点管控单元和一般管控单元内，项目与中卫市环境管控单元位置关系见附图2。具体“三线一单”符合性分析内容如下。</p> <p>(1)生态保护红线</p> <p>本项目建设地点位于中卫市沙坡头区东园镇，建设区域不属于禁止开发区及限制开发区，项目不涉及自然保护区、饮用水源等生态保护红</p>		

线内容。项目与中卫市生态保护红线位置关系见附图3。

(2)环境质量底线及分区管控

根据《中卫市生态环境质量报告书（2024年）》中卫市环境空气质量监测结果的统计数据，SO₂、NO₂年均浓度，CO、O₃特定百分位数浓度及PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012及2018年修改单）二级标准限值。项目所在区域无常年径流地表水体。

根据《中卫市生态环境分区管控方案文本》中大气环境质量底线及分区管控、水环境质量底线及分区管控、土壤污染风险防控底线及分区管控，分析项目分区管控情况，具体分析情况如下。

①水环境分区管控

根据中卫市水环境分区管控图，本项目位于水环境一般管控区和水环境工业污染源重点管控区。

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。

水环境工业污染源重点管控区要求：排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部废水，防止污染环境。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。•••••新建、升级工业园区应同步规划、建设污水集中处理回用设施。

本项目主要建设华能中卫110kV升压站及输电线路，属于分散式风电项目的配套工程，项目运营期不产生废水，不排放有毒有害污染物，因此符合水环境一般管控区和水环境工业污染源重点管控区要求。项目与中卫市水环境分区管控位置见附图4。

②大气环境分区管控

根据中卫市大气环境分区管控图，项目位于大气环境一般管控区和大气环境高排放重点管控区。

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

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。

大气环境高排放重点管控区管控要求：未达到大气环境质量标准的地区，新增排放大气污染物项目大气污染物排放总量实行倍减置换；已达到大气环境质量标准的地区，应当严格控制新增排放大气污染物项目大气污染物排放量。· · · · · ·积极开展火电行业CO₂排放总量控制试点，提高煤炭高效利用水平。

本项目运营期无废气产生，不会影响区域大气环境质量，符合大气环境一般管控区和大气环境高排放重点管控区要求。项目与中卫市大气环境分区管控位置见附图5。

③土壤污染风险管控分区

根据中卫市土壤污染风险分区管控图，项目位于土壤环境一般管控区和建设用地污染风险重点管控区。

土壤环境一般管控区防控要求：根据建设用地土壤环境调查评估结果，逐步建立污染地块名录及其开发利用的负面清单，合理确定土地用途（依据《土壤污染防治行动计划》）。列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地（依据《土壤污染防治法》）。污染地块未经治理与修复，或者经治理与修复但未达到相关规划用地土壤环境质量要求的，有关环境保护主管部门不予批准选址涉及该污染地块的建设项目环境影响报告书或者报告表（依据《污染地块土壤环境管理办法》）。

建设用地污染风险重点管控区防控要求：根据建设用地土壤环境调查评估结果，逐步建立污染地块名录及其开发利用的负面清单，合理确定土地用途（依据《土壤污染防治行动计划》）。列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用

地（依据《土壤污染防治法》）。· · · · ·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“等量置换”原则。

本项目建设地点位于中卫市沙坡头区东园镇，主要建设华能中卫110kV升压站及输电线路，属于分散式风电项目配套工程，不属于排放重点污染物及重金属的建设项目；同时升压站事故油坑、事故油池和危废贮存库均采取重点防渗。因此，符合土壤环境一般管控区和土壤环境建设用地污染风险重点管控区要求。项目与中卫市土壤污染风险分区管控位置见附图6。

(3)资源利用上线

本项目施工期消耗一定量的水资源、电资源，水资源及电的用量占区域的资源量很小，水耗、电耗满足区域要求。本项目主要建设华能中卫110kV升压站和输电线路，属于分散式风电项目配套工程，不占用资源消耗。因此，项目的能源消耗与资源利用上线是相符的。

(4)环境准入负面清单

根据《中卫市人民政府办公室关于发布中卫市生态环境分区管控动态更新成果的通知》（卫政办发〔2024〕33号）中环境准入清单，项目与中卫市生态环境总体准入要求符合性分析见下表1-3，项目与中卫市环境管控单元生态环境准入清单符合性分析见下表1-4。

表 1-3 项目与中卫市生态环境总体准入要求符合性分析

管控维度		准入要求	本项目情况	符合性
A1 空间 布局 约束	A1.1 禁止开 发建设 活动的 要求	1.严禁在黄河干流及主要支流临岸一定范围内新建“两高一资”项目和产业园区。 2.黄河沿线两岸3公里范围内不再新建养殖场。 3.所有工业企业原则上一律入园，工业园区（集聚区）以外不再新建、扩建工业项目。 4.禁止露天焚烧产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质或将其用作燃料。 5.除已列入计划内项目，“十四五”期间不再新增燃煤自备电厂（区域背压式供热机组除外）。 6.严禁在优先保护类耕地集中区域新建污染土壤的行业企业。	本项目主要建设华能中卫110kV升压站和输电线路，不涉及A1.1所列禁止情形。	符合
	A1.2	严格产业准入标准，建立联合审查机制，	本项目主	符合

		限制开发建设活动的要求	对新建项目进行综合评价，对不符合产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评、产能置换、污染物排放区域削减等要求的项目不予办理相关审批手续。严格“两高”项目节能审查，对纳入目录的落后产能过剩行业原则上不再新增产能，对经过评估论证确有必要建设的“两高”项目，必须符合国家、自治区产业政策和产能及能耗等量减量置换要求。	要建设华能中卫110kV升压站和输电线路，不涉及A1.2所列禁止情形。	
		A1.3 不符合空间布局要求活动的退出要求	<ol style="list-style-type: none"> 1.对列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录需要实施修复的地块，土壤污染责任人应当按照规定编制修复方案，报所在地生态环境主管部门备案并实施。 2.严格管控自然保护地范围内非生态活动，稳妥推进核心区内居民、耕地、矿权有序退出。 3.对所有现状不达标的养殖场，明确治理时限和治理措施，在规定时间内不能完成污染治理的养殖场，要按照有关规定实施严肃处理。 4.按照“一园区一热源”原则，全面淘汰工业园区（产业集聚区）内35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。城市建成区、集中供热覆盖区及天然气管网覆盖区一律禁止新建燃煤锅炉，逐步淘汰35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，保留及新建锅炉需达到特别排放限值要求。 	本项目主要建设华能中卫110kV升压站和输电线路，不涉及A1.3所列禁止情形。	符合
	A2 污染物排放管控	A2.1 允许排放量要求	<ol style="list-style-type: none"> 1.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。 2.PM_{2.5}和O₃未达标城市，新、改、扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求，所需二氧化硫、NO_x、VOCs排放量指标要进行减量替代。 3.新、改、扩建重点行业建设项目按照《宁夏回族自治区建设项目重金属污染物排放指标核定办法》要求，遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则，各地级市可自行确定重点区域，重点区域遵循“减量替代”原则，减量替代比例不低于1.2:1。 4.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%。 	本项目主要建设华能中卫110kV升压站和输电线路，运营期无废气产生，不涉及A2.1所列情形。	符合
		A2.2 现有资源提标升级改造	1.力争到2024年底，所有钢铁企业主要大气污染物基本达到超低排放指标限值；有序推进水泥行业超低排放改造计划，水泥熟料窑改造后氮氧化物排放浓度不高于100毫克/立方米；焦化企业参照《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》要求实施升级改造，改造后氮氧化物排放浓度不高于150毫克/立方米。	本项目主要建设华能中卫110kV升压站和输电线路，运营期无废气产生，不	符合

		2.2024 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。	涉及 A2.2 所列情形。	
A3 环境 风险 防控	A3.1 联防联控要求	1.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，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。 2.以黄河干流和主要支流为重点，严控石化、化工、有色金属、印染、原料药制造等行业企业环境风险，加强油气管道环境风险防范，开展新污染物环境调查监测和环境风险评估，推进流域突发环境风险调查与监控预警体系建设，构建市-县(区)-区域-企业四级应急物资储备网络。	本项目主要建设华能中卫 110kV 升压站和输电线路，运营期无废气产生，不涉及 A3.1 所列情形。	符合
	A3.2 企业环境风险防控要求	紧盯涉危险废物涉重金属企业、化工园区、水源地，强化环境应急三级防控体系建设，落实企业环境安全主体责任，推行企业突发环境事件应急预案电子备案。	项目建成后建设单位按要求编制应急预案并备案。	符合
A4 资源 利用 效率 要求	A4.1 能源利用总量及效率要求	1.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，优先保障民生供暖新增用煤需求。 2.新增产能必须符合国内先进能效标准。 3.国家大气污染防治重点区域内新建耗煤项目应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	本项目不涉及。	符合
	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。	项目运营期不消耗水资源。	符合
表 1-4 项目与中卫市环境管控单元生态环境准入清单符合性				
环境管控单元名称	管控要求		本项目情况	符合性
ZH64050230001 沙坡头区一般管控单元 1	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。 2.限制无序发展光伏产业。严格限制在农用地优先保护区集中区域新建医药、垃圾焚烧、铅酸蓄电池制造回收、电子废弃物拆解、危险废物处置和危险化学品生产、储存、使用等行业项目。 3.在满足产业准入、总量控制、排放标准等国家和地方相关管理制度要求的前提下，集约发展。	1、本项目主要建设华能中卫 110kV 升压站和输电线路，属于分散式风电项目配套工程，不涉及乱征滥占草地、破坏沙生植被、采砂取土。 2、3、4 本项目不涉及。	符合

			4.深入推进“散乱污”工业企业整治工作,对不符合国家或自治区产业政策、依法应办理而未办理相关审批或登记手续、违法排污严重的工业企业,限期关停拆除。		
		污染物排放管控	/	/	/
		环境风险防控	原美利纸业集团公司所属林区地下水污染的环境风险尚未排除,截至2021年11月,部分点位挥发酚浓度仍严重超标。存在地下水污染的,要统筹推进土壤和地下水风险管控和修复。	本项目不涉及	符合
		资源开发效率	/	/	/
	ZH6405 0220001 中卫工业园区 重点管控单元	空间布局约束	1.未完成区域大气环境质量改善目标要求的,禁止涉相应大气污染物排放的建设项目准入。2.限制煤炭、电力、有色、建材,高污染的医药、农药、化工等行业新建项目。	本项目主要建设华能中卫110kV升压站和输电线路,属于分散式风电项目配套工程,不涉及所列情形。	符合
		污染物排放管控	1.现有产生大气污染物的工业企业应持续开展节能减排。 2.新建项目实施主要大气污染物和VOCs排放减量替代。 3.新建项目严格执行环境影响评价制度,污染物排放应符合园区执行标准,并符合行政主管部门下达的总量指标。 4.列入重点排污单位名录的企业应加强污染治理设施的运行管理,确保稳定达标排放	本项目不涉及。	符合
		环境风险防控	1.原宁夏明盛染化有限公司场地在修复治理后,应符合相关土壤环境质量标准后,严格控制土地用途。土壤环境污染重点监管企业应加强用地土壤环境监测和土壤污染风险防控。 2.园区应建立严格的环境风险防控体系。应特别防控园区企业对腾格里沙漠及沙坡头自然保护区的侵占和污染事件。 3.危险废物处理处置企业在贮存、转移、利用、处置危险废物过程中,应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防治污染环境的措施。	1.2.本项目不涉及; 3.油坑、事故油池、危废贮存库均按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行防渗,防渗层为至少1m厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7} cm/s),或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10} cm/s),或其他防渗性能等效的材料。	符合

	资源开发效率	<p>1.2025年前园区黄河水工业取水上限为1991.22万吨/年,其余新增工业用水均需利用再生水作为生产用水。</p> <p>2.到2025年,园区煤炭资源利用上线为474.71万t(不含4×660MW热电项目),不包括原料煤。</p>	本项目不涉及。	符合
<p>综上所述,本项目符合《中卫市人民政府办公室关于发布中卫市生态环境分区管控动态更新成果的通知》(卫政办发〔2024〕33号)要求。</p> <p>3、与《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》符合性分析</p> <p>根据《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》指出,“预防电磁辐射污染。加强移动基站、高压输变电系统等电磁辐射环境影响评价管理,确保环境影响评价和竣工环境保护验收合格率均达到100%。电磁辐射设施(设备)的选址应符合国土空间规划,设置明显标识,定期监测并公开信息。开展“5G电磁辐射科普宣传月”活动,积极引导公众正确认识电磁辐射对环境和人体的影响。”</p> <p>本项目位于中卫市沙坡头区东园镇,主要建设华能中卫110kV升压站和输电线路,属于分散式风电项目的配套工程,要求建设单位在项目建成后设立安全警示标志,禁止无关人员靠近等,并且按要求开展竣工环境保护验收。因此,符合《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》。</p> <p>4、《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《宁夏回族自治区能源发展“十四五”规划》指出:“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。”“加强能源运输储备环节环保措施。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>本项目主要建设华能中卫110kV升压站和输电线路,属于分散式风电项目的配套工程,本项目的建设可进一步优化完善宁夏中卫工业园区配电网网架结构,提高园区供电可靠性;同时,项目采用先进技术,施</p>				

工方式合理，升压站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；同时选择低噪声设备，采取基础减振措施，合理布局，减少噪声对环境的影响。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。

5、《中卫市国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析

根据《宁夏回族自治区能源发展“十四五”规划》第九章-第二节-第66条加快新能源建设转型，构建安全可靠的供电网络指出：“以能源技术和信息技术融合创新为引领，构建新型电力系统和新能源供给消纳体系，加强电网数字化改造升级，推动数字化技术、大数据应用与电网的深度融合，建设以完善的网络结构为基础、先进优良的设备为保障、一体化信息和通信平台为支撑的现代配电网，为用户提供充足、可靠、优质、经济的电力供应。积极落实国家“双碳”战略，以“绿色能源+生态治理”为核心目标，运用“林光互补”、“农光互补”技术，在大力开发新能源的同时，加强生态治理，筑牢生态屏障，打造林沙产业新模式，建设“宁电入湘”配套腾格里沙漠新能源基地。”

本项目主要建设华能中卫110kV升压站和输电线路，属于分散式风电项目的配套工程，本项目的建设可进一步优化完善宁夏中卫工业园区配电网网架结构，提高园区供电可靠性，综上，本项目的建设符合《中卫市国土空间总体规划（2021-2035年）》中的相关要求。

