

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	2025年中国联通宁夏中卫云数据中心2号变电站新建工程		
项目代码	2511-640925-04-01-702193		
建设单位联系人	祁军	联系方式	/
建设地点	宁夏回族自治区中卫工业园区		
地理坐标	<p><b>1、变电站新建工程：</b>站址中心坐标：（<u>105度20分17.594秒</u>，<u>37度38分21.811秒</u>）</p> <p><b>2、输电线路工程：</b>电缆线路一起点坐标（<u>105度19分47.487秒</u>，<u>37度38分5.534秒</u>），终点坐标（<u>105度20分18.883秒</u>，<u>37度38分21.630秒</u>）；电缆线路二起点坐标（<u>105度19分46.964秒</u>，<u>37度38分5.530秒</u>），终点坐标（<u>105度20分18.887秒</u>，<u>37度38分21.519秒</u>）。</p>		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射： 161 输变电工程	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ） /长度（km）	总用地面积 5283.39， 永久用地面积 1324.35m <sup>2</sup> ， 临时用地面积 3959.04m <sup>2</sup> ； 长度 1×1.5km+1×1.7km。
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	中卫市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	卫发改审发〔2025〕46号
总投资（万元）	7350.39	环保投资（万元）	66
环保投资占比（%）	0.9	施工工期	7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中“B.2.1 专题评价”要求，本项目为110kV的交流输变电建设项目，应设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	规划名称：《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：《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》； 审批文号：卫政函〔2019〕147号。		
规划环境影响评价	规划环境影响评价文件名称：《中卫工业园区总体规划（2019-2035）		

价情况	<p>（修编）环境影响报告书》</p> <p>召集审查机关：宁夏回族自治区生态环境厅（宁环函〔2023〕362号）</p> <p>审查文件名称：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；</p> <p>审查文号：宁环函〔2023〕362号。</p>
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p><b>1、园区规划符合性分析</b></p> <p>根据《中卫工业园区总体规划（2019-2035）》（修编），中卫工业园区产业发展体系：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。产业空间布局：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>本项目位于高新技术产业板块（大数据云计算等），项目为2025年中国联通宁夏中卫云数据中心2号变电站新建工程，项目的建设旨在满足中国联通宁夏中卫云数据中心用电需要。建设单位于2025年12月2日取得了中卫市发展和改革委员会下发的《关于2025年中国联通宁夏中卫云数据中心2号变电站新建工程项目核准的批复》（卫发改审发〔2025〕46号）。据此，项目的选址符合园区规划，因此本项目的建设符合《中卫工业园区总体规划（2019-2035）》（修编）要求，项目与中卫工业园区总体规划位置示意图见附图1-1。</p> <p><b>2、项目与园区规划环评的符合性分析</b></p> <p>根据《中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》中11.2.3.2产业发展清单，规划环评从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源开发效率要求等四个维度提出生态环境准入清单，其中空间布局约束提出优先引入、限制和禁止引入，项目属于符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令 第7号）中鼓励类四、电力2. 电力基础设施建设：增量配电网建设项目，不属于限制和禁止引入类项目，符合空间布局约束要求；项目污染</p>

物排放可以达到国家规定的排放标准，符合污染物排放管控要求；项目主变压器设置事故油坑及事故油池，事故废油和报废免维护蓄电池全部委托有危废处置资质的单位处理，环境风险可防可控。项目变电站为无人值班有人值守变电站，本项目变电站运行后产生的少量生活污水通过变电站内拟建卫生间及化粪池处理，排入园区既有污水管网，最终排入中卫市第二污水处理厂集中处理。变电站占地已经取得中卫市自然资源局不动产登记证明，变电站占地性质为工业用地；电缆段占地性质为其他草地、工业用地和公用设施用地。因此项目符合资源开发利用要求。综上所述，本项目符合《中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》的准入要求。

### 3、项目与园区规划环评审查意见的符合性分析

根据宁夏回族自治区生态环境厅关于《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035年）（修编）环境影响报告书》审查意见的函（宁环函〔2023〕362号），本项目符合该审查意见的要求，具体见表1-1。

**表 1-1 宁环函〔2023〕362号审查意见符合性分析表**

审查意见	本项目
(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。	本项目为园区配套的基础设施项目，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。
(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。	本项目为输变电项目，项目建设可提升园区供电能力，满足园区用电需求，优化园区输电通道，符合绿色低碳发展要求。
(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和一般生态空间。
(四)强化污染物排放总量管控。严禁在黄河干直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	本项目不属于化工项目，运行期不排放大气污染物，对区域大气环境影响无影响。

	<p>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。</p>	
	<p>(v)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。</p>	<p>本项目为变电工程，属于园区配套基础设施项目。运行期间不排放大气污染物和水污染。经预测，运行期厂界噪声及工频电场、工频磁场均满足相关标准限值要求。项目符合园区生态环境准入要求。</p>
	<p>(vi)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。</p>	<p>本项目为变电工程，属于园区配套基础设施项目，不属于高耗能、高排放、高耗水和淘汰落后产能企业。</p>
	<p>(vii)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收集、妥善安全处理处置。</p>	<p>本项目为园区配套的基础设施建设项目，运行期变电站为无人值班有人值守变电站，值守人员生活垃圾经站内生活垃圾桶收集，定期交环卫部门统一清运处置。本项目变电站3座主变压器下方分别设有各自的事事故油坑（单座容积为4.45m<sup>3</sup>），铺有卵石层，若在事故状态下排油或漏油，将经排油槽到达事故油池（1座，23.2m<sup>3</sup>），废变压器油及时清理交有危险废物处理处置资质的第三方单位处理。</p> <p>(3)建设单位拟设置1处危废贮存间，占地面积为33.31m<sup>2</sup>，暂存废铅蓄电池（一般8~12年更换一次），选址位于变电站一层，报废的免维护蓄电池更换后在暂存在危废贮存间，定期交有危险废物处理处置的单位处理。</p>
	<p>(viii)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>本项目运行期设立环境管理部门，制定和实施各项环境管理计划，建立工频电场、工频磁场及噪声环境监测。</p>
	<p>(ix)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</p>	<p>项目建设将严格落实环评提出的各项污染防治措施。</p>