二、建设内容

地理位置	<p>本项目建设地点位于中卫市沙坡头区东园镇，主要建设：(1)华能中卫110kV 升压站及配套设施；(2)项目华能中卫110kV升压站~塞上330kV变电站线路工程，线路路径全长为6.3km。</p> <p>华能中卫110kV升压站中心坐标为：东经105°16'51.990"，北纬37°39'16.743"。</p> <p>项目华能中卫110kV升压站~塞上330kV变电站线路工程：起点：东经105°16'52.512"，北纬37°39'15.121"，终点：东经105°15'5.012"，北纬37°37'38.900"。</p> <p>项目地理位置见附图7。</p>															
项目组成及规模	<p>1、项目建设背景</p> <p>华能（中卫）风力发电有限公司成立于2024年7月，注册资本1000万元。公司位于宁夏中卫市沙坡头区迎水桥，公司主要发电业务、输电业务、供（配）电业务等。为满足华能中卫石闸墨20MW、山水沟15MW分散式风电项目外送电需求，需新建1座110kV升压站及1回110kV线路。</p> <p>2、主要建设内容及建设规模</p> <p>本项目主要建设内容包括：(1)华能中卫110kV升压站，安装1台80MVA主变压器；(2)项目华能中卫110kV升压站~塞上330kV变电站线路工程，线路起点为项目华能中卫110kV升压站，终点为塞上330kV变电站110kV111备用出线间隔，线路路径全长为6.3km，线路采用单回路架空和电缆敷设的方式，其中新建单回路架空路径长约4.4km，配套建设直线角钢塔5基，耐张角钢塔12基；新建单回路电缆路径长约1.9km，其中1.3km的新建单回路电缆依托已建成的塞上330kV变电站现有双回路电缆通道，该电缆通道已建设完成。</p> <p>项目110kV升压站建设规模见表2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 项目 110kV 升压站建设规模一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 60%;">项目</th> <th style="width: 30%;">本期</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">主变压器</td> <td style="text-align: center;">1×80MVA</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">110kV 出线</td> <td style="text-align: center;">1 回</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">35kV 进出线</td> <td style="text-align: center;">4 回</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">35kV SVG</td> <td style="text-align: center;">1×16Mvar</td> </tr> </tbody> </table> <p>本项目工程组成情况见表2-2。</p>	序号	项目	本期	1	主变压器	1×80MVA	2	110kV 出线	1 回	3	35kV 进出线	4 回	4	35kV SVG	1×16Mvar
序号	项目	本期														
1	主变压器	1×80MVA														
2	110kV 出线	1 回														
3	35kV 进出线	4 回														
4	35kV SVG	1×16Mvar														

表 2-2		本项目规模及内容			
建设内容		建设规模		备注	
主体工程	110kV 升压站	(1)主变压器 1×80MVA，110kV 出线 1 回，35kV 进出线 4 回。 (2)采用单母线接线；出线 1 回，送至塞上 330kV 变电站。无功补偿：35kV 电容器容量：1×16Mvar。35kV 干式站用变选用户外箱式变压器，容量为 315kVA。1 套 35kV 接地变小电阻成套装置。		新建	
	110kV 线路工程	项目华能中卫 110kV 升压站~塞上 330kV 变电站线路工程		新建	
		线路长度	线路路径总长为 6.3km，线路总体采用架空和电缆敷设的方式，其中新建单回路架空路径约 4.4km，新建单回路电缆路径约 1.9km，其中新建电缆路径中 0.6km 采取排管直埋方式，其余 1.3km 的新建电缆依托已建成的塞上 330kV 变电站现有双回路电缆通道，项目不涉及新建电缆盘井。		新建
		电压等级	110kV		/
		架设方式	架空和电缆		/
		杆塔	直线角钢塔 5 基，耐张角钢塔 12 基		/
	导线	架空线路	导线选用 JL/G1A-400/35-48/7 型号的钢芯铝绞线；全线架设 2 根地线，选用 24 芯光纤复合架空地线以满足通信需要		/
	电缆	电缆采用 ZC-YJLW03-64/110-1×630 型号的交流聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套纵向阻水电力电缆，埋深 1.2m。		/	
辅助工程	进站道路	升压站进站道路全部采用规划道路，本次不新建		/	
	测风塔	本工程新建 120m 拉线测风塔 2 座，主材为钢管，材质为 Q355B，其余材质为 Q235B，采用三角形桁架结构，通过钢绞线斜拉加固，塔柱正三角布置，法兰盘连接。1#测风塔坐标：E105.224722°，N37.662932°；2#测风塔坐标：E105.324149°N37.654057°。		新建	
临时工程	施工营地	项目施工期较短，且施工期施工人员均为当地附近居民，因此不建设施工营地。		/	
	施工便道	本项目临时施工道路总长 4.0km，路面宽 3.5m，路面铺 200mm 厚碎石面层，采取洒水抑尘措施，施工结束后进行土地整治，种草恢复原地貌。		/	
	临时材料暂存场	项目利用 5 处牵张场的其中 3 处以及变电站的临时占地用于材料堆放、生产材料加工及机械设备停放等生产活动，不设置专门的材料暂存场。		/	
	拌合站/预制厂	本项目施工使用商品混凝土及商品预制件，不设置拌合站和预制厂。		/	
	牵张场	设置 5 处牵张场，牵张场长 60m，宽 45m。		/	
	取、弃土场	本项目挖填方平衡，不产生弃土，不设置弃土场及取土场。		/	
公用工程	给水	施工期：本项目使用成品混凝土，不涉及施工用水。 运营期：不消耗水。		/	
	排水	施工期：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。 运营期：无废水产生。		/	

环保工程	施工期	供电	利用市政电网引入。	/
		生态恢复措施	基础开挖出的临时堆土用防尘网进行苫盖；施工后及时清理现场，将施工废弃物运出现场；施工结束后，在占地区域播撒常见植被草种等，增加区域地表植被覆盖率。	新建
		废水处理措施	本项目使用成品混凝土，不产生施工废水；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。	新建
		废气治理措施	施工现场设置围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、渣土车辆密闭运输等扬尘防控措施；每日适时洒水等。	新建
		噪声治理措施	选用低噪设备，设备减振、临时彩钢围挡等隔声措施；加强施工管理。	新建
	固体废物防治措施	建设开挖土石方进行回填平整场地，无废弃土产生；生活垃圾集中收集后由园区环卫部门处置。	新建	
	运营期	固体废物防治措施	本项目升压站使用一组阀控式铅酸蓄电池，铅酸蓄电池寿命约8~12年，寿命到期后整体更换，更换后会产生的废铅酸蓄电池，报废后产生的废蓄电池，暂存于危险废物贮存库，定期交有资质的单位处置。主变压器下方设置事故油坑（10m ³ ），坑内铺有卵石层（起冷却作用），事故状态下变压器废油排至事故油坑，经排油管排入事故油池（30m ³ ）暂存，及时交由有资质的单位处置。本项目升压站内建设危废贮存库1间，占地面积约为20m ² 。	新建
		防渗措施	油坑、事故油池、危废贮存库均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于10 ⁻⁷ cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于10 ⁻¹⁰ cm/s），或其他防渗性能等效的材料。	新建
		噪声治理措施	选用低噪声设备，加强监督管理，对运营期噪声进行监测工作。	新建
		电磁环境	选用具有低辐射、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，加强监督管理，对运营期工频电场、工频磁场进行监测，设立安全警示标志，禁止无关人员靠近等。	新建

依托塞上330kV变电站现有电缆通道可行性分析：本项目部分地埋电缆利用中卫工业园区云基地配套110kV电源供电电缆沟道敷设，根据建设单位提供资料，现有电缆沟还有预留的排管空间，本次直接将新电缆穿入即可，因此依托可行。

3、升压站主要经济技术指标一览表

110kV升压站主要经济技术指标见下表。

表 2-3 110kV 升压站主要经济技术指标一览表

序号	项目	参数
1	站区总用地面积（m ² ）	3654

2	主变压器	80MVA, 三相三线圈有载调压油浸自冷变压器
3	主变压器布置方式	采取户外布置方式
4	控制方式	计算机一体化监控系统

4、华能中卫110kV升压站~塞上330kV变电站线路工程

(1)导线、地线、电缆

本项目电缆采用ZC-YJLW03-64/110-1×630交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套纵向阻水电力电缆，地埋段光缆采用2根24芯非金属阻燃光缆配合敷设；导线选择JL/G1A-400/35-48/7钢芯铝绞线，地线采用24芯OPGW光纤复合架空地线。导线参数一览表见表2-4，地线参数一览表见表2-5，电缆参数一览表见表2-6。

表 2-4 导线参数一览表

型号	结构铝/钢	截面 mm ²	外径 mm	计算拉断力 N	重量 kg/km
JL/G1A-400/35-48/7	48/7	425.24	26.82	103670	1347.5
安全系数			2.5		
最大设计张力 (N)			22858		
平均运行张力 (N)			57900		

表 2-5 地线主要技术参数要求

型号		OPGW-14.6-1203(24 芯)	
结构	铝包钢线 (根数/直径)	16/2.6	
	不锈钢管 (根数/直径)	1/2.5	
光纤芯数		24B1	
光缆外径		mm	14.6
承载截面		mm ²	120
计算重量		kg/km	582
计算标称抗拉强度(RTS)		kN	109
允许短路电流容量		kA ² ·S	110
短路电流(0.3S, 40°C~300°C)		kA	21.21

表 2-6 电缆主要技术参数要求

型号		ZC-YJLW03-64/110-1×630	
导体材质		多股紧压铜芯电缆	
电缆芯数		单芯电缆	
电缆绝缘水平	Un	26kV	
	U	35kV	
电缆绝缘类型		交联聚乙烯绝缘, 厚度大于 10.5mm	
内外屏蔽层		超光滑屏蔽料, 厚度 1mm	
外护套		高密聚氯乙烯护套, 厚度大于 2.3mm	
极限输送电流		844A	

持续输送容量

142.18MW

(2)杆塔与基础**①杆塔**

新建杆塔共计17基，其中直线角钢塔5基；耐张角钢塔12基。具体杆塔塔型详见表2-7，杆塔示意图见附图8。

表 2-7 项目杆塔设计使用条件一览表

序号	杆型	呼高 (m)	数量(基)	允许转角 (°)	使用档距 (m)	
					水平	垂直
1	110-ED22D-ZM2	15-33	4	0	400	600
2	110-ED22D-ZM3	15-36	1	0	500	700
3	110-ED22D-J1	15-24	2	0-20	450	700
4	110-ED22D-J4	15-24	2	60-90	450	700
5	110-ED22D-DJ	15-24	8	0-90	450	700
合计		17 基				

②基础

本次勘察结果表明，本场地地形地貌较简单，岩土种类较多，主要土层分布较连续，持力层及主要受力层较稳定，无其它不稳定因素，故采取干式挖孔桩基础。基础混凝土采用C30，保护帽及混凝土垫层强度等级为C20，钢筋采用HRB400、HPB300，地脚螺栓采用35#优质碳素钢满足5.6级要求，线路基础采用普通硅酸盐水泥。挖孔桩基础示意图见附图9。

(3)线路安全距离

根据现场实际情况，本项目对地和交叉跨越主要为非居民区、导线与树木以及电力线，根据《110kV~750kV架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)的要求为标准，本项目对地距离和交叉跨越距离最小垂直距离约为6m，满足要求，具体数值见表2-8。

表 2-8 导线对地和交叉跨越距离

序号	对地和交叉跨越	最小垂直距离(m)	本项目情况	备注
1	非居民区	6.0	导线对地最低高度不低于 6m	/
2	导线与树木	4.0	最小垂直距离不低于 4m	最大风偏情况，净空距离：3.5
3	电力线	3.0	最小垂直距离不低于 3m	110kV 及以下线路

5、工程占地**(1)升压站**

本项目110kV升压站位于中卫市沙坡头区东园镇内建设，永久占地面积为3654m²，项目用地为天然牧草地。

(2)输电线路

项目华能中卫110kV升压站~塞上330kV变电站线路工程路径长为6.3km，线路采用架空和电缆敷设的方式，其中新建架空路径长约4.4km，新建电缆路径长约1.9km，其中依托塞上330kV变电站现有电缆通道1.3km。

项目新建架空输电线路占地面积为15917.5m²，其中15300m²为临时用地，617.5m²为永久用地，占地类型均为天然牧草地；项目牵张场占地面积为13500m²，为临时用地，占地类型为天然牧草地；电缆线路占地面积1900m²，为临时用地，占地类型为天然牧草地。

(3)施工营地及施工便道

项目施工期较短，且施工期施工人员均为当地附近居民，因此，不建设居住施工营地；本项目临时施工道路总长4.0km，路面宽3.5m，路面铺200mm厚碎石面层，采取洒水抑尘措施，施工结束后进行土地整治，种草恢复原地貌。占地面积为1.4hm²，为临时用地，占地类型为天然牧草地。

(4)测风塔

项目新建2座测风塔，总占地面积为2000m²，其中1990m²为临时用地，10m²为永久用地，占地类型均为天然牧草地。

(5)项目占地

综上所述，本项目总占地50971.5m²，其中永久用地约为4281.5m²，临时用地约为46690m²，均为天然牧草地。具体占地情况见表2-9。

表 2-9 工程占地面积 单位：m²

组成	占地性质			占地类型	
	永久占地	临时占地	小计	天然牧草地	小计
升压站	3654	/	3654	3654	3654
输电线路	塔基及塔基施工区	617.5	15300	15917.5	15917.5
	地理电缆	/	1900	1900	1900
	牵张场	/	13500	13500	13500
施工便道	/	14000	14000	14000	14000
测风塔	10	1990	2000	2000	2000
合计	4281.5	46690	50971.5	50971.5	50971.5

6、土石方平衡

(1) 升压站

本项目110kV升压站本次建设期挖方主要为建筑物基础处理，开挖土石方0.53万m³，回填土方0.53万m³，挖方全部回填，无弃土产生。本项目地表物质组成主要为风沙土，有机质含量低，且土层较薄，土壤内含砂砾较多，表土没有剥离的价值，故升压站施工时未进行表土剥离。

(2) 输电线路

输电线路建设期间产生的土石方工程量主要来源于地埋敷设段区开挖土石方，开挖土石方0.1万m³，回填土方0.1万m³；塔基及塔基施工区开挖土石方，开挖土石方0.17万m³，回填土方0.17万m³；牵张场开挖土石方，开挖土石方0.54万m³，回填土方0.54万m³；挖方全部回填，无弃土产生。