	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。												
	综上所述，本项目建设符合“关于对《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035年）（修编）环境影响报告书》审查意见的函（宁环函〔2023〕362号）”要求。												
其他符合性分析	<p><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>本项目为2025年中国联通宁夏中卫云数据中心2号变电站新建工程，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令第7号），本项目属于鼓励类中的“四、电力2. 电力基础设施建设：增量配电网建设”，为鼓励类项目，符合国家产业政策。</p> <p><b>2、与中卫市“三线一单”符合性分析</b></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），基于生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，将中卫市划分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元。本项目不在生态保护红线范围和一般生态空间范围内，位于中卫市重点管控单元，本项目与中卫市生态环境分区管控方案的符合性分析见表1-2；本项目与中卫市环境管控单元生态环境准入清单的符合性分析见表1-3。</p> <p><b>表 1-2 项目与中卫市生态环境分区管控方案的符合性分析一览表</b></p> <table border="1" data-bbox="429 1402 1407 1984"> <thead> <tr> <th data-bbox="429 1402 1067 1478">中卫市生态环境分区管控方案</th> <th data-bbox="1067 1402 1310 1478">本项目情况</th> <th data-bbox="1310 1402 1407 1478">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3" data-bbox="429 1478 1407 1525"><b>生态保护红线及生态分区管控</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="429 1525 1067 1955">生态保护红线内禁止城镇化和工业化活动，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。</td> <td data-bbox="1067 1525 1310 1955">项目位于宁夏中卫工业园区内，根据《中卫市生态保护红线图》，项目不在生态保护红线范围内，符合生态保护红线的要求。项目与中卫市生态保护红线位置示意图见附图 1-2。</td> <td data-bbox="1310 1525 1407 1955" rowspan="2">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="429 1955 1067 1984">一般生态空间原则上按照限制开发区域的要求</td> <td data-bbox="1067 1955 1310 1984">项目位于宁</td> </tr> </tbody> </table>		中卫市生态环境分区管控方案	本项目情况	符合性	<b>生态保护红线及生态分区管控</b>			生态保护红线内禁止城镇化和工业化活动，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。	项目位于宁夏中卫工业园区内，根据《中卫市生态保护红线图》，项目不在生态保护红线范围内，符合生态保护红线的要求。项目与中卫市生态保护红线位置示意图见附图 1-2。	符合	一般生态空间原则上按照限制开发区域的要求	项目位于宁
中卫市生态环境分区管控方案	本项目情况	符合性											
<b>生态保护红线及生态分区管控</b>													
生态保护红线内禁止城镇化和工业化活动，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。	项目位于宁夏中卫工业园区内，根据《中卫市生态保护红线图》，项目不在生态保护红线范围内，符合生态保护红线的要求。项目与中卫市生态保护红线位置示意图见附图 1-2。	符合											
一般生态空间原则上按照限制开发区域的要求	项目位于宁												

	<p>求进行管理。严格控制新增建设用地占用一般生态空间。符合区域准入条件的建设项目，涉及占用生态空间中的林地、草原等，按有关法律法规规定办理；涉及占用生态空间中其他未作明确规定的用地，应当加强论证和管理。严格限制农业开发占用生态空间，符合条件的农业开发项目，须依法由县级及以上地方人民政府统筹安排。有序引导生态空间用途之间的相互转换，鼓励向有利于生态功能提升的方向转变，严格限制不符合生态保护要求或有损生态功能的转换。</p>	<p>夏中卫工业园区内，根据《中卫市生态空间分布图》，项目不在生态保护红线和一般生态空间范围内。项目与中卫市生态空间分布位置示意图见附图 1-3。</p>	
<b>环境质量底线及分区管控</b>			
	<p>基于大气环境脆弱性、敏感性、重要性评价结果，考虑大气污染传输规律和城市用地特征，识别网格单元主导属性，将中卫市划分为大气环境优先保护区、大气环境重点管控区和大气环境一般管控区，实施分类管理。</p> <p><b>大气环境高排放重点管控区：</b>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。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。严格控制水泥、建材、铸造、焦化、冶炼等行业生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，对煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥石灰等易产生粉尘的物料建设全封闭式堆场或采用防风抑尘网进行储存；运输采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机等方式，并采取洒水、喷淋、苫盖等综合措施进行抑尘。持续推进钢铁企业超低排放改造和工业炉窑大气污染治理，配套建设高效脱硫脱硝除尘等设施。推进制药、农药、焦化、染料等涉 VOCs 排放的工业企业建设高效 VOCs 治理设施。全面推进涉及 VOCs 排放的工业企业设备动静密封点、储存、装卸、废水处理系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项整治，有效控制烟气脱硝和氨法脱硫过程中氨逃逸。升级钢铁、建材、化工、水泥领域工艺技术，控制工业过程温室气体排放。积极开展火电行业 CO<sub>2</sub> 排放总量控制试点，提高煤炭高效利用水平。</p>	<p>项目位于宁夏中卫工业园区内，属于<b>中卫市大气环境高排放重点管控区</b>。本项目运行期不产生废气，对区域环境空气质量无影响。因此，本项目的建设符合大气环境管控分区的要求。</p> <p>项目所在中卫市大气环境分区管控位置示意图见附图 1-4。</p>	符合
	<p>以水环境控制单元为基本单元，分析各控制单元的功能定位，结合水质超标区域分布，基于水环境系统评价结果，得到中卫市水环境管控分区。中卫市水环境管控分区共分为三大类：水环境优先保护区、水环境重点管控区（含水环境工业污染源重点管控区、水环境农业污染源重点管控区、水环境</p>	<p>本项目位于宁夏中卫工业园区内，属于<b>中卫市的水环境工业污染源重点管控区</b>。本项目为无人值班</p>	符合

	<p>城镇生活污染源重点管控区)和水环境一般管控区。</p> <p><b>工业污染源重点管控区:</b>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。向污水集中处 理设施排放工业废水的,应当按照 国家有关规定进行预处理,达到 集中处理设施处理工艺要求后 方可排放。对严重污染水环境的 落后工艺和设备实行淘汰制度。 禁止新建不符合国家产业政策 的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、 炼油、电镀、农药、石棉、水 泥、玻璃、钢铁、火电以及其 他严重污染水环境的生产项目。 新建排放重点水污染物的工业 项目应当进入符合相关产业规 划的工业集聚区。各县(区)人 民政府或工业园区管理机构要 组织有关部门和单位对进入市 政污水收集设施的工业企业进 行排查和评估,评估认定污染 稳定达标的,要限期退出;评 估可继续接入污水管网的工 业企业,应当依法取得排水许 可和排污许可。园区内农药、 医药、染料等三类中间体项 目,需完善废水脱盐装置并正 常运行,加强杂盐产量与废水 排放量之间关联性监管,防止 企业以水带盐排放。对进入 园区污水处理厂的工业企业出 水进行监测评估,将特征污染 物纳入监督性监测及日常监 管,强化企业废水预处理,确 保达到园区污水处理厂纳管 标准,保障园区污水处理厂 设施稳定运行,处理后的尾 水稳定达标排放。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。</p>	<p>有人值守变电站,运行期产生的生活污水通过变 电站内拟建卫生间及化粪池 处理,排入园区既有污水管 网,最终排入中卫市第二污 水处理厂集中处理。对区域 水环境质量无直接影响。因 此,本项目的建设符合水环 境工业污染重点管控区要 求。</p> <p>项目所在中卫市水环境分 区管控位置示意图见附图 1-5。</p>	
	<p>根据土壤环境质量现状、土地 利用现状,综合考虑全市农 用地土壤污染状况详查和 重点行业企业用地详查结 果,衔接现有污染地块名 录、土壤环境重点监管企 业清单等,将全市划分为 农用地优先保护区、建设 用地污染风险重点管控区 和土壤环境一般管控区。</p> <p><b>建设用地污染风险重点 管控区:</b>以土壤环境重 点监管企业、疑似污染地 块、涉重金属行业企业、 重点行业企业用地调查 初筛分数较高地块相对 集中的乡镇;②上述企 业和地块分布相对集中 且主导产业包含土壤环 境污染防控重点行业的 开发区;③重金属污染 防控重点区域,上述区 域作为建设用地污染风 险重点管控区。具体包 括宁夏中宁工业园区( 河北区块)、宁夏中卫 工业园区等2家工业园 区,同时,应保持对土 壤环境重点监管企业清 单、涉重金属重点行业 企业清单、污染地块名 录等清单和名录的及时 更新,并对清单和名录 所涉及的企业提出相 应的管控措施。</p>	<p>项目为变电工程,建设地址位于 <b>中卫市建设用 地污染风险重点 管控区</b>。</p> <p>项目为园区 供电基础设施,项目 用地性质为工业 用地,现场踏勘 地表无植被,施 工期对土壤影 响不大;项目变 电站3座主变压 器下方的事故油 坑(3座,单座容 积为4.45m<sup>3</sup>)、 事故油池(1座, 23.2m<sup>3</sup>)均采取 防渗措施,生活 垃圾经站内生 活垃圾桶收集,</p>	符合

		<p>定期交环卫部门统一清运处置,运行期不会对土壤造成污染。因此,本项目的建设符合中卫市建设用地污染风险重点管控区的要求。</p> <p>项目所在中卫市土壤污染风险分区管控位置示意图见附图1-6。</p>	
<b>资源利用上线及分区管控</b>			
	<p><b>1、能源（煤炭）资源利用上线及分区管控</b></p> <p>考虑大气环境质量改善要求,将全市各县（区）已发布的高污染燃料禁燃区作为能源利用重点管控区。全市高污染燃料禁燃区的面积为 58.00 平方公里,占全市国土面积的 0.42%。</p> <p>根据《关于发布&lt;高污染燃料目录&gt;的通知》（国环规大气〔2017〕2号）要求,按照控制严格程度,将禁燃区内禁止燃用的燃料组合分为 I 类（一般）、II 类（较严）、III 类（严格）。</p> <p><b>2、水资源利用上线及分区管控:</b></p> <p>衔接《宁夏水安全保障“十四五”规划》《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏“十四五”水权管控指标方案的通知》（宁政办发〔2021〕76号）,选取用水总量、万元 GDP 用水量下降率、万元工业增加值用水量下降率、农业灌溉水利用系数、非常规水利用率等 5 项约束性指标,作为水资源利用上线管控指标。到 2025 年,全市取水总量控制在 13.75 亿立方米以内。</p> <p><b>3、土地资源利用上线及分区管控:</b></p> <p>按照技术指南要求,综合考虑土地资源高效利用和生态环境保护,选取耕地保护、新增建设用地规模控制、用地效率等相关指标,作为土地资源利用上线管控指标,包括耕地保有量、永久基本农田保护面积、单位地区生产总值建设用地使用面积下降率、扩展系数等 4 项。</p> <p>从生态环境保护的角度出发,综合考虑生态保护红线、永久基本农田等保护区域的面积,可开发利用土地资源的存量,以及土地资源的集约利用水平等因素,评价各区县在土地资源开发利用与生态环境保护方面的潜在矛盾程度。根据“三线一单”技术指南研究分析,中卫市无土地资源重点管控区。</p>	<p>本项目为变电工程,项目运行过程中不使用煤炭等高污染燃料,符合能源（煤炭）资源利用上线及分区管控要求。</p> <p>本项目变电站运行期生活用水量较少,电缆段运行期不涉及用水,本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及分区管控要求。</p> <p>本项目变电站占地为工业用地,已经取得土地手续,电缆段占地性质为其他草地、工业用地和公用设施用地。项目占地面积有限,对土地资源占用影响不大,符合土地资源利用上线及分区管控。</p> <p>因此,本项目的实施符合资源利用上线要求。</p>	符合
<b>环境管控单元与生态环境准入清单</b>			
	中卫市共划定环境管控单元 57 个,其中优先	本项目位于	符合