(3) 施工便道

本项目施工便道产生的土石方工程量主要来源于开挖土石方，开挖土石方0.85万m³，回填土方0.85万m³，挖方全部回填，无弃土产生。

(4) 测风塔

本项目测风塔产生的土石方工程量主要来源于开挖土石方，开挖土石方0.12万m³，回填土方0.12万m³，挖方全部回填，无弃土产生。

(5) 项目土石方情况

综上，项目具体土方平衡见表2-10，土石方平衡框图见图10。

表 2-10 土方平衡分析表 单位：万 m³

工程名称	挖方	填方	调出		调入		借方	弃方	
			土方	去向	土方	来源			
升压站	基础开挖及回填	0.53	0.53	/	/	/	/	/	/
线路工程	地埋敷设作业	0.1	0.1	/	/	/	/	/	/
	塔基及塔基施工区	0.17	0.17	/	/	/	/	/	/
	牵张场	0.54	0.54	/	/	/	/	/	/
施工便道		0.85	0.85		/	/	/	/	/
测风塔		0.12	0.12		/	/	/	/	/
合计		2.31	2.31	/	/	/	/	/	/

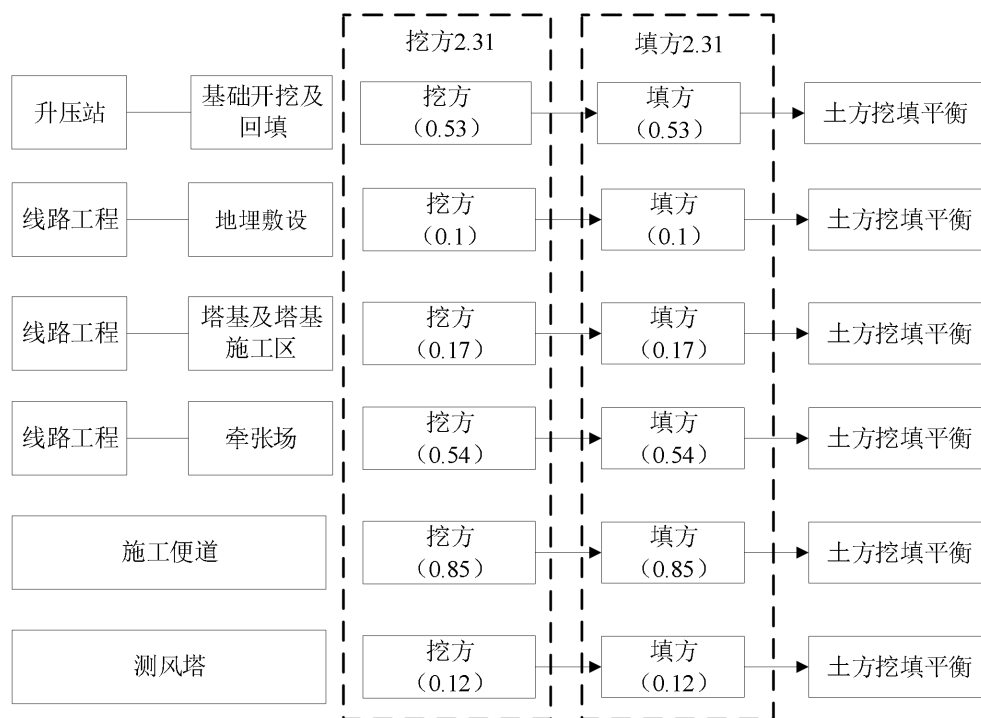


图10 土石方平衡框图（单位：万m³）

总平面及现场布置

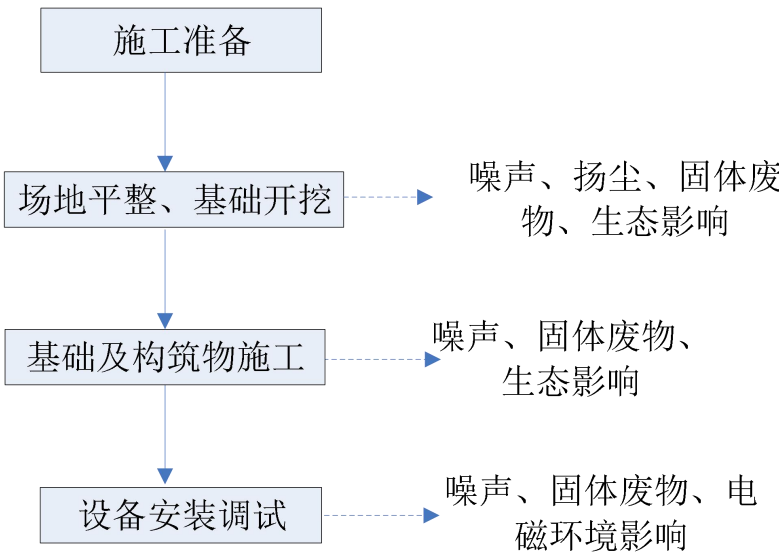
1、工程布局

(1)升压站

110kV 升压站位于中卫市沙坡头区东园镇，站内设有 110kV、35kV/10kV 等级的配电装置。采用户外 GIS 变电站的布局形式；所有站内生产建筑，包括除主变及 110kV GIS 外，其他 10kV 开关室、35kV 开关室和二次设备室，均采用预制舱结构。主变户外一体布置在场地东侧，主变西侧布置 10kV 配电装置预制舱、户外 110kV GIS、35kV 配电装置预制舱 110kV 框架式成套电容器。进站大门位于升压站东北侧。项目升压站平面布置见附图 11。

(2)输电线路

项目华能中卫110kV升压站~塞上330kV变电站线路工程，线路起点为项目华能中卫110kV升压站，终点为塞上330kV变电站，线路路径全长为6.3km，线路采用架空和电缆敷设的方式，其中新建架空路径长约4.4km，新建电缆路径长约1.9km，其中依托塞上330kV变电站现有电缆通道1.3km。本段线路自110kV升压站构架出线至N1塔，向南走线，架空钻越中卫热电750kV线路至N6塔，向西架空

	<p>走线2.3km至N13塔，又向南走线0.36km至N15塔，采取电缆钻越广申大道、330kV坡腾线、110kV塞一散风线、110kV中交大数据线、110kV移动浩远线后至N16塔，架空0.3km接至N17塔，沿已有中卫工业园区云基地配套110kV电源供电电缆沟敷设1.3km后至塞上330kV变电站110kV111备用出线间隔为止。项目线路路径示意图见附图12。</p> <p>2、施工布置情况</p> <p>升压站：利用项目占地，能满足建设过程中的材料堆放、生产材料加工及机械设备停放等生产活动的需要，不设置专门的材料暂存场。</p> <p>线路施工：施工临时场地布置在架空线路和地下电缆附近，用于临时堆土及临时物料堆放。</p> <p>施工便道：本项目临时施工道路总长4.0km，路面宽3.5m，路面铺200mm厚碎石面层，采取洒水抑尘措施，施工结束后进行土地整治，种草恢复原地貌。项目工程布置见附图13。</p>
施工方案	<p>1、施工工艺</p> <p>(1)升压站施工工艺</p> <p>项目在施工过程中均采用机械施工和人工施工相结合的方法，施工区均布置在站址区域。施工期主要包括施工准备、场地平整、土石方开挖、土建施工及设备安装调试等。工艺流程及产污环节见图14。</p>  <pre> graph TD A[施工准备] --> B[场地平整、基础开挖] B --> C[基础及构筑物施工] C --> D[设备安装调试] B -.-> B1[噪声、扬尘、固体废物、生态影响] C -.-> C1[噪声、固体废物、生态影响] D -.-> D1[噪声、固体废物、电磁环境影响] </pre> <p>图14 升压站工程施工工艺流程及产污环节示意图</p> <p>(2)电缆线路（排管直埋）施工工艺</p>

输电线路部分采用开挖电缆敷设，施工过程主要有作业线路清理、开挖管沟、导线敷设，施工结束后开挖段进行地面清理、平整并恢复原貌，进行地表植被恢复。

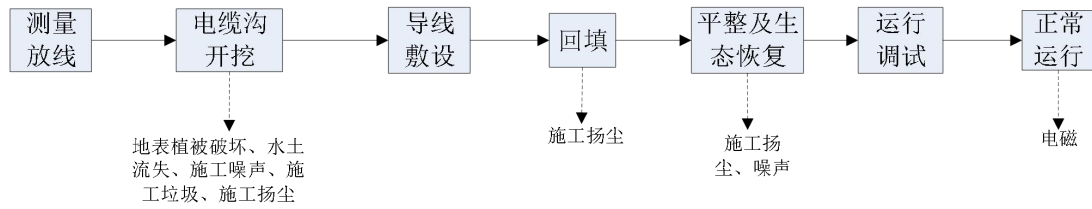


图15 电缆（排管直埋）施工流程及产污节点示意图

(3) 电缆线路（穿管）施工工艺

输电线路部分采用电缆穿管敷设，施工过程主要有设备前期准备、电缆穿管、整理扫尾，场地恢复、运行调试等。

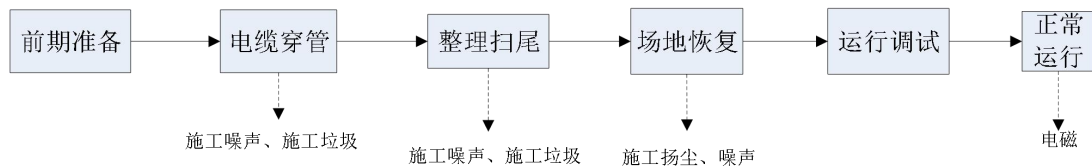


图16 电缆（穿管）施工流程及产污节点示意图

(4) 架空线路施工工艺

输电线路部分采用架空铺设，架空线路施工主要包括塔基施工、组立铁塔、牵张引线等；

杆塔基础开挖后采用主柱配筋的现浇混凝土挖孔桩基础，全线塔杆四腿接地，塔基支模时采取钢管搭设承托架固定模板，塔基基础采用主柱配筋的现浇混凝土挖孔桩基础，施工浇筑采用商品混凝土，利用插入式振捣棒机械振捣，要求混凝土入模高度300mm左右振捣一次，振捣时采用“快插慢拔”方式。施工结束后，必须做到“工完料尽场地清”。土方回填时，尽量将开挖的表土按土层顺序一次性回填，将地表处理平整。基础回填后，尽快恢复自然地貌，保证排水畅通，避免塔基积水。工程施工过程中主要污染工序为塔基开挖产生的扬尘及对地表植被的破坏、临时施工占地及施工扰动土壤产生水土流失等。架空线路施工工艺流程及产污环节见图17。

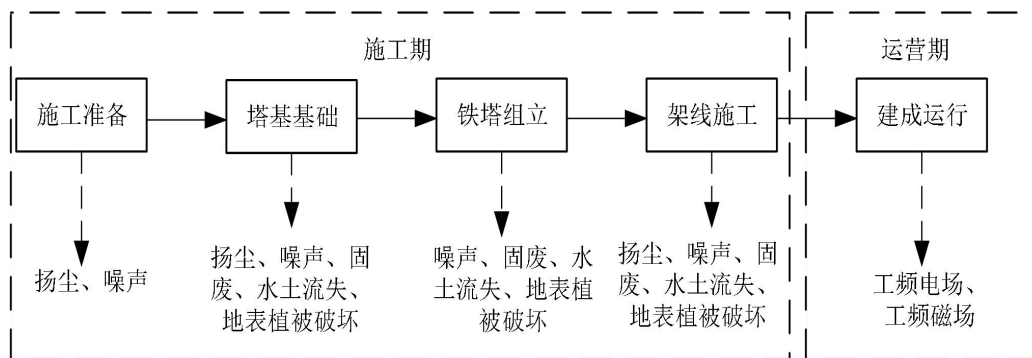


图 17 架空线路段施工工艺流程及产污环节示意图

2、施工时序及周期

(1)施工时序

本项目施工时序见表2-11。

表 2-11 项目施工时序表

工序	时间	2026年3月	2026年4月	2026年5月	2026年6月
	输电线路				
施工准备					
地下电缆铺设					
架空线路施工					
调试运行					
升压站					
测量放线					
基础施工					
设备安装					
调试运行					

(2)施工周期

根据工程建设内容和工程量，施工工期为4个月，计划于2026年3月开工，2026年6月竣工。

其他

因本工程周边线路走廊紧张且线路较短，因此无比选方案，同时线路周围无环境保护目标，对周围环境影响较小，根据现场踏勘和自然资源局、园区管委会等单位的协议情况，路径方案唯一，无比选方案。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1、生态环境现状

(1)主体功能区规划

根据《宁夏回族自治区主体功能区规划》，主体功能区按开发方式，分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区。

本项目位于中卫市沙坡头区东园镇，区域属于国家重点开发区域；项目主要建设升压站和输电线路，项目所在区域不在生态红线区内；并且项目的建设，运营中不涉及重金属排放等对土壤、水质、大气造成污染，对周围环境造成影响，其建设符合《宁夏回族自治区主体功能区规划》要求。本项目在宁夏回族自治区主体功能区划图中的位置详见附图17。

(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为3个一级区，10个二级区，37个三级区。本项目位于腾格里沙漠边缘沙地生态亚区二级功能区的卫宁北山荒漠半荒漠植被恢复生态功能区，具体见表3-1，项目与宁夏生态功能区划位置见附图18。

表 3-1 生态功能区分区特征表

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	II 3-1 卫宁北山荒漠半荒漠植被恢复生态功能区	本生态功能区位于卫宁北山土石山丘陵地区，地形切割破碎，山洪冲沟多，间有沙丘分布。生态环境的敏感问题是土地沙化、水土流失及土地荒漠化。其治理措施是：在卫宁北山地区靠近灌区农田的附近，营造乔、灌、草结合的防风固沙林，控制土地沙化南移。对沙丘实行草方格固沙，就地固定沙丘。对于各大山洪沟应生物措施和工程措施齐上，防止山洪破坏。

本项目位于中卫市沙坡头区东园镇建设升压站和输电线路，项目占地类型主要为天然牧草地，不涉及沙化区域，建成后对临时占地进行生态恢复，播撒区域常见植被草种，符合《宁夏生态功能区划》要求。

(3)植被分布现状

经现场调查，项目升压站属于永久占地，输电线路工程及施工便道等属于临时占地。所在区域及周边区域植被稀疏，主要为短花针茅、狗尾草、蓍状亚菊、沙蓬、沙蒿、冰

生态环境现状

草、芨芨草等。项目所在区域植被类型分布见附图19。

(4)土地利用类型

本项目升压站占地类型为天然牧草地，输电线路和施工便道等占地均为天然牧草地。项目所在区域土地利用现状见附图20。

(5)动物分布情况

评价区无特殊保护的野生动物，常见动物为区域内广泛分布的种类，如鼠等。现场踏勘及走访过程中，未见保护动物，无珍稀、濒危及国家级和自治区级野生保护动物栖息地和繁殖地。