<p>保护单元 33 个，重点管控单元个数为 12 个，一般管控单元个数为 12 个。</p> <p><b>重点管控单元：</b>在扣除优先保护单元的基础上，将水环境重点管控区、大气环境重点管控区、禁燃区、地下水开采等重点管控区等与行政区划、工业园区边界等进行空间叠加拟合，形成重点管控单元。重点管控单元总体上以守住环境质量底线、控制资源利用上线、积极发展社会经济为导向，实施污染防治、生态环境修复治理和差异化的环境准入。</p>	<p><b>中卫市重点管控单元。</b>项目为变电工程，项目运行期污染物主要为电磁环境影响、噪声环境影响，在采取各项防治措施后，污染物均能达标排放，因此，项目建设对区域环境质量影响较小。</p> <p>项目所在中卫市环境管控单元位置示意图见附图 1-7。</p>
---	---

**表 1-3 项目与中卫市环境管控单元生态环境准入清单的符合性分析表**

序号	环境管控单元名称	行政区划	管控单元分类	管控要求			
				空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
ZH64050220001	中卫工业园区重点管控单元	宁夏回族自治区中卫市	重点管控单元	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>1.现有产生大气污染物的工业企业应持续开展节能减排。</p> <p>2.新建项目实施主要大气污染物和 VOCs 排放减量替代。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>3.危险废物处置企业在贮存、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。</p>	<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	中卫工业园区	宁夏回族自治区	—	<p>1.项目不涉及废气排放。</p> <p>2.项目不属于煤</p>	<p>1.2.本项目运营期不产生废气；</p> <p>3.本项目严格执行环境影响</p>	<p>1.本项目不涉及；</p> <p>2.园区建立了严格的环境风险防控体系；</p> <p>3.本项目设置事</p>	<p>1、本项目生产不使用水；</p> <p>2.本项目生产不使</p>

			治 区 中 卫 市	炭、电力、有色、建材，高污染的医药、农药、化工等行业。	评价制度，不涉及总量指标。 4.本项目不属于重点排污单位。	故油坑、事故油池，产生的废变压器油定期交由危险废物处理资质的第三方单位处置；报废的免维护蓄电池更换后暂存在危废贮存间内，选址位于变电站一层，定期委托有危险废物处置资质的单位处置；事故油坑、事故油池设置防渗措施。	用煤炭。
<p>综上所述，项目不在划定的生态保护红线范围和一般生态空间范围内，位于中卫市重点管控单元；项目为变电工程，为园区基础供电设施，项目的建设不会改变区域环境质量，符合环境质量底线的要求；项目资源利用量少，符合资源利用上线的要求。对照“中卫市生态环境分区管控方案”“中卫市环境管控单元生态环境准入清单”，本项目建设符合中卫市生态环境分区管控方案的要求。</p> <p><b>3、项目与《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析</b></p> <p>根据自治区人民政府办公厅关于印发《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》的通知（宁政办发〔2021〕59号）中“十、加大管控力度，有效防范环境风险（四）强化核与辐射安全监管。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>本项目为2025年中国联通宁夏中卫云数据中心2号变电站新建工程，项目的建设旨在满足中国联通宁夏中卫云数据中心用电需要。项目正在办理电磁辐射环境影响评价手续，后续竣工验收严格按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）的要求开展竣工环保验收工作，加强对电磁防护知识的环境宣传工作，帮助群众建立</p>							

<p>环境保护意识和自我安全防护意识。</p> <p>(1)深化扬尘污染管控。全面推行绿色施工，落实“六个标准化”扬尘防控要求，将绿色施工纳入企业资质评价、信用评价。</p> <p>本项目施工过程中将严格按照规划提出的要求落实扬尘防治措施，严格落实建筑工地“六个百分百”防控措施，在电缆段设置施工围挡，并采取洒水抑尘、防尘网苫盖等措施。施工车辆达到国四以上排放标准、非道路移动机械达到国二及以上标准并具有环保备案登记标识。</p> <p>(2)创建“无废城市”。加强建筑垃圾分类处理和回收利用，推行“原地再生+异地处理”模式，提高利用效率。</p> <p>本项目施工期严格管理，编制建筑垃圾处理方案，采取污染防治措施，并报政府指定的主管部门备案，统一清运至管理部门指定的地点处置。施工结束后，余方用于变电站东南、西南侧综合管廊土地平整，电缆、电线等废接头能回收利用的全部综合利用，不能回收利用的与生活垃圾一同由当地环卫部门统一清运处置。施工营地产生的生活垃圾经垃圾桶收集后集中堆放，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。</p> <p>据此，本项目的建设符合《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。</p> <p><b>4.与《中卫市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析</b></p> <p>根据中卫市人民政府办公室关于印发《中卫市生态环境保护“十四五”规划》的通知（卫政办发〔2021〕74号）中提出：“第八章第二节加强核与辐射安全监管。严格射线装置安全许可管理，将标准化建设要求融入辐射项目环评审批、许可证核发及加强事中事后监管等工作中，基本实现标准化建设工作常态化和制度化。加强辐射环境监管能力建设，全面核实放射源生产、销售、使用情况，完善放射源运输、移动作业、废旧放射源收贮、废旧金属回收熔炼等环节辐射安全管理制度。继续实施放射源安全行动计划，进一步提升放射性废物处理处置能力，落实废物最小化政策，确保放射性废源安全收贮率达到100%”。</p>
--

本项目为宁夏中卫工业园区基础配套设施建设工程，是为了满足中国联通宁夏中卫云数据中心用电需要，因此建设 2025 年中国联通宁夏中卫云数据中心 2 号变电站新建工程是必要的。本项目正在办理环境影响评价手续，后续竣工验收严格按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）的要求开展竣工环保验收工作。输电线路设置警示标识，定期进行监测，向周围公众宣传电磁辐射知识。

综上，本项目的建设符合《中卫市生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

### **5、项目与《宁夏回族自治区能源发展“十四五”规划》的符合性分析**

根据自治区人民政府办公厅关于印发《宁夏回族自治区能源发展“十四五”规划》的通知（宁政办发〔2022〕65号）（五）完善能源基础设施网络。1.打造“西电东送”网架枢纽。充分发挥电网在能源生产清洁化和能源消费电气化中的关键枢纽、重要平台、绿能载体作用，打造电网服务新能源高质量就地消纳和大范围优化配置的“双样板”，加快建设清洁低碳、安全高效、智慧共享、坚强送端的现代一流电网，建成绿能外送大通道、绿能配置骨干网、绿能利用大平台，全力构建宁夏新型电力系统。本项目为 2025 年中国联通宁夏中卫云数据中心 2 号变电站新建工程，项目的建设旨在满足中国联通宁夏中卫云数据中心用电需要。项目的建设符合《宁夏回族自治区能源发展“十四五”规划》的相关要求。

## 二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于宁夏中卫工业园区内，项目主要建设内容包括新建 110 千伏变电站一座，安装主变压器 3×63 兆伏安，配套建设 110 千伏进线 2 回、10 千伏出线 36 回，新建单回路电缆线路一 1.5 千米，起点坐标（105 度 19 分 47.487 秒，37 度 38 分 5.534 秒），终点坐标（105 度 20 分 18.883 秒，37 度 38 分 21.630 秒）；单回路电缆线路二 1.7 千米，起点坐标（105 度 19 分 46.964 秒，37 度 38 分 5.530 秒），终点坐标（105 度 20 分 18.887 秒，37 度 38 分 21.519 秒）。项目地理位置详见附图 2-1。</p>
项目组成及规模	<p><b>1、项目由来及建设的必要性</b></p> <p>根据 2025 年 12 月 2 日中卫市发展和改革委员会下发的《关于 2025 年中国联通宁夏中卫云数据中心 2 号变电站新建工程项目核准的批复》（卫发改审发〔2025〕46 号）可知：为满足中国联通宁夏中卫云数据中心用电需要，同意建设 2025 年中国联通宁夏中卫云数据中心 2 号变电站新建工程项目，中国联合网络通信有限公司宁夏回族自治区分公司负责投资、建设、经营。因此，建设 2025 年中国联通宁夏中卫云数据中心 2 号变电站新建工程是必要的。</p> <p>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》及国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，“2025 年中国联通宁夏中卫云数据中心 2 号变电站新建工程”属于“五十五、核与辐射-161 输变电工程中的其他（100 千伏以下除外）”类别，应编制环境影响报告表。2025 年 5 月，中国联合网络通信有限公司宁夏回族自治区分公司（以下简称“建设单位”）委托宁夏致清环境科技有限公司（以下简称“编制单位”）对其组织实施的“2025 年中国联通宁夏中卫云数据中心 2 号变电站新建工程”（以下简称“本项目”）进行环境影响评价工作，评价内容已涵盖了本项目核准批复（卫发改审发〔2025〕46 号）中：新建 110 千伏变电站一座，安装主变压器 3×63 兆伏安，配套建设 110 千伏进线 2 回、10 千伏出线 36 回，新建电缆线路一 1.5 千米，线路二 1.7 千米。我单位在现场踏勘、查阅相关资料的基础上，编制完成了《2025 年中国联通宁夏中卫云数据中心 2 号变电站新建工程环境影响报告表》。</p> <p><b>2、项目组成及规模</b></p> <p>本项目包括变电站新建工程和输电线路工程。</p>

项目组成及规模见表 2-1。

**表 2-1 本项目组成及规模**

项目名称		2025 年中国联通宁夏中卫云数据中心 2 号变电站新建工程		
建设单位		中国联合网络通信有限公司宁夏回族自治区分公司		
项目设计单位		中讯邮电咨询设计院有限公司		
建设性质		新建		
建设地点		宁夏中卫工业园区内		
主体工程	变电站新建工程	<p>①主变规模：变电站远景容量 3×63MVA，本期容量 3×63MVA，额定电压 110±8×1.25%/10.5kV。</p> <p>②出线规模：110kV 出线远景 2 回，采用双母线接线，本期 2 回，采用单母线三分段接线；10kV 出线远景 36 回，本期 36 回，采用 2#主变低压侧分支后组成 2 组单母线分段接线。</p> <p>③无功补偿：本工程采用动态无功补偿成套装置。本期 1#、3#主变按每台主变配置 1×10Mvar，安装于 10kV 母线；2#主变低压侧配置 2×5Mvar，安装于 10kV 2 段分支母线。</p>		
	输电线路工程	电压等级	110kV	
		路径长度	单回路电缆线路一路径长 1.5 千米，单回路电缆线路二路径长 1.7 千米	
		电缆型号	ZC-YJLW02-64/110kV-1×630 型单芯交联聚乙烯绝缘波纹铝护套聚氯乙烯外护套电力电缆	
公用工程	给水	施工期施工用水引接项目区上水系统；运营期给水由园区既有给水管网供给。		
	排水	<p>施工期施工营地产生的生活污水使用水冲式卫生公厕，排入化粪池，进入中卫市第二污水处理厂处理。</p> <p>运营期变电站为无人值班有人值守变电站，运行期产生的生活污水通过变电站内拟建卫生间及化粪池处理，排入园区既有污水管网，最终排入中卫市第二污水处理厂集中处理。</p> <p>雨水通过场地找坡散排至厂区内既有雨水管网。</p>		
	供电	<p>施工期供电由园区现有的 10kV 供电线路接引，中国联通宁夏中卫云数据中心工程已经开工，项目所在场地的临时施工电源已经电缆接入，本项目施工期可随时接电。</p> <p>运营期用电由内部变配电室提供。</p>		
	采暖制冷	<p>变电站建筑冬季采用电热采暖方式维持所需的室内温度。</p> <p>二次设备室、配电装置室、电容器室、GIS 室、走廊等设有壁挂式电暖器，冬季电热采暖方式可实现采暖。</p> <p>二次设备室内设有风冷变频柜式空调机，GIS 室内设有风冷变频壁挂式空调机，冬季可利用空调采暖，当室外温度过低导致空调机不能正常启动运行时，则开启电暖器取暖。</p>		
	通风	<p>配电装置室、电容器室及二次设备室设置检修通风，通风方式为自然进风、机械排风系统，排风设备采用低噪声轴流风机；GIS 室设置换气次数不小于 6 次/时的自然进风、机械排风系统，排风设备采用轴流风机。主变压器室设置换气次数不小于 12 次/时的自然进风、机械排风系统，排风设备采用屋顶风机。</p>		
临时工程	施工营地	项目设置 1 处施工营地，位于本项目变电站的西侧，属于工业用地，占地面积 72m <sup>2</sup> 。		
	施工便道	项目施工利用园区现有道路和中国联通宁夏中卫云数据中心道路，不新增临时施工道路。		
	地下管线敷	地下管线敷设作业位于开挖区两侧，两侧宽度各 2 米，用于施		