2、电磁环境现状

按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“6.3.3监测频次：各监测点位监测一次”要求、以及《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013）有关规定，本次共布设9个现状监测点位，委托宁夏盛世蓝天环保科技有限公司进行监测，监测时间为2025年4月21日。

项目电磁监测点位布设情况见图21。

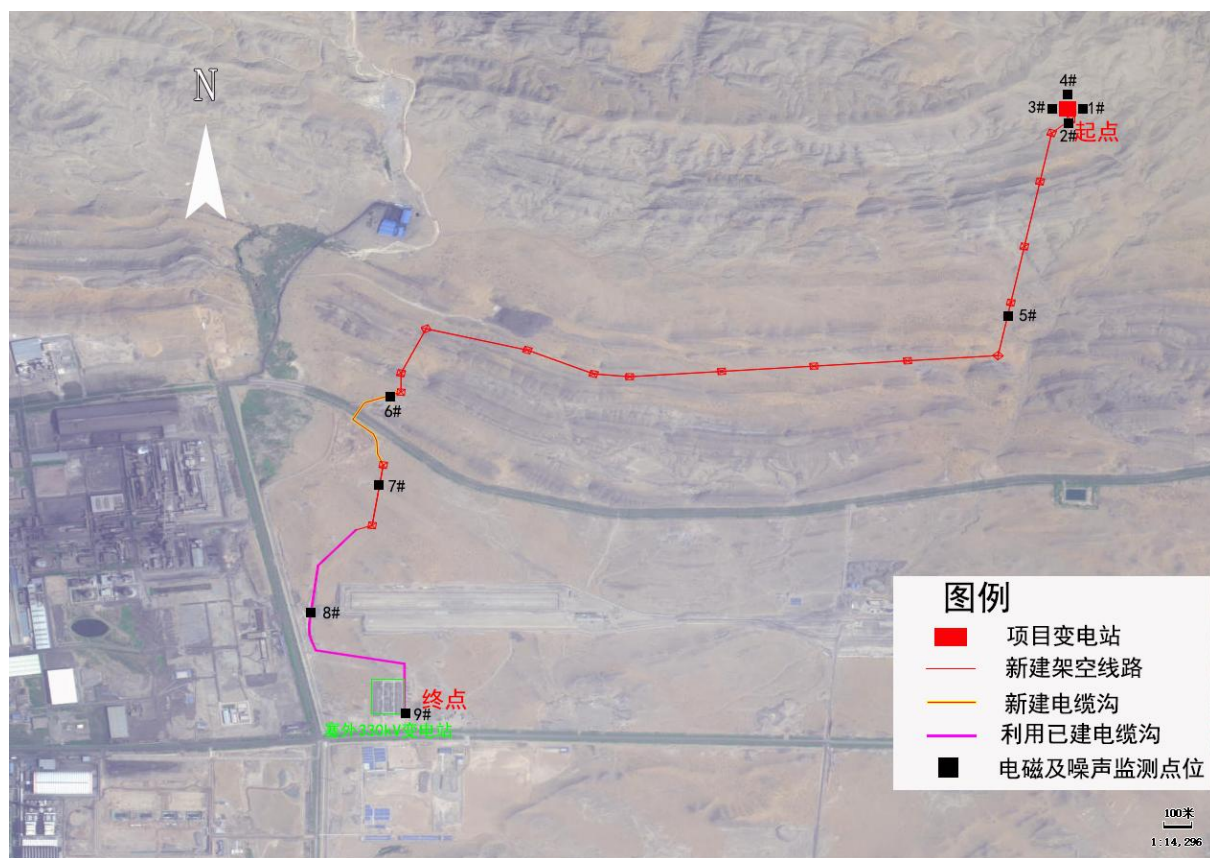


图21 电磁、噪声监测点位图

监测结果见表3-2。

表 3-2 项目升压站及输电线路电磁环境现状监测结果

监测点	行政区划	名称	测量高度 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1#	沙坡头区 东园镇	拟建 110kV 升压站东侧	1.5	5.216	0.0513
2#		拟建 110kV 升压站南侧	1.5	4.865	0.0472
3#		拟建 110kV 升压站西侧	1.5	5.034	0.0798
4#		拟建 110kV 升压站北侧	1.5	4.519	0.0426
5#		单回路架空段 1# (待建中卫热电 750kV 钻越处)	1.5	5.467	0.0561
6#		单回路电缆段 1# (330kV 坡腾线 钻越处)	1.5	1004	2.2372
7#		单回路架空段 2#	1.5	8.579	0.0726
8#	宁夏中卫 工业园区	双回路电缆段 2# (110kV 塞大线 钻越处)	1.5	316.3	1.1568
9#		塞外 330kV 东南角	1.5	33.57	0.2634

注：单回路电缆段 1#监测点位的电场强度和工磁感应强度明显高于其他点位，主要是受现有坡腾线 330kV 输电线路的影响导致；双回路电缆段 2#监测点位的电场强度和工磁感应强度明显高于其他点位，主要是受现有塞大线 110kV 输电线路以及现有双回路地理电缆的影响导致。

根据监测结果，本项目升压站测点工频电场强度为4.519~5.216V/m，工频磁感应强度为0.0426~0.0798μT，工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求（电场强度≤4000V/m；磁感应强度≤100μT）。输电线路现状各测点工频电场强度为5.467~1004V/m，工频磁感应强度为0.0561~2.2372μT，工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求。

3、声环境质量现状

按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）要求进行布点。

①升压站：在拟建华能中卫110kV升压站东南西北四周，各布设1个监测点。在塞外330kV变电站110kV111备用出线间隔处，布设1个监测点。位置在厂界外1m处，距离地面1.5m处，共布设5个监测点。

②本项目线路工程：全线位于中卫市沙坡头区，监测点布设尽量沿与其他输电线路钻越处布点，距离地面1.5m的位置，本次输电线路架空线路段布设2个监测点，电缆线路段布设2个监测点

本次声环境质量现状监测共布设9个监测点位，委托宁夏盛世蓝天环保科技有限公司进行监测，监测时间为2025年4月21日。监测点位布设见图21。

(1) 监测频次

监测两次，昼夜各1次，监测1天。

(2) 监测方法

严格按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行监测。

(3) 监测条件

本项目监测期间气象参数见表3-3。

表 3-3 监测期间气象参数统计表

监测日期	监测时段	天气	气温（℃）	相对湿度（%）	气压（hPa）	风速（m/s）
2025.4.21	昼间	晴	25.3	30.1	877.3	2.8
	夜间	晴	11.8	32.4	880.1	2.3

(4) 监测方法及仪器

本项目监测方法及主要仪器设备见表3-4。

表 3-4 检测方法及主要仪器设备汇总表

序号	检测项目	检测方法依据	仪器名称及型号	测量范围	出厂编号
1	噪声	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）	AHAI6256 噪声振动分析仪	25~143dB	22400231
		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	AWA6221A 声校准器	标准声压级：94.0dB	1007026

(4) 监测结果

监测结果见表3-5。

表 3-5 环境噪声现状监测结果 单位：dB(A)

编号	行政区划	检测点位置	检测结果			标准值	
			检测日期	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	沙坡头区 东园镇	拟建 110kV 升压站东侧	2025.4.21	37	36	55	45
2#		拟建 110kV 升压站南侧	2025.4.21	36	36	55	45
3#		拟建 110kV 升压站西侧	2025.4.21	37	37	55	45
4#		拟建 110kV 升压站北侧	2025.4.21	37	36	55	45
5#		单回路架空段 1#（待建中卫热电 750kV 钻越处）	2025.4.21	37	37	55	45
6#		单回路电缆段 1#（330kV 坡腾线钻越处）	2025.4.21	41	39	55	45
7#		单回路架空段 2#	2025.4.21	40	38	55	45
8#	宁夏中卫 工业园区	双回路电缆段 2#（110kV 塞大线钻越处）	2025.4.21	41	39	65	55
9#		塞外 330kV 东南角	2025.4.21	42	40	65	55

监测结果表明：项目升压站四周及5#~7#输电线路噪声监测结果均符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的1类标准要求；项目8#输电线路噪声监测结果符合《声

环境质量标准》（GB 3096-2008）中的3类标准要求；9#塞外330kV东南角监测结果符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准要求。

4、大气环境质量现状

本次评价采用《中卫市生态环境质量报告书（2024年）》中卫市的环境空气质量监测数据，按照《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中污染物指标进行评价，具体环境空气质量结果统计见表3-6。

表 3-6 2024 年中卫市环境空气质量监测结果统计表

污染物	评价指标	现状浓度均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	62	年均值 70	94.3	达标
PM _{2.5}		31	年均值 35	80	达标
SO ₂		8	年均值 60	16.7	达标
NO ₂		23	年均值 40	57.5	达标
CO	24 小时平均第 95 百分数浓度 (mg/m^3)	0.8	4	17.5	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分数浓度	144	160	87.5	达标

注：上述数据为剔除沙尘天气数据。

由上表可知，2024年中卫市在剔除沙尘天气后，SO₂、NO₂年均浓度，CO、O₃特定百分位数浓度及PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012及2018年修改单）二级标准限值。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）对项目所在区达标判断，本项目所在区域环境空气质量达标。

5、地表水环境现状

项目所在区域无常年径流地表水体。

6、地下水、土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行）要求：“项目涉及的水、大气、声、土壤等其他环境要素，应明确项目所在区域的环境质量现状。”本项目主要建设升压站及输电线路，项目变压器下方设油坑，升压站站内设置事故油池，危废贮存库、油坑和事故油池均采用重点防渗，可有效阻隔对地下水及土壤的污染途径，视为建设项目不存在土壤、地下水环境污染途径，因此本项目不需进行地下水、土壤环境现状调查。

与项目有关的原有环

本项目110kV升压站及输电线路属于新建工程，不存在与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。

境污染和生态破坏问题																		
生态环境 保护 目标	<p>1、评价等级及范围</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中有关评价范围的规定，确定本项目评价范围，并按照各环境要素导则进行评价等级判定。</p> <p>(1)工频电场、工频磁场</p> <p>评价等级：根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中表2判定，本项目电磁环境影响评价工作等级为二级，具体判定过程详见电磁专项评价报告。</p> <p>评价范围：升压站电磁环境影响评价范围为站界外30m；输电线路电磁环境影响评价范围地下电缆为管廊两侧边缘各外延5m（水平距离），架空线路为边导线地面投影外两侧各30m。</p> <p>(2)声环境</p> <p>评价等级：根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中评价等级判定，项目所处地声环境功能区为1类地区及3类地区，因此，综合考虑声环境影响评价为二级评价。</p> <p>评价范围：根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“4.7.3声环境影响评价范围”确定，项目升压站声环境评价范围为站界外200m范围内；地下电缆线路声环境可不进行声环境影响评价，架空线路声环境评价范围为边导线地面投影外两侧30m范围内。</p> <p>(3)生态环境</p> <p>评价等级：本项目永久占地和临时占地面积合计约为39871.5m²，土地利用类型主要为天然牧草地。根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）6.1“评价等级判定”中的确定原则，本项目生态环境影响评价工作等级判定过程对照如下：</p>																	
	<p>表 3-5 生态环境影响评价工作等级判定过程表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>评价等级</th> <th>评价等级判定原则</th> <th>本项目</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(-)</td> <td colspan="2">6.1.2 相关内容</td> </tr> <tr> <td>一级</td> <td>a.涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时</td> <td>不涉及</td> </tr> <tr> <td>二级</td> <td>b.涉及自然公园时；</td> <td>不涉及</td> </tr> <tr> <td></td> <td>c.涉及生态保护红线时；</td> <td>不涉及</td> </tr> <tr> <td>不低于二级</td> <td>d.根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目</td> <td>不涉及</td> </tr> </tbody> </table>	评价等级	评价等级判定原则	本项目	(-)	6.1.2 相关内容		一级	a.涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时	不涉及	二级	b.涉及自然公园时；	不涉及		c.涉及生态保护红线时；	不涉及	不低于二级	d.根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目
评价等级	评价等级判定原则	本项目																
(-)	6.1.2 相关内容																	
一级	a.涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时	不涉及																
二级	b.涉及自然公园时；	不涉及																
	c.涉及生态保护红线时；	不涉及																
不低于二级	d.根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目	不涉及																

	e.根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标建设项目	不涉及
	f.当工程占地规模大于 20km ² (包括永久和临时占用陆域和水域)时;改扩建项目的占地范围以新增占地(包括陆域和水域)确定。	总占地面积约 0.051km ² <20km ²
三级	g.除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f)以外的情况,评价等级为三级	本项目为三级评价
其他要求	h.同时符合多种情况,应采用其中最高的评价等级	/
(二)	简单分析(可不确定评价等级)	
6.1.8	①符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目;②位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目	不涉及
(三)	其他原则	
6.1.6	线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区,在生态敏感区范围内无永久、临时占地时,评价等级可下调一级。	不涉及

根据上表,本项目生态环境评价等级为三级。

评价范围:参考《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中“4.7.2生态环境影响评价范围”确定,升压站生态环境影响评价范围为站场围墙外500m内;输电线路生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各300m内的带状区域。

2、环境敏感目标

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》,输变电工程环境敏感区为:①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;②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。经现场踏勘,本项目不涉及上述环境敏感区。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),电磁环境敏感目标为电磁环境影响评价需重点关注的对象,包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住,工作或学习的建筑物。现场踏勘,本项目电磁环境评价范围升压站站界外30m、架空线路边导线地面投影外两侧各30m以及管廊两侧边缘各外延5m(水平距离),不涉及上述电磁环境敏感目标。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021),声环境保护目标指依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。现场踏勘,本项目声环境评价范围升压站界外200m范围内及架空线路边导线地面投影外两侧30m范围内,不涉及上述声环境敏感目标。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022),生态保护目标为受影响

的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。生态敏感区包括法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域；其中，法定生态保护区域包括：依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要生境包括：重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。本项目升压站围墙外500m内以及线路边导线地面投影外两侧各300m内的带状区域均不涉及上述生态环境敏感目标。

1、环境质量标准

(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；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 $5/f$ （100 μ T）作为评价标准。

污染物名称	频率	电场强度（公众曝露控制限值）
工频电场	50Hz	4000V/m
	50Hz	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	50Hz	100 μ T

(2)本项目新建110kV升压站、4.4km单回路架空线路均位于中卫市沙坡头区东园镇，故升压站及单回路架空线路噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求。

类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	标准来源
1类	65	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

(3)《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。

污染物	年平均	24小时平均	1小时平均	单位	标准来源
SO ₂	60	150	500	μ g/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准
NO ₂	40	80	200	μ g/m ³	
CO	/	4	10	mg/m ³	
O ₃	/	160	200	μ g/m ³	
PM ₁₀	70	150	/	μ g/m ³	
PM _{2.5}	35	75	/	μ g/m ³	