		设作业	工物料、临时土方堆放；电缆沟开挖宽度 4.5m，开挖深度 3 米。
环保工程	施工期	扬尘治理措施	施工现场及施工便道及时洒水抑尘。开挖土方分层堆放，采取苫盖措施，施工结束后分层回填。
		废水治理设施	项目施工营地产生的生活污水使用水冲式卫生公厕，排入化粪池，进入中卫市第二污水处理厂处理。施工废水和车辆轮胎冲洗废水设置沉淀池，沉淀池上清液回用不外排，无施工生产废水外排。
		噪声防治措施	施工选取低噪声设备，站址四周设置围挡，合理安排施工作业时间，运输车辆减速慢行，禁止鸣笛。
		固废收集设施	施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后集中堆放，定期运至附近垃圾收集点，由当地环卫部门统一清运处置。 施工产生的建筑垃圾编制建筑垃圾处理方案，并报中卫市人民政府环境卫生主管部门备案，统一清运至政府部门指定的地点处置。电缆、电线等废接头能回收利用的全部综合利用，不能回收利用的与生活垃圾一同由当地环卫部门统一清运处置。
		生态环境保护措施	项目选址位于宁夏中卫工业园区内，变电站占地性质为工业用地，根据现场踏勘，变电站站址地表无植被，电缆段占地性质为其他草地、工业用地和公用设施用地。施工期严格控制施工红线范围，加强施工人员的培训和教育，严禁跨越在施工场界外踩踏植被。
	运营期	电磁环境防治措施	合理选择主变压器、SVG 等电气设备、设施，设置室内变电站，尽量减轻变电站运行电磁环境影响。
		固体废物防治措施	①站内新建 3 座 4.5m <sup>3</sup> 事故油坑和 1 座 23.2m <sup>3</sup> 事故油池。事故油坑、油池均采用钢筋砼结构，防渗层应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中重点防渗区要求，即贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10 <sup>-7</sup> 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 <sup>-10</sup> cm/s），或其他防渗性能等效的材料。 ②生活垃圾：值守人员生活垃圾经站内生活垃圾桶收集，定期交环卫部门统一清运处置。 ③在变电站一层设置 1 处危废贮存间，占地面积为 33.31m <sup>2</sup> ，主要用于暂存报废的免维护蓄电池，定期交有危险废物处理处置的单位处理。 本项目危废贮存间设置托盘，报废免维护蓄电池不与地面直接接触。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）防渗要求：贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层(透系数不大于 10 <sup>-7</sup> 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 <sup>-10</sup> cm/s)，或其他防渗性能等效的材料。
		噪声防治措施	运营期变电站选用低噪声设备，加强站内管理，及时维修机械设备，确保正常运行，噪声较小。
		生态环境	项目站内运营期不设置绿化，日常人员巡检时利用已有道路对电缆井和三通井进行巡检，对生态环境无影响。

	<p>环境管理与监测</p>	<p>①设置专门的环境管理部门，制定变配电站专项环境应急预案、环境监测计划，落实环境保护制度；          ②检查环境保护设施运行情况，保证环保设施正常运行；          ③运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查。定期开展电磁、噪声环境监测，确保达标排放；          ④设置警示和防护指示标志。</p>
<p><b>3、项目具体情况</b></p> <p><b>3.1 变电站新建工程</b></p> <p>(1)电气主接线</p> <p>110kV：本期单母线三分段接线。</p> <p>10kV：本期 2#主变低压侧分支后组成 2 组单母线分段接线。</p> <p>(2)主变压器型式选择</p> <p>容量：63MVA（满足二级能效）</p> <p>容量比：100/100</p> <p>额定电压：110±8×1.25%/10.5kV</p> <p>联结组别：YN d11</p> <p>阻抗电压：Uk%=18</p> <p>(3)无功补偿容量</p> <p>本工程采用动态无功补偿成套装置。本期 1#、3#主变按每台主变配置 1×10Mvar，安装于 10kV 母线；2#主变低压侧配置 2×5Mvar，安装于 10kV 2 段分支母线。</p> <p>(4)母线通流容量</p> <p>结合电气主接线及间隔排列，110kV 母线通流容量按 126MW 考虑。</p> <p>(5)变压器中性点接地方式</p> <p>①110kV 侧中性点可直接接地。</p> <p>②10kV 侧不接地。</p> <p><b>3.2 输电线路工程</b></p> <p>本项目输电线路工程拟建 2 回电缆线路，线路起点均为大唐 110kV 开关站，终点均为 110kV 变电站。</p> <p>电缆线路一路径长 1.5 千米，电缆采用 ZC-YJLW02-64/110kV-1×630 型单芯</p>		

交联聚乙烯绝缘波纹铝护套聚氯乙烯外护套电力电缆，随电缆线路敷设 1 根 24 非金属阻燃光缆。电缆线路一利用中国联通宁夏中卫云数据中心西侧综合管廊 564 米，利用西侧综合管廊与双层电缆隧道连接通道 89 米，利用双层电缆隧道 567 米；新建双层电缆隧道至大唐开关站单回电缆排管通道 140 米。