评价标准

2、污染物排放标准

(1)施工期声环境执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）；运营期站界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准要求。

阶段	噪声限值（dB(A)）		标准来源
施工期	昼间 70	夜间 55	《建筑施工噪声排放标准》 （GB12523-2025）

声环境功能区类别	时段		标准来源
1类	昼间	夜间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
	55	45	

(2)《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准。

污染物	无组织排放监控浓度值	
	监控点	浓度（mg/m ³ ）
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

(3)固体废物

①一般固废贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

②危险废物收集、贮存等过程执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

其他

无

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>1、生态环境影响分析</p> <p>(1)对植被的影响分析</p> <p>①升压站</p> <p>项目输变电施工建设时开挖、设施基础施工等工程的实施，会破坏用地范围内地表植被，从而减少植被生物量，同时施工人员和施工机械进入场地也会对区域植被造成踩踏和碾压，破坏植被。</p> <p>项目所在地土地类型主要为天然牧草地，站址周围无国家级、省级保护植物，在建设过程中应加强施工机械和人员的管理，规定施工车辆及人员进出场地的路线，本项目升压站地表物质组成主要为风沙土，有机质含量低，且土层较薄，土壤内含砂砾较多，表土没有剥离的价值，故升压站施工时未进行表土剥离；施工后及时清理现场，将施工废弃物运出现场，做到“工完、料尽、场地清”。</p> <p>②输电线路</p> <p>项目输电线路工程占地主要为天然牧草地，采用架空和电缆敷设的方式。项目线路施工建设时开挖会破坏施工范围内的地表植被，工程建设会造成植被数量减少，同时施工人员和施工机械进入场地也会对区域植被造成踩踏和碾压，破坏植被。</p> <p>本工程在施工时要采取尽可能少破坏植被的原则，各种施工活动应严格控制在临时占地范围内，以免造成土壤与植被的不必要破坏。在开挖地表土壤时，须将表土分层开挖堆置在指定场地，施工完毕，按原有土层分层回填。将表土覆盖在原地表，尽快整理施工现场。同时，项目施工期加强教育环保培训工作，树立环保意识。及时清理现场，将施工废弃物运出现场，做到“工完、料尽、场地清”。施工结束后，对临时占地撒播草籽，草籽选择当地适宜草种，避免引入外来物种；同时在施工积极开展水土保持措施。采取植被恢复措施后，施工期对占地植被影响较小。</p> <p>施工结束后，尽快拆除施工设施，将表土回填，按照水土保持设计方案进行植被恢复。植被恢复时，应根据当地的土壤及气候条件，优化配置植物应做到因地制宜，以自然恢复为主，选择乡土树草种进行恢复，避免引入外来物种。</p>
-------------	--

(2)对动物的影响分析

①升压站

评价区域内动物主要为鼠类等，无特殊保护的野生动物。在施工作业时会对动物造成惊扰，也会对动物栖息地进行扰动，对于动物活动空间产生一定影响。

在施工过程中应做到科学规划、精心组织、强化教育、缩短工期，减少工程施工期对动物栖息地的扰动和破坏，降低施工噪声对动物的惊扰和驱赶。施工期间动物的栖息环境受到影响，施工噪声、扬尘、人员频繁活动，使生活在本区域的动物会受到惊吓而向周围扩散，它们会暂时到附近其它地方寻找新的生活环境。项目建设只在小范围暂时改变了部分动物的栖息环境，不会引起物种消失和生物多样性的减少，不会引起物种消失和生物多样性的减少。此外，施工过程中应采取合理安排工期，尽量减少人员活动、施工噪音、灯光等对动物生活环境的影响，加强对施工人员的环保教育，提高施工人员的环保意识，以减少对动物的负面影响。随着施工活动的结束，对项目区域动物的影响即慢慢消除。

②输电线路

根据现场走访和调查情况，该范围内动物主要为鼠类等，无特殊保护的野生动物。工程施工范围有限，同时，由于施工区环境与施工区以外的环境十分相似，施工区动物比较容易就近找到新的栖息地，因此，不影响动物的活动区域。

施工机械噪声和人员活动噪声是对动物造成影响的主要因素。各种施工机械，如运输车辆、推土机、挖掘机等均可产生较强烈的噪声，虽然这些施工噪声属非连续排放，但由于噪声源相对集中，多为裸露声源，故其噪声辐射范围及影响相对较大。在项目施工时，合理安排机械设备的布置，避免局部累积声级过高。项目施工期较短，因此，项目的建设对动物影响轻微。

综上所述，本项目的施工过程对动物的影响程度较小。

(3)对土地利用性质的影响分析

①升压站

本项目升压站和输电线路占地类型主要为天然牧草地。施工临时占地主要

为塔基临时施工区、牵张场、施工便道占地等，施工时大部分利用现有道路，减少了临时占地面积。项目永久占地仅为0.43hm²，临时占地为4.67hm²，占地以临时占地为主，较为分散，项目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，对区域土地利用影响较小。

②输电线路

本项目输电线路土地类型为天然牧草地。塔基施工、电缆管道开挖等工程的实施，会对用地范围内土壤产生扰动，破坏地表植被，造成水土流失，降低土壤利用；同时施工过程中施工人员和施工机械进入场地也会对区域植被造成踩踏和碾压，在建设过程中应加强施工机械和人员的管理，规定施工车辆及人员进出场地的路线，减少由于滥踩、滥踏及车辆碾压造成对地表植被的破坏，同时在施工积极地开展水土保持措施。线路工程施工期采取以下防治措施：

表土剥离及回覆：施工区域基础开挖前应对表土进行剥离，表土堆放至临时占地范围内，并用防尘网进行苫盖，施工完成后将剥离的表土回覆到施工扰动区域。

土地恢复：施工结束后，对临时占地进行土地恢复。其工作内容包括：清除工程占地范围内的杂物及各种建筑垃圾，回覆表土，并将凹地回填整平及翻松。施工结束后进行人工种植，使临时占地逐步恢复原有地貌。

③测风塔

本项目测风塔占地为天然牧草地，项目施工期挖掘土控制在限定范围内，项目占地较小，对区域土地利用性质的影响较小。

(4)对生物多样性的影响分析

项目升压站及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，主要为短花针茅、狗尾草、蓍状亚菊、沙蓬、沙蒿、冰草、芨芨草等，动物以麻雀、老鼠和兔子为主，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。

(5)小结

综上所述，本项目施工期会对区域的生态环境产生一定的影响，但经采取上述措施，随着施工期的结束，生态环境逐步恢复，项目对区域生态环境的影响将得到缓解，因此，本项目施工期对区域生态环境影响较小。

2、大气环境影响分析

本项目施工废气主要为施工扬尘及机械运行产生的机械尾气。

(1)施工扬尘

施工作业面的裸露地面，在干燥天气，尤其是在大风时容易产生扬尘；开挖面、开挖场、推整点和利用材料堆放场等施工作业面均会产生扬尘；扬尘产生量与作业面大小、施工机械、施工方法、天气状况及洒水频率等都有关系。工程区主要是土方开挖、临时材料堆放等施工过程会产生粉尘。根据施工工程的调查资料，工程施工期间施工现场近地面粉尘浓度可达 $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ 。施工中土石方开挖等产生的扬尘，基本上都是间歇式排放。一般只要适时洒水，施工作业面扬尘即可得到有效控制，对环境的影响较小。

(2)机械尾气

项目施工期间，使用液体燃料的施工机械及运输车辆排放的尾气中含有CO、NO_x以及未完全燃烧的THC等，一般情况下，各种污染物的排放量不大。由于污染源较分散，且为流动性，影响是短期的、局部的。

3、水环境影响分析

本项目施工期均采用商品混凝土，无施工废水产生。本项目不单独设施工营地，施工人员产生的生活污水纳入居住地生活污水处理设施。

因此，项目施工期废水对周围环境产生的影响较小。

4、声环境影响分析

(1) 升压站工程

施工期噪声可分为机械噪声和施工车辆噪声。机械设备噪声主要来自挖掘机、装载机等，参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），主要施工机械的噪声源强见表4-1。

表 4-1 施工机械声级值

序号	机械类型	距设备距离(m)	噪声源强 dB(A)	治理措施
1	挖掘机	5	82	优先选用低噪声设备
2	装载机	5	90	优先选用低噪声设备
3	推土机	5	83	优先选用低噪声设备

4	运输车辆	5	82	优先选用低噪声设备
---	------	---	----	-----------

根据施工阶段、施工类型的不同，使用的各种机械设备类型不同，产生的噪声强度亦不同。同时，由于各种施工设备的运作一般都是间歇的，因此施工过程中产生的噪声具有间歇性和短暂性的特点。

根据点声源衰减模式，进行治理期噪声影响预测，不考虑其他因素衰减量 ΔL 的影响，施工噪声值随距离衰减的情况统计见表4-2。

表 4-2 施工期各类机械作业达标距离一览表

编号	设备名称	距离 (m)								
		5	15	25	45	65	100	150	200	400
1	装载机	82	72	68	63	60	56	52	50	44
2	反铲挖掘机	90	80	76	71	68	64	60	58	52
3	推土机	83	73	69	64	61	57	53	51	45
4	运输车辆	82	72	68	63	60	56	52	50	44

施工过程中，必须严格按照有关规定，确保施工期间各类机械产生的噪声均能够满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），根据表4-2可知，经过65m的衰减后，施工期噪声可以满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中昼间排放限值要求，经过400m的衰减后，施工期噪声可以满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中夜间排放限值要求。并且项目升压站周边200m评价范围内无声环境敏感目标分布，因此工程在施工期产生的噪声影响较小。

（2）输电线路

输电线路施工期间噪声影响较大阶段为施工准备阶段（含物料运输、临时道路修筑）及基础施工阶段（含基础开挖），主要声源为挖掘机、旋挖钻机等。根据《低噪声施工设备指导名录（第一批）》（工业和信息化部生态环境部住房和城乡建设部市场监管总局四部门公告2023年第12号），挖掘机等的噪声源强为66~74dB（A）。

线路工程为点状施工，各施工点施工量小，施工时间短，单塔施工准备到基础浇筑完成时间一般可在3日内完成，施工高峰期每天运行时间约4h。施工结束，施工噪声影响亦会结束。

5、固体废物环境影响分析

施工垃圾主要来自施工场地产生的建筑垃圾（主要指基坑开挖、材料运输、

	<p>基础工程等工程施工期间产生的废弃建筑材料，如砂石、木材和土石方等）以及由于施工人员活动产生的生活垃圾等。输电线路施工中固体废物主要有施工中剩余的少量建筑材料、水泥袋等。本工程输电线路位于平地或坡度很小地区的塔位，基础回填后的弃渣量很小，回填时先将施工产生的固体废物回填，然后将开挖土回填，覆盖塔基征地范围内，将少量弃土弃渣靠近塔基堆存，升高塔基周围标高，弃渣表面平整后用于植被恢复。有表土的地段，施工过程中的土方临时保护，表土分离单独存放，并进行苫盖。该防护措施可有效地防止施工过程中因刮风而引起的扬尘，同时可有效地保护剥离的表土。生活垃圾如不及时处理，在气温适宜的条件下则会滋生蚊虫、产生恶臭并传播疾病，对周围环境产生不利影响。因此，工程在施工期要在施工现场布设垃圾桶或垃圾箱，坚持对施工垃圾及时清理、清运至指定的垃圾堆场堆放，使施工垃圾对环境的影响减至最低。</p>
运营期生态环境影响分析	<p style="text-align: center;">一、电磁环境影响分析</p> <p>本项目拟建设110kV升压站及110kV输电线路，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中输电线路电磁环境影响评价等级的划分原则，电磁环境影响评价等级为二级，以升压站站界外30m、边导线地面投影外两侧各30m以及管廊两侧边缘各外延5m（水平距离）为本项目工频电场、工频磁场的的评价范围。升压站电磁环境影响采用类比监测方式，地下电缆电磁环境影响采用类比监测方式，架空线路电磁环境影响预测采用模式预测的方法。</p> <p>电磁环境影响预测评价详见“电磁环境影响专项评价”。</p> <p>(1)升压站</p> <p>通过类比同类型变电站（中广核怀远送出线路（包括升压站）项目）运行时产生的工频电场强度、工频磁场强度可以预测，本项目升压站投运后，110kV升压站工频电场强度、工频磁场强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度4kV/m，工频磁感应强度100μT的公众曝露控制限值。升压站建成后对建设区域电场强度及磁感应强度影响不大。</p> <p>(2)输电线路</p> <p>本次110kV输电线路电磁环境影响根据模式预测结果以及类比可知：本工程架空线路以及地下电缆线路运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均能</p>

满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度4kV/m，工频磁感应强度100μT的公众曝露控制限值。

综上分析，项目升压站及输电线路建成后对建设区域电场强度及磁感应强度影响不大。

二、声环境影响分析

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》中“四、生态环境影响分析。开展专项评价的环境要素，应按照环境影响评价相关技术导则要求进行影响分析，并在表格中填写影响分析结果概要；不开展专项评价的环境要素，环境影响以定性分析为主”。本项目无需设声环境影响专项评价，因此，声环境按技术指南要求进行了分析。

项目升压站运营期设备运行产生一定噪声，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），“8.2.2.1对于变电站、换流站、开关站、串补站的声环境影响预测，可采用HJ2.4中的工业声环境影响预测计算模式进行”，因此，本项目升压站声环境影响采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中预测方法。

项目输电线路采用架空+电缆敷设，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），“地下电缆线路可不进行声环境影响评价”，因此，本次评价仅对架空线路进行声环境影响预测分析。

1、升压站噪声影响分析

(1)噪声源强

本工程主变压器拟采用自冷低噪音变压器，有效地降低变压器风机所产生的机械动力噪声对水平方向的影响。环评建议设备安装过程采用基础减振，进一步降低其对周围声环境的影响。采取以上措施后，将有效降低电磁噪声对周围声环境的影响。

本项目110kV升压站运营期的噪声主要来自1台主变压器。本项目采用油浸自冷低噪声变压器，噪声源强参考《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016），主变压器声压级不大于63.7dB(A)，声功率级为82.9dB(A)，本次评价主变压器声压级保守考虑取整按64dB(A)考虑。项目噪声源调查见表4-3。

表 4-3 本项目升压站室外工业噪声源调查清单表

工程名称	声源名称	空间相对位置/m			声压级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
110kV 升压站	主变压器	28.3	22.2	2.1	64	基础减振	24h/d
	SVG 设备	7.8	7.4	1	65	基础减振	24h/d
	接地变小电阻	4.0	18.4	1	55	基础减振	24h/d
	站用变	4.2	13.4	1	55	基础减振	24h/d

注：空间相对位置：①定义 E105.280741°，N37.654402° 为坐标原点，以东方向为 X 轴正方向，以北方向为 Y 轴正方向，以垂直水平方向为 Z 轴。②噪声源空间相对位置：以声源中心位置为声源空间相对位置坐标，Z 为声源中心相对地面高度。

(2)噪声预测

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，本次评价采取导则上的推荐模式进行预测分析。

按照室外声源的预测方法计算预测点的A声级。

①声级计算

声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} -建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} -i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T-预测计算的时间段，s；

T_i -i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

②户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散(A_{div})、大气吸收(A_{atm})、地面效应(A_{gr})、屏障屏蔽(A_{bar})、其他多方面效应(A_{misc})引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中：

$L_{p(r)}$ -距声源 r 处的 A 声级；

$L_{p(r_0)}$ -参考位置 r_0 处的 A 声级；

A_{div} -几何发散引起的倍频带衰减；

A_{atm} -大气吸收引起的倍频带衰减；

A_{bar} -屏障屏蔽引起的倍频带衰减；

A_{gr} -地面效应引起的倍频带衰减；

A_{misc} -其他多方面效应引起的倍频带衰减。

(3)噪声预测结果与影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），“进行厂界声环境影响评价时，新建建设项目以噪声贡献值作为评价量”，本项目110kV升压站为新建升压站，因此厂界预测值按贡献值计。本项目升压站厂界贡献值预测具体见表4-4。

表 4-4 各预测点噪声贡献值一览表 单位：dB（A）

站点位置	贡献值	标准	达标情况
东侧	33.4	昼间 55 夜间 45	达标
南侧	34.8		达标
西侧	37.5		达标
北侧	35.1		达标

根据预测结果可知，110kV升压站投运后产生的厂界贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准要求。升压站站界外200m范围内没有居民区等声环境敏感目标，故本期工程投运后产生的噪声对周围环境影响很小。

2、架空输电线路噪声影响分析

输电线路运行时会产生一定的可听噪声，这主要是因为导线在运行时，周围空气在电场作用下产生电离放电而产生，主要与线路运行的电压和电流强度有关。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目新建110kV架空线路产生的噪声，声环境影响预测采用类比监测的方法。

①类比监测分析

架空线路产生的噪声主要与电压等级、架设方式等因素有关。根据表4-5，本项目新建架空线路电压、架设方式均一致，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线路运行后产生的噪声影响。

表 4-5 110kV 单回路架空线路类比情况一览表

项目	110 千伏汉锋单回路(29#-30#杆塔间) 类比线路	本项目线路(本项目 110kV 升压站-塞外 330kV 变电站 线路)
电压等级	110kV	110kV
导线架设方式	单回路	单回路
导线排列方式	三角排列	三角排列
导线对地高度	12.0m	12.0m
导线型号	JL/G1A-400/25	JL/G1A-400/35-48/7
分裂数	1	1
环境条件	均位于宁夏境内，环境条件相似	

由上表可知，类比线路110千伏汉锋单回路（29#-30#杆塔间）与本项目单回路架空线路电压等级均为110kV，导线架设方式均为单回路架设，导线排列方式均为三角排列，导线型号相似。因此，选用110千伏汉锋单回路（29#-30#杆塔间）运行时的噪声监测值能够较好的反应本项目110kV线路单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/AWA6221A多功能声级计/声校准器；量程范围：30dB~105dB/94.0dB。

⑥类比监测条件
类比监测时间：2023年10月11日。
昼间：天气晴，温度21.5℃，湿度33.0%，风速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
对类比线路以导线弧垂最大处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，依次监测至边导线外30m处。

110千伏汉锋单回路（29#-30#杆塔间）监测断面见图22。

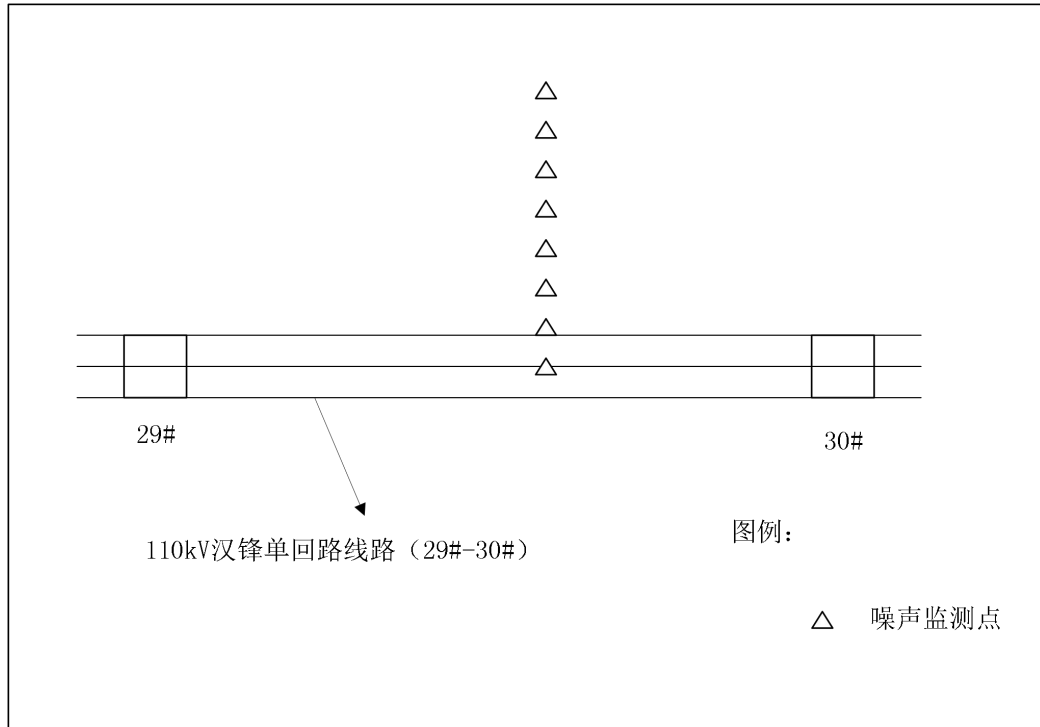


图22 110千伏类比线路衰减监测断面

⑧类比监测工况

110千伏汉锋单回路（29#-30#杆塔间）监测期间运行工况见表4-6。

表 4-6 监测期间运行工况

名称	电压	电流	有功功率	无功功率
110 千伏汉锋单回路（29#~30#杆塔间）类比线路	112.45kV	8.71A	4.35MV	-1.63MVar

⑨类比监测结果

110千伏汉锋单回路（29#-30#杆塔间）运行产生的噪声源强见表4-7。

表 4-7 类比线路产生的噪声源强值

点位描述	测量高度 (m)	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
导线弧垂最大位置处中相导线对地投影点 0m	1.5	43	42
导线弧垂最大位置处中相导线对地投影点北 3m (边导线对地投影点 0m 处)	1.5	42	41
导线弧垂最大处线路边导线对地投影点北 5m	1.5	42	40
导线弧垂最大处线路边导线对地投影点北 10m	1.5	42	40
导线弧垂最大处线路边导线对地投影点北 15m	1.5	42	41

导线弧垂最大处线路边导线对地投影点北 20m	1.5	40	39
导线弧垂最大处线路边导线对地投影点北 25m	1.5	40	39
导线弧垂最大处线路边导线对地投影点北 30m	1.5	39	38

由上表可以看出，110千伏汉锋单回路（29#-30#杆塔间）运行时产生的昼间噪声值39dB(A)~43dB(A)，夜间噪声值38dB(A)~42dB(A)。噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准要求。

⑩噪声预测分析

由表4-7可以看出，110千伏汉锋单回路（29#-30#杆塔间）断面声环境昼间监测值在39dB(A)-43B(A)之间，夜间在38dB(A)-42dB(A)之间，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准。

经与设计单位沟通，本项目输电线路在实际架设过程中，导线最低对地高度约12m左右，跟类比线路高度较为相似，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。因此，由类比监测结果可知，本项目投运后输电线路产生的噪声贡献值也能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准。

三、水环境影响分析

项目升压站无人值守，故运行过程中无废水产生，不会对区域水环境产生影响。站区内沿道路设置雨水口，场地雨水汇集至雨水口，通过有组织排水的方式排至站外东侧低洼处。

四、大气影响分析

本项目运行过程中无废气产生，对大气环境基本无影响。

五、固体废物影响分析

本项目固体废物主要为升压站变压器产生废变压器油、升压站产生蓄电池。

(1)升压站变压器产生废变压器油

项目主变压器等设备为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有变压器油（变压器油重约25t），正常情况下变压器油不外排，在事故和检修过程中的失控状态下可能造成变压器油的泄漏。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废变压器油属于HW08废矿物油与含矿物油废物“非特定行业”，废物代码：900-220-08。主变压器下方设置事故油坑（10m³），坑内铺有卵石层（起冷却作用），事故状态下变压器废油排至事故油坑，经排油管排入事故油池（30m³）

暂存，及时交由有资质的单位处置。

(2) 升压站产生蓄电池

根据项目建设单位提供资料，本项目升压站直流电源系统使用一组阀控式铅酸蓄电池，铅酸蓄电池寿命约8~12年，寿命到期后整体更换，更换后会产生的废铅酸蓄电池，产生量为2t/8~12a。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，蓄电池属于HW31含铅废物“非特定行业”，废物代码：900-052-31。报废后产生废蓄电池，暂存于危险废物贮存库，定期交由有资质的单位处置。

本项目升压站内建设危废贮存库1间，占地面积约为20m²。废铅酸蓄电池采用带内衬的袋装后在危废贮存库内收集暂存，并定期交由有危险废物处理处置资质单位处置。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危废贮存库环境管理要求如下：

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

此外，危险废物转移管理过程需按照《危险废物转移管理办法》（部令第23号）相关要求执行，具体如下：

①制定危险废物管理责任制；

②制定危险废物污染环境的全过程控制制度；

a.危险废物的收集、贮存、转移活动遵守国家和本市的有关规定；

b.禁止向环境倾倒、堆置危险废物；

c.禁止将危险废物混入非危险废物中收集、贮存、转移、处置；

d.危险废物的收集、贮存、转移应当使用符合标准的容器和包装物；

e.危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、转移、处置危险废物的设施、场所，设置危险废物识别标志。

③制定危险废物管理台账制度

a.如实记载全厂产生危险废物的种类、产生量、产生环节、流向、贮存、转移情况等事项，以确保危险废物合法处置，杜绝非法流失；

b.危险废物管理台账内容包括企业产生危险废物的种类、产生量、贮存转移等情况；

c.危险废物台账与生产记录相结合。

④制定危险废物转移、贮存及职工培训制度

a.转移危险废物，应当通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。

b.定期安排相关管理人员和从事危险废物收集、参与转移等工作的人员进行安全环保培训，培训的内容包括国家相关法律法规、规章和有关规范性文件；本公司制定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等；危险废物分类收集、暂存的方法和操作规程。

综上所述，本项目产生的固体废物全部妥善处置，不外排，不会对周围环境产生明显影响。

六、环境风险分析

(1)风险物质识别

参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，本项目涉及的风险物质主要为变压器油及铅酸蓄电池（硫酸），分别存在于变压器及铅

酸蓄电池内，其储存及分布情况见下表。

表 4-8 项目主要风险物质数量及分布情况

危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
变压器油	/	25	2500	0.01
铅酸蓄电池 (硫酸)	7664-93-9	0.04	10	0.004
项目 Q 值				0.014

注：项目 110kV 升压站设置主变压器 $1 \times 80MVA$ ，变压器油重约 25t，则升压站内变压器油最大存在量约为 25t。根据建设单位提供资料，铅酸蓄电池最大存在量 2t，其中电解液占电池的 10%，硫酸含量按电解液的 20% 计，则硫酸最大存在量为 0.04t。

根据计算可知，本项目 Q 值为 0.014， $Q < 1$ 时，本次仅进行简单分析。

(2) 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目不涉及重大危险源。本工程涉及的危险物质为变压器油。变压器油的主要成分是烷烃、环烷族饱和烃、芳香族不饱和烃等化合物，为浅黄色透明液体，相对密度 0.895，凝固点 $< -45^\circ\text{C}$ ，闪点 $\geq 135^\circ\text{C}$ 。

升压站内主变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有变压器油。在正常运行状态下，升压站无变压器油外排；在用油设备出现故障或检修时会有少量废油产生。用油设备一般情况下 2~3 年检修一次，在检修过程中，变压器油由专用工具收集，存放在事先准备好的容器内，在检修工作完毕后，再将变压器油注入用油设备，无变压器油外排；一般只有事故发生时才会发生变压器油外泄，升压站内设置污油排蓄系统，主变压器下方均铺设一卵石层，四周设有排油槽并与集油池相连。一旦设备发生事故时排油或漏油，所有的油水混合物将渗过卵石层并通过排油槽到达集油池，在此过程中卵石层起到冷却作用，不易发生火灾。为避免可能发生的用油设备因事故漏油或泄油而产生的废弃物污染环境，进入事故油池中的废油不得随意处置，如发生事故漏油，则由具备资质的单位对油进行回收利用，少量废油渣由有资质的单位处置，不得随意丢弃、焚烧或简单填埋。

(3) 环境风险防范措施

依据《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2019），“当设置有油水分离措施的总事故贮油池时，其容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”。

	<p>项目110kV升压站设置主变压器1×80MVA，变压器油重约25t，密度为895kg/m³，折算体积为27.93m³。本工程110kV升压站内设置事故油池一座，有效容积30m³，即新建事故油池容积能够满足升压站主变最大油量的100%要求；主变压器下方设置事故油坑一座，有效容积10m³，即新建事故油坑容积能够满足升压站主变最大油量的20%要求，因此，本项目事故油池和事故油坑的容量均满足要求。</p> <p>本项目主变下方的油坑接入排油管道排入新建事故油池，对油坑及事故油池均采用钢筋砼结构，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求加强防渗措施。当升压站发生事故时，变压器油由具备相应资质的专业单位进行回收处置，严格禁止变压器油的事故排放。</p> <p>运行单位应定期对电气设备检修、维护，确保升压站内电气设备安全运行，杜绝事故的发生；应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，并定期演练。</p> <p>综上所述，项目在采取环评提出可行的环境风险防范措施前提下，风险水平是可以接受的，对周围环境影响较小。</p>											
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>工程选线的环境合理性分析</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），应按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的规定进行选址选线环境合理性分析。</p> <p>本次评价根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中选址选线、设计等相关技术要求，对比分析相关符合性，本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析见表4-9。</p> <p>表 4-9 与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析</p> <table border="1" data-bbox="300 1608 1406 1904"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>具体要求</th> <th>项目实际情况</th> <th>是否符合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td>工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。</td> <td>符合规划等相关部门的文件，符合规划要求</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</td> <td>本工程不在生态保护红线管控区内，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>	序号	具体要求	项目实际情况	是否符合	1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	符合规划等相关部门的文件，符合规划要求	符合	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本工程不在生态保护红线管控区内，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
序号	具体要求	项目实际情况	是否符合									
1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	符合规划等相关部门的文件，符合规划要求	符合									
	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本工程不在生态保护红线管控区内，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合									