电缆线路二路径长 1.7 千米，电缆采用 ZC-YJLW02-64/110kV-1×630 型单芯交联聚乙烯绝缘波纹铝护套聚氯乙烯外护套电力电缆，随电缆线路敷设 1 根 24 非金属阻燃光缆。电缆线路二利用中国联通宁夏中卫云数据中心东侧综合管廊 595 米，利用东侧综合管廊与双层电缆隧道连接通道 86 米，利用双层电缆隧道 772 米，利用西段单层电缆隧道 104 米；新建西段单层电缆隧道至大唐开关站单回电缆排管通道 40 米。

#### 4、项目占地

本项目占地主要为永久占地和临时用地，总占地面积 5283.39m<sup>2</sup>。永久占地面积 1324.35m<sup>2</sup>，变电站占地性质为工业用地；电缆段占地性质为其他草地、工业用地和公用设施用地。项目施工利用园区现有道路和中国联通宁夏中卫云数据中心道路，不新增临时施工道路，临时占地主要为施工营地、地下管线敷设作业区，占地面积 3959.04m<sup>2</sup>，施工营地属于工业用地，地下管线敷设作业区属于其他草地、工业用地和公用设施用地。本项目占地情况见表 2-2。

**表 2-2 本项目占地情况一览表 单位：m<sup>2</sup>**

项目组成		工业用地	其他草地	公用设施用地	合计
永久占地	变电站	1260	0	0	1260
	电缆井（1 座）	0	33.15	0	33.15
	三通井（1 座）	0	31.2	0	31.2
临时占地	施工营地	2000	0	0	2000
	地下管线敷设作业区	509.04	1300	150	1959.04
总计		3769.04	1364.35	150	5283.39

#### 5、项目土石方

本项目变电站场地现状无地表植被，无需进行表土剥离，电缆段开挖的土方全部按照土层开挖的顺序回填。项目施工建设期土石方总挖方 7403m<sup>3</sup>，总填方 6210.05m<sup>3</sup>。施工过程开挖产生的余方 1192.95m<sup>3</sup>，在临时占地（施工营地、地下管线敷设作业区）内暂存，采取苫盖措施，施工结束后，用于变电站东南、西南

侧综合管廊土地平整。本项目土石方平衡情况见表 2-3。

**表 2-3 本项目土石方平衡情况一览表 单位：m<sup>3</sup>**

项目组成	挖方	填方	余方
变电站	3875.53	3503	372.53
电缆井（1 座）	99.45	99.45	0
三通井（1 座）	93.6	93.6	0
施工营地	2135.4	1750	385.4
地下管线敷设作业区	1199.02	764	435.02
合计	7403	6210.05	1192.95

## 6、公用工程

### 6.1 给排水

#### (1)给水

本项目运营期站内不使用水。3 名值守人员用水使用通过变电站内拟建卫生间及化粪池处理，排入园区既有污水管网，最终排入中卫市第二污水处理厂集中处理。本次仅核算生活用水量。项目配备值守人员 3 名，工作天数按照 365d 计。根据《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〔2020〕20 号）以及当地的实际情况（位于中卫市沙坡头区，为一类地区），本项目生活用水定额按平房及简易楼房取 110L/人·d 计，则项目生活用水量为 0.33m<sup>3</sup>/d（120.45m<sup>3</sup>/a），由园区供水管网供给，水质、水压和水量可以满足用水需求。

#### (2)排水

项目排水主要为生活污水，产生量按照用水量的 80%计，则排水量为 0.264m<sup>3</sup>/d（96.36m<sup>3</sup>/a），运行期产生的生活污水通过变电站内拟建卫生间及化粪池处理，排入园区既有污水管网，最终排入中卫市第二污水处理厂集中处理。项目变电站为户内变电站，站房雨水通过雨水口汇集进入雨水管道后，排至站外雨水排放管网。

项目全厂工程用水情况见下表 2-4。水平衡图见图 2-1。

**表 2-4 本项目给排水情况表**

序号	用水环节	日用水量 (m <sup>3</sup> /d)	年用水量 (m <sup>3</sup> /a)	日排水量 (m <sup>3</sup> /d)	年排水量 (m <sup>3</sup> /a)	备注
1	生活用水	0.33	120.45	0.264	96.36	3 人 365d, 110L·人/d
	合计	0.33	120.45	0.264	96.36	/



**图 2-1 项目水平衡图 单位：m<sup>3</sup>/a**

**(3)供电**

施工期供电由园区现有的 10kV 供电线路接引，项目所在场地的临时施工电源已经电缆接入，本项目施工期可随时接电。运营期用电由内部变配电室提供。

**(4)采暖制冷**

变电站建筑冬季采用电热采暖方式维持所需的室内温度。二次设备室、配电装置室、电容器室、GIS 室、走廊等设有壁挂式电暖器，冬季电热采暖方式可实现采暖。二次设备室内设有风冷变频柜式空调机，GIS 室内设有风冷变频壁挂式空调机，冬季可利用空调采暖，当室外温度过低导致空调机不能正常启动运行时，则开启电暖器取暖。

**(5)通风**

配电装置室、电容器室及二次设备室设置检修通风系统，通风方式为自然进风、机械排风系统，排风设备采用低噪声轴流风机；GIS 室设置换气次数不小于 6 次/时的自然进风、机械排风系统，排风设备采用轴流风机。主变压器室设置换气次数不小于 12 次/时的自然进风、机械排风系统，排风设备采用屋顶风机。

**(5)劳动定员**

本项目劳动定员 3 人，年工作 365 天。

总平面及现场布置

**1、项目布局情况**

**1.1 变电站新建工程**

变电站采用全户内变电站设计。站区东西方向围墙长 60m，南北方向围墙长 21m。总平面布置方案：110kV 采用户内 GIS 设备、布置在站区西南角、向南电缆出线；3 台主变布置于 GIS 室东部；10kV 配电室、SVG 室布置于站区北侧、二次设备室及监控室布置于二层。10kV 配电装置采用户内开关柜双列布置，向北及向东电缆出线。变电站布置于园区内，设置有满足消防要求的站内环形道路及回车道，进站大门设置于站区南侧。站区在 1#、2#、3#主变压器下方设置事故油坑（3 座 4.5m<sup>3</sup>），铺有卵石层，若主变压器在事故状态下排油或漏油，将