2		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。	项目位于中卫市沙坡头区东园镇，工程评价范围内不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合	
		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。	新建升压站为户外式，项目周边不涉及居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。	符合	
		原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	本项目周边无0类声环境功能区。	符合	
		变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本项目升压站不涉及植被砍伐；项目施工过程中严格控制施工范围，在占地范围内堆放材料及渣土，对区域生态环境影响较小。	符合	
		输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本工程输电线路已充分考虑避让集中林区。	符合	
		进入自然保护区的输电线路，应按照HJ19的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本项目输电线路不涉及自然保护区	符合	
	设计	总体要求	输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。	本项目不涉及自然保护区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区。	符合
			变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油和油水混合物全部收集、不外排。	本项目升压站已按要求在变压器下方设油坑，站内设事故油池，油坑和事故油池均采取相应防渗措施。	符合
		电磁环境保护	输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。	本项目输电线路工程采用架空+电缆敷设的方式，对建设区域电场强度及磁场强度影响不大。	符合
			架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。	加强输电线路监督管理，对运营期工频电场、工频磁场进行监测，减少电磁环境影响。	符合
		声环境保护	变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满	本项目升压站选用低噪声设备，并采取隔声、减振等降噪措施	符合

			足GB12348和GB3096要求。		
			户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化,将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。	本项目升压站已按要求进行平面布置优化,变压器布置于站场中东部。	符合
			变电工程位于1类或周围噪声敏感建筑物较多的2类声环境功能区时,建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平,并在满足GB12348的基础上保留适当裕度。	本项目升压站选用低噪声设备,采取隔声、减振等降噪措施;运营期定期对设备进行检修维护,降低噪声	符合
	生态环境保护		输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	项目输电线路工程设计阶段,已按避让要求进行设计,此外项目区域不涉及生态敏感区。	符合
			输电线路应因地制宜合理选择塔基基础,在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计,以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时,应采取控制导线高度设计,以减少林木砍伐,保护生态环境。	已按照区域地形设置,保护生态环境	符合
			输变电建设项目临时占地,应因地制宜进行土地功能恢复设计。	工程在施工结束后对临时占地进行恢复,播撒区域常见植被草种。	符合
			进入自然保护区的输电线路,应根据生态现状调查结果,制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地,根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等。	本项目不涉及自然保护区	符合
		水环境保护	变电工程应采取节水措施,加强水的重复利用,减少废(污)水排放。雨水和生活污水应采取分流制。	本项目不涉及生活污水。	符合

项目位于中卫市沙坡头区东园镇,所在地周围无自然保护区、水源地保护区、名胜古迹、疗养地等环境敏感保护目标。项目生产过程中所产生的污染物通过合理有效地措施治理后可实现达标排放,对周围环境影响较小,本工程选址不存在环境制约因素,环境影响程度可接受,符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)中选址选线相关技术要求,本项目选址合理可行。

线路路径对相关部门征求意见结果见下表。

表 4-10 路径协议结果一览表		
单位名称	协议内容	本项目落实情况
中卫市自然资源局	原则同意路径方案按照本次提交的方案进行深化设计。你公司在后续深化设计过程中，应严格按照电力相关规程、规定确定拟建线路与已建成线路、沟渠、道路等设施的安全距离，与拟建中卫热电 750kV 线路并行段在满足安全的基础上尽量压缩杆塔间距。项目实施前务必完成林地、草地等征占用手续	路径方案已进行深化设计，已严格按照电力相关规程、规定确保本项目拟建线路与已建成线路、沟渠、道路等设施的安全距离，设计阶段已考虑中卫热电 750kV 线路。项目正在落实林地、草地等征占用手续。
中卫市沙坡头区东园镇人民政府	同意该项目线路及方案，无意见	/
中卫工业园区管理委员会	原则同意	/
中卫市沙坡头区水务局	<p>1.该项目线路规划路径在沙坡头区内不涉及穿越、跨越沟道，但在施工过程中不得破坏、拆除水利配套设施，不得在沟道内倾倒生活、建筑垃圾，堆放材料，停放机械。</p> <p>2.在项目开工前，依据《中华人民共和国水土保持法》，需编制《水土保持方案》，报项目批复同级水行政主管部门审查审批后，方可开工建设。</p> <p>3.项目实施前，需报自然资源部门、林草部门及环保部门依法办理相关手续。</p> <p>4.若该项目在推进过程中线路方案发生变化，需要重新征求我局意见。</p>	<p>1.本项目线路范围内无水工建筑物和水利设施等，建设期间加强管理，禁止在沟道内倾倒生活、建筑垃圾，堆放材料，停放机械。</p> <p>2.本项目已完成水土保持方案的编制工作，后续按协议要求落实。</p> <p>3.相关手续正在办理中。</p> <p>4.项目线路方案无变化。</p>
中卫市文物局	<p>(一)按照《中华人民共和国文物保护法》第二十九、三十一条之规定，请你单位告知建设单位项目立项后要先报请自治区文物局开展工程范围内文物考古调查、勘探，所需费用由建设单位列入工程预算。</p> <p>(二)为确保地下文物安全及地表遗迹不被遗漏，项目施工过程中发现各类文物遗迹，应按照国家法律法规规定，保护好现场并立即通知文物部门予以解决。</p> <p>(三)如果本次核查的项目区域发生变化，则我局核查无效，需重新对新路线进行核查。</p> <p>(四)此文件不能代替文物考古调查、勘探和涉及各级各类不可移动文物两线范围的审批文件，大型建设工程必须按照《文物保护法》要求到自治区文物局办理考古调查、勘探程序，如工程范围内涉及各级各类不可移动文物，要按照《文物保护法》要求，按照权限报送相应文物部门审批。</p>	项目线路方案无变化，建设期间加强管理，如若发现文物，需立即停工并告知中卫市文物局。
中卫市沙坡头区人民武装部	你公司申请选址坐标区域内不涉及军事国防光缆，若在施工期间发现军事设施，请立刻停工，并向我部报告。	项目线路方案无变化，建设期间加强管理，如若发现军事设施，需立即停工并告知中卫市沙坡头区人民武装部
中卫市口岸和	原则同意，严格依据设计方案实施	/

	投资促进办公室	

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>1、生态环境保护措施</p> <p>(1)生态减缓措施</p> <p>①避让措施</p> <p>a.输电工程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>b.部分线路采用双回路电缆铺设，减少了线路走廊的开辟，减少了占地，减少了对生态环境影响。</p> <p>c.本期新建线路交通便利，减少了施工便道的开辟；减少了对生态环境的影响。</p> <p>②减缓措施</p> <p>a.严格控制工程活动范围，加强监理工作。确保工人在征地范围内活动，从而减轻非因素对周围植物及植被的占用与压踏。</p> <p>b.设置警示牌，在工程现场各主要区域、生态保护目标及植被较好的地段设置生态保护警示牌。警示牌上标明工程区范围，禁止越界施工，尽量减少占地造成的植被损失。</p> <p>c.项目所在区域生态系统单一，生物量小，生产力偏低，物种丰富度较低，由于本项目施工期较短，工程量小，因此受到影响的植物数量相对较少。加强对施工人员的生态保护意识教育，文明施工，不得滥采、滥挖植被，严格控制施工作业红线。</p> <p>d.加强宣传教育活动，强化对现有生态的保护。开工前印发生态保护手册，加强对工人的法律和生态保护知识的宣传教育，强化生态保护意识。</p> <p>③恢复与补偿措施</p> <p>工程结束后，对占地区进行场地清理、土地整治后采取复垦的方式恢复生境。植被恢复时应遵循“适地适草”的原则。在植被恢复措施中应注意的技术要点有：</p> <p>a.保护原有生态系统：在植被修复过程中，必须尽量保护占地区域原有体系的生态环境。</p> <p>b.选择适宜的恢复物种：所在区域及周边区域植被稀疏，物种丰富度较低；施工结束后在临时占地内播撒区域常见植被草种，应防止引入外来入侵物种。</p>
-------------	---

c.根据区域土地条件进行植被恢复,建立起植被与生境条件的群系生态关系。

④管理措施

a.制定工程建设的生态保护规定。成立项目生态保护工作领导小组,明确职责和工作范围,加强对工程建设过程中生态保护工作的领导和监督。

b.在工程管理机构应设置生态环境管理人员,建立各种生态管理及报告制度。

c.加强对施工人员、周边居民的宣传教育培训工作,树立生态绿色施工理念,提高环保认知。

d.加强对施工人员及施工活动的管理。施工过程中,加强人员的管理,禁止施工人员对植被滥砍滥伐,严格限制施工人员在施工现场的活动范围,防止破坏沿线的生态环境。

(2)生态恢复措施

施工结束后,对临时占地立即进行迹地清理和土地整治,并选择合适季节撒播适宜当地生长的草籽;撒播前精细整地,适时种植,以保证正常出苗,大量植被的生长将会在减轻地表风蚀和减少水土流失等方面起到重要作用。

根据项目区地形地貌、工程建设特点、建设时序、工程类别、造成水土流失特点,并且结合项目水土保持方案报告等资料,对项目开展水土流失防治措施。

(1)升压站

工程措施:土地整治面积3654m²;

临时措施:防尘网苫盖面积1000m²,洒水抑尘。

(2)地理电缆区

工程措施:土地整治面积1900m²;

植物措施:撒播种草面积1900m²;

临时措施:防尘网苫盖面积300m²,洒水抑尘。

表土剥离:电缆管沟开挖时对表土进行分层堆放,待电缆敷设完成后,将挖出的土进行回填。

(3)塔基及塔基施工区

工程措施:土地整治面积15300m²;

植物措施:撒播种草面积15300m²;

临时措施:防尘网苫盖面积1000m²,洒水抑尘。

(4)牵张场区

工程措施：土地整治面积13500m²；

植物措施：撒播种草面积13500m²；

临时措施：彩条布铺垫面积1000m²，洒水抑尘。

(5)施工便道区

工程措施：土地整治面积14000m²；

植物措施：撒播种草面积14000m²；

临时措施：洒水抑尘面积14000m²。

(6)测风塔区

工程措施：土地整治面积1990m²；

植物措施：撒播种草面积1990m²；

临时措施：防尘网苫盖面积500m²，洒水抑尘。

项目生态恢复措施汇总见表5-1。

表 5-1 项目具体生态减缓及恢复措施汇总表

工程	具体生态措施
升压站	工程措施：土地整治面积 3654m ² ； 临时措施：防尘网苫盖面积 1000m ² ，洒水抑尘。
地理电缆区	工程措施：土地整治面积 1900m ² ； 植物措施：撒播种草面积 1900m ² ； 临时措施：防尘网苫盖面积 300m ² ，洒水抑尘。 表土剥离：电缆管沟开挖时对表土进行分层堆放，待电缆敷设完成后，将挖出的土进行回填。
塔基及塔基施工区	工程措施：土地整治面积15300m ² ； 植物措施：撒播种草面积15300m ² ； 临时措施：防尘网苫盖面积1000m ² ，洒水抑尘。
牵张场区	工程措施：土地整治面积13500m ² ； 植物措施：撒播种草面积13500m ² ； 临时措施：彩条布铺垫面积1000m ² ，洒水抑尘。
施工便道区	工程措施：土地整治面积14000m ² ； 植物措施：撒播种草面积14000m ² ； 临时措施：洒水抑尘面积14000m ² 。
测风塔区	工程措施：土地整治面积1990m ² ； 植物措施：撒播种草面积1990m ² ； 临时措施：防尘网苫盖面积500m ² ，洒水抑尘。

综上所述，项目采取的措施均为常规生态恢复措施，上述措施简单、易操作且投资合理，能够满足项目生态修复效果要求；并且项目播撒区域常见植被草种。因此，本项目采取的生态恢复措施可行，能够达到预期效果。项目生态环境保护措施布置见附图23，项目临时用地生态环境保护措施设计图见附图24。

2、大气环境保护措施

(1)施工扬尘

施工期间对大气环境的影响主要表现为施工期扬尘。施工开挖、施工材料装卸等会使作业点周围50m范围内产生较大的扬尘，其产生量和浓度与施工期的天气状况、施工防护程度、施工方式、物料粒态等有关。扬尘的产生具有时间变化程度大、漂移距离近、产生影响的距离和范围小的特征。因此，工程在施工过程中必须做好降尘措施。

为使施工期间扬尘对周围环境的影响降至最低程度，针对本工程的施工特点，主要采取如下减缓措施：

①建立完善建设施工扬尘防治专项措施报备制度。新开工程提交的安全文明施工保证措施。施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等内容。

②落实扬尘污染防治措施；对施工现场进行科学管理，砂石料应统一堆放，搬运时注意尽量减少扬尘，多余的砂石料及建筑材料应及时清运；施工单位应有专人负责逸散性材料、建筑垃圾、渣土等覆盖；

③开挖时，应对作业面适当喷水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量；在临时运输道路上及时洒水，防止道路扬尘；

④运输车辆出入购料处和施工场地时，应对车辆轮胎进行冲洗，避免运输扬尘；对运输物料的车辆应谨防装载过满，对运输车辆采取遮盖、密闭措施，避免沿途物料抛洒；

⑤临时堆场料堆产生的扬尘，通过洒水抑尘和料堆上覆盖抑尘网等方式降低扬尘；

⑥严禁在大风天气下施工，风速超过四级时应停止施工作业，同时作业处覆以防尘网；

⑦建筑工地全面落实工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个100%”扬尘防控措施。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”。各类长距离的市政、公

路、水利等线性工程，全面实行分段施工并落实扬尘防控措施。加强城市道路扬尘综合整治。强化施工扬尘管理。要求施工单位做好值班及巡查工作，对建筑垃圾、工程渣土在48小时内不能完成清运的，必须采取围挡、覆盖等防尘措施。项目停工前对物料、渣土、裸露土地进行全面清理，土方开挖应尽快完成土方回填，对已回填的沟槽应及时恢复，裸露土应采取洒水、覆盖等措施。未清运的渣土、物料及裸露土地必须采取覆盖、固化、防风、防火等措施，确保施工现场停工期间达到安全文明标准化要求。

⑧项目施工涉及非道路移动机械时，非道路移动机械需要进行登记备案后方可施工。

采取上述措施后，施工扬尘对周围环境的影响较小。

(2)机械尾气

施工机械和车辆尾气主要含有HC、NO_x、CO等，根据本项目初步设计，尾气排放量较小，属于间歇性排放，经扩散稀释后对周围环境影响较小。

为使施工期尾气对周围环境的影响降至最低，应采取如下措施：

①加强对施工机械及车辆使用管理和保养维修，合理降低使用次数，提高使用效率，禁止施工机械超负荷工作和运输车辆超载；

②不得使用劣质燃料，施工车辆尾气排放达到《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第四阶段）》（简称非道路移动机械国四排放标准）要求；

③施工现场应合理布置运输车辆行驶路线，配合有关部门搞好施工期周围道路的交通组织，保证行驶速度，减少怠速时间，以车辆尾气的排放；

综上所述，施工期大气影响是暂时的，随着施工期的结束，影响也随之结束。建设单位应加强施工管理，采取相应措施，尽可能减少对周围环境的影响。

3、水环境保护措施

本项目施工期采用商品混凝土，无施工废水产生。

本项目不单独设施工营地，施工人员均为当地人员，均可回家住宿，施工人员产生的生活污水纳入居住地生活污水处理设施。

在落实以上措施后，对周围环境影响较小。

4、声环境影响分析及防治措施

	<p>为降低施工期对周围环境的影响，施工期应采取如下措施：</p> <p>①降低施工设备噪声，采用低噪声设备；注意对施工机械定期维修保养，使机械保持最佳工作状态，噪声降低到最低水平。</p> <p>②优化运输路线，车辆应避免经过敏感路段。</p> <p>③施工现场提倡文明施工，通过对全体有关人员进行培训、教育，培养环境观念，树立正确的环境意识，减少环境噪声污染，使作业人员在工作中对噪音影响予以控制。</p> <p>通过采取上述综合降噪措施，可有效降低施工过程噪声对周围环境的影响，确保施工期间各项施工活动产生的噪声达到《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中的相关规定限值要求，对周围环境影响较小。</p> <p>5、固体废物环境影响分析及防治措施</p> <p>减缓施工期固体废物影响的有效措施如下：</p> <p>(1)施工前应做好施工单位及施工人员的环保培训，明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别堆放，并安排专人专车及时清运或定期运至环卫部门指定的地点处置，使工程建设产生的垃圾处于可控状态；</p> <p>(2)施工过程中产生的建筑垃圾，由施工单位统一清运至管理部门指定的地点处置；</p> <p>(3)施工场地设置垃圾收集装置，施工期间生活垃圾集中堆放，由园区环卫部门统一清运处置，严禁随意丢弃和堆放。</p> <p>采取上述措施后，本项目施工期产生的各项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>
运营期生态环境保护措施	<p>1、电磁环境保护措施</p> <p>(1)升压站</p> <p>本项目升压站主变采用户外形式建设，110kV GIS室及电容器室采用户内建设，升压站内电气设备采取集中布置方式，在设计中按有关规程采取一系列的控制过电压、电磁感应场强水平的措施，如保证导体和电气设备之间的电气安全距离，选用具有低辐射、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，将可以有效地降低电磁环境影响。对运营期工频电场、工频磁场进行监测，掌握项目产生的工频电场、工频磁场情况，及时发现问题。</p>

(2)输电线路

本项目线路工频电磁场强满足设计规范要求。加强输电线路监督管理，对运营期工频电场、工频磁场进行监测，掌握项目产生的工频电场、工频磁场情况，及时发现问题。在满足项目对导线容量要求的前提下，提升和改善电缆的绝缘性和安全性，减轻对电磁环境的影响。建设单位应设立一名兼职的环保工作人员，负责输电线路运行期间的环境保护工作，并做好对线路沿线群众的电磁环境知识的宣传。

通过落实上述措施，本工程运行期产生的电磁场对周边环境影响较小，在可接受范围内。

2、噪声环境保护措施

(1)升压站

项目主变采用户外形式建设，110kV GIS室及电容器室采用户内建设；选用低噪声设备，距离衰减后，工程厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）1类标准要求。

(2)输电线路

线路选用的导线质量应符合国家相关标准的要求，防止由于导线缺陷导致的电晕增加，降低线路运行时产生的可听噪声水平。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。输电线路正常运行下，两侧随距离延伸，噪声逐渐衰减，根据类比监测结果可知输电建成运行后产生的噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准要求，本工程投运后噪声不会对周围环境产生不良影响。

3、水环境影响分析及防治措施

项目升压站无人值守，故运行过程中无废水产生，不会对区域水环境产生影响。站区内沿道路设置雨水口，场地雨水汇集至雨水口，通过有组织排水的方式排至站外东侧低洼处。

4、大气环境影响分析及防治措施

本项目运行过程中无废气产生，对大气环境基本无影响。

5、固体废物环境影响分析及防治措施

本项目固体废物主要为升压站变压器产生废变压器油、升压站产生蓄电池。

项目主变压器等设备为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有变压器油（变压器油重约25t），正常情况下变压器油不外排，在事故和检修过程中的失控状态下可能造成变压器油的泄漏。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废变压器油属于HW08 废矿物油与含矿物油废物“非特定行业”，废物代码：900-220-08。项目主变压器下方设置事故油坑（10m³），坑内铺有卵石层（起冷却作用），事故状态下变压器废油排至事故油坑，经排油管排入事故油池（30m³）暂存，及时交由有资质的单位处置。

根据项目可研资料，本项目升压站使用一组阀控式铅酸蓄电池，铅酸蓄电池寿命约8~12年，寿命到期后整体更换，更换后会产生的废铅酸蓄电池，产生量为0.7t/8~12a。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，蓄电池属于HW31 含铅废物“非特定行业”，废物代码：900-052-31。报废后产生废蓄电池，暂存于危险废物贮存库，定期交由有资质的单位处置。

综上所述，本项目产生的固体废物全部妥善处置，不外排，不会对周围环境产生明显影响。

5、环境风险防范措施

①本项目升压站拟设一座容量为30m³的事故油池，事故油池有效容积满足按单台主变容量100%设计的要求。事故油池用于事故状态下变压器油泄放收集。项目一旦发生变压器油泄漏事故，油压变低就会报警，中控室会立即发现，泄漏产生的废油量较少，经事故油坑由排油管导入事故油池。因此，能够满足变压器事故废油的储存要求。

②本项目新建的升压站为户外型布置，事故油池严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于10⁻⁷cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于10⁻¹⁰cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

③事故油池的长宽尺寸宜较设备外廓尺寸每边大1m，出口应引至安全处所，满足相关设计规范要求，可有效避免事故状态下变压器油的泄漏及火灾风险。

④变压器检修及处理渗漏时，应选择耐高温、耐油性能良好、符合标准的密封垫，选择ZFO型真空偏心蝶阀。提高安装工艺水平，杜绝因安装方法不当造成的渗漏，对法兰接口不平或变形错位的先校正接口，错位严重不能校正的可将法

	<p>兰割下重焊,必须确保接口处平行。安装时密封垫压缩量为其厚度的1/3左右为宜。可使用快速密封堵漏胶棒堵漏,减少主变压器漏油事故的发生。</p> <p>⑤根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求,变压器事故油池须坚实且表面无裂痕,确保废油安全收集。产生的事故排油等危险废物,由有资质单位统一回收处理,以防止二次污染。</p> <p>⑥站内应禁止吸烟和明火,工作人员穿戴防静电服等防护装备,严格管理,防止人为因素造成的事故发生。主变压器消防采用充氮灭火装置,配备MF/ABC50型推车式干粉灭火器等。</p> <p>⑦本项目站区内建构筑物均按《火力发电厂与升压站设计防火标准》(GB50229—2019)规定的火灾危险分类和最低耐火等级要求进行设计。</p> <p>⑧主变装置区设火灾报警控制系统一套,火灾报警控制系统由报警控制主机和感烟感温探测器组成,一旦火灾发生,操作员工作站即显示相应的报警画面,供运行人员监视。同时计算机监控系统还可以监视火灾报警系统的运行状态。</p> <p>⑨针对变电工程站内可能发生的突发环境事件,应按照HJ169等国家有关规定制定突发环境事件应急预案,并定期演练。</p> <p>综上所述,本项目通过采取以上环境风险防范措施后,可有效控制环境风险,将事故风险控制在可接受范围内。</p>
其他	<p>1、环境管理</p> <p>(1)施工期环境管理</p> <p>①环境管理机构</p> <p>建设单位和负责运行的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。</p> <p>②环境管理要求</p> <p>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,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。</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。本工程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</p>

督，以保证施工期环境保护措施的全面落实。

(2)运行期环境管理和监督

建设单位应设立环保工作人员，负责本工程运行期间的环境保护工作。其主要职责包括：①贯彻执行国家及地方环境保护法律、法规和方针政策，以及各级环保行政 主管部门的要求；②落实运行期环境保护措施，制定运行期的环境管理办法和制度；③若项目实施过程中发生重大变更，按规定履行相关环保手续；④落实运行期的环境监测，并对结果进行统计分析和数据管理；⑤监控运行环保措施，处理运行期出现的各类环保问题；⑥项目建成投运后建设单位应及时进行建设项目竣工环境保护验收。

2、环境监测计划

工程环境监测计划具体见表5-2。

表 5-2 项目环境监测计划表

监测项目	监测点位	监测指标/因子	监测/调查频次
噪声	升压站厂界四周、输电线路	Leq (A)	在进行竣工环境保护验收时，对升压站厂界四周及输电线路噪声进行监测；噪声源设备大修前后，有投诉、纠纷时进行监测
电磁	升压站厂界四周、输电线路	工频电场 工频磁场	在进行竣工环境保护验收时，对升压站厂界四周及输电线路电磁环境进行监测，项目引发纠纷、投诉时进行监测
生态监测	临时占地	植被恢复情况	施工期内的春、秋季节各监测 1 次；自然恢复期（一般为 2-3 年）内的 10 月下旬监测 1 次。

项目总投资为4443万元，其中环保投资107万元，占总投资的2.41%，主要包括施工期的各项环境污染治理投资、生态保护以及运营期废气、废水、固废处理等。项目环保投资见表5-3。

表 5-3 工程环保投资一览表

阶段	环境保护设施	环境环保措施	责任主体	实施方案	投资估算(万元)
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	建设单位	环评单位、设计单位协助建设单位对项目进行环境影响评价及环境保护措施设计	/
施工期	扬尘防治措施	施工现场设置围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输等扬尘防控措施；每日适时洒水等	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	10
	废水防治措施	施工人员均为当地人员，均可回家住宿，产生的生活污水纳			2

		入居住地生活污水处理设施		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。4、施工结束后，建设单位组织项目进行竣工环境保护验收。		
	噪声防治措施	选用低噪设备，设备减振、围挡等临时隔声围护措施；加强施工管理				3
	固体废物处置措施	建设开挖土石方进行回填平整场地，无废弃土产生；生活垃圾集中收集后由园区环卫部门处置。				2
	生态恢复及水土保持措施	施工过程中挖方及时回填，不能及时回填的采用苫布遮盖等，施工结束后播撒区域常见植被草种，逐步恢复至原植被覆盖率				35
运营期	固体废物处置措施	<p>在变压器下方设油坑（10m³/座），升压站设事故油池（30m³）；升压站内建设危废贮存库1间，占地面积约为20m²。危废贮存库、油坑和事故油池均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于10⁻⁷cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于10⁻¹⁰cm/s），或其他防渗性能等效的材料；</p> <p>废蓄电池暂存厂区危险废物贮存库，定期委托有资质的单位处置；主变压器下方设置事故油坑（10m³），坑内铺有卵石层（起冷却作用），事故状态下变压器废油排至事故油坑，经排油管排入事故油池（30m³）暂存，及时交由有资质的单位处置。</p>	建设单位	<p>在变压器下方设油坑（10m³/座），升压站设事故油池（30m³）；升压站内建设危废贮存库1间，占地面积约为20m²。危废贮存库、油坑和事故油池均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于10⁻⁷cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于10⁻¹⁰cm/s），或其他防渗性能等效的材料；</p> <p>废蓄电池暂存厂区危险废物贮存库，定期委托有资质的单位处置；主变压器下方设置事故油坑（10m³），坑内铺有卵石层（起冷却作用），事故状态下变压器废油排至事故油坑，经排油管排入事故油池（30m³）暂存，及时交由有资质的单位处置。</p>	35	
	电磁环境	设安全警示标志和防护指示标志等	建设单位	设安全警示标志和防护指示标志等	5	
	/	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	建设单位	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。	15	
	合计	--	--	--	--	107

六、生态环境保护措施监督检查清单

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	土方及时回填,不能及时回填苫布遮盖等;施工结束后播撒区域常见植被草种。	是否按要求落实了生态保护措施,进行了植被恢复	检查施工扰动区域的土地恢复情况,并继续加强周边绿化	永久占地及临时占地符合环评要求;落实环评提出的生态保护措施
水生生态	--	--	--	--
地表水环境	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。	--	--	--
地下水及土壤环境	--	--	危废贮存库、油坑、事故油池均采取重点防渗	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
声环境	选用低噪设备,设备减振,加强施工管理	《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)	选用低噪声设备,加强监督管理	输电线路满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准限值;升压站满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应标准限值
振动	--	--	--	--
大气环境	施工现场设置围挡,“六个百分之百”扬尘防控措施,物料堆放覆盖,定期洒水	施工期各项措施是否落实,粉尘满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)要求	--	--
固体废物	生活垃圾集中收集由园区环卫部门处置。	无施工期遗留垃圾	危险废物暂存于升压站厂区的危险废物贮存库内,定期交有资质的单位处置	固体废物妥善处置
电磁环境	--	--	选用具有低辐射、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,加强监督管理,对运营期工频电场、工频磁场进行监测,设立安全警示标志,禁止无关人员靠近等	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求
环境风险	--	--	110kV 升压站内设置事故油池一座,有效	事故油池有效容积满足《火力发电厂与

			容积 30m ³ ，主变设油坑，并做好防渗措施	变电站设计防火规范》（GB50229-2019）要求；发生事故时，变压器油由具备相应资质的专业单位进行回收处置，严格禁止变压器油的事故排放
环境监测	--	--	按照运营期监测计划进行监测	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；《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）。
其他	--	--	--	--

七、结论

在严格落实本次环评提出的环保措施的前提下，施工期和运营期排放的各类污染物对区域环境影响不大，能够满足达标排放的要求。因此，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。