经排油槽到达拟建的 1 座 23.2m<sup>3</sup> 事故油池，事故油池布置在变电站外南侧。

综上，本项目总平面布局合理可行。变电站一层、二层平面布置图详见附图 2-2、附图 2-3，变电站电气主接线图详见附图 2-4。

### 1.2 输电线路工程

本项目输电线路工程拟建 2 回电缆线路，线路起点均为大唐 110kV 开关站，终点均为 110kV 变电站。

电缆线路一路径长 1.5 千米，电缆采用 ZC-YJLW02-64/110kV-1×630 型单芯交联聚乙烯绝缘波纹铝护套聚氯乙烯外护套电力电缆，随电缆线路敷设 1 根 24 非金属阻燃光缆。电缆线路一利用中国联通宁夏中卫云数据中心西侧综合管廊 564 米，利用西侧综合管廊与双层电缆隧道连接通道 89 米，利用双层电缆隧道 567 米；新建双层电缆隧道至大唐开关站单回电缆排管通道 140 米。

电缆线路二路径长 1.7 千米，电缆采用 ZC-YJLW02-64/110kV-1×630 型单芯交联聚乙烯绝缘波纹铝护套聚氯乙烯外护套电力电缆，随电缆线路敷设 1 根 24 非金属阻燃光缆。电缆线路二利用中国联通宁夏中卫云数据中心东侧综合管廊 595 米，利用东侧综合管廊与双层电缆隧道连接通道 86 米，利用双层电缆隧道 772 米，利用西段单层电缆隧道 104 米；新建西段单层电缆隧道至大唐开关站单回电缆排管通道 40 米。

本项目线路路径图见附图 2-5。

## 2、施工布置情况

项目施工设置 1 处施工营地，位于本项目变电站的西侧，属于工业用地，占地面积 2000m<sup>2</sup>，施工营地内设置办公区、施工车辆停放场及施工材料堆放场。

本项目场地基本平整，不设置取土场、弃土场，施工过程中开挖产生的多余土方在临时占地（施工营地、地下管线敷设作业区）内暂存，采取苫盖措施，施工结束后，用于变电站东南、西南侧综合管廊土地平整，土方转运过程中应采取洒水抑尘、苫盖措施，尽量减少扬尘影响。

项目不设置临时施工便道。施工道路使用中卫工业园区现有沥青及水泥硬化道路和中国联通宁夏中卫云数据中心土质硬化道路，路面定期洒水抑尘。项目施工平面布局图见附图 2-6。

施工  
方案

## 1、施工工艺

本项目包括变电站新建工程和输电线路工程。

### 1.1 变电站新建工程

变电站新建工程施工活动主要包括施工准备、场地平整、基础开挖、建筑施工、设备安装调试等环节。变电站新建工程施工工艺及产污环节见图 2-2。

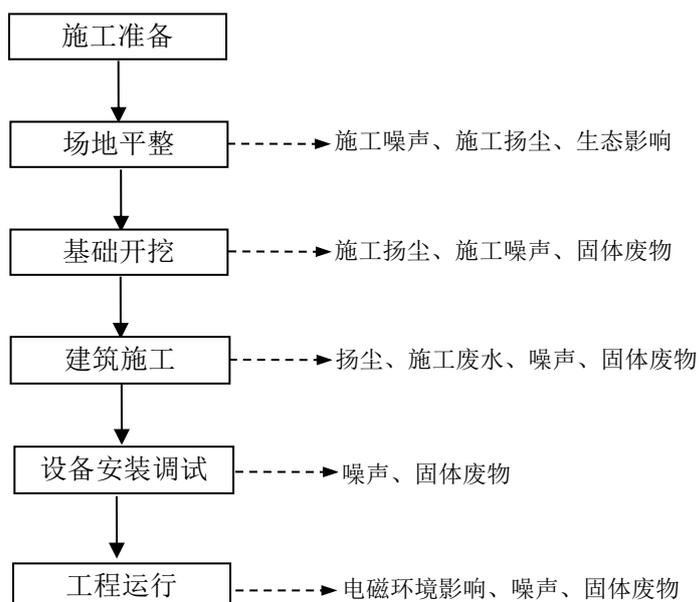


图 2-2 变电站新建工程施工工艺及产污环节示意图

#### (1) 土建工程

土建工程施工主要包括：场地平整、基础开挖、建筑施工。基础开挖工程采用机械为主、人工为辅的开挖回填方式。

#### (2) 安装工程

安装工作在建构筑物施工完成后进行，主要安装工程包括建筑物、电气设备及构支架等。

### 1.2 输电线路工程

输电线路工程采用排管（大开挖）、拉管施工两种方式：

#### (1) 排管（大开挖）

电缆排管（大开挖）施工时序包括沟槽开挖、夯实基础、电缆敷设、压顶基础、土方回填，施工结束后开挖段进行地面清理、平整并恢复原貌，进行地表植被恢复等工序。电缆排管（大开挖）施工工艺流程及产污环节见图 2-3。

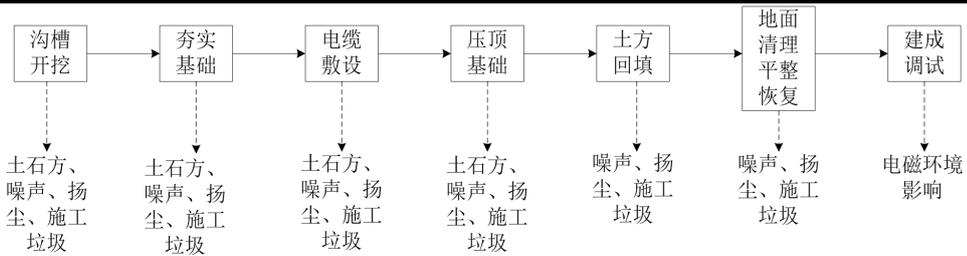


图 2-3 地下电缆排管（大开挖）施工工艺流程及产污环节

## (2) 拉管

拉管施工主要包括开挖工作坑、定向钻越拉管、回填及平整共四个阶段，施工过程中主要有开挖工作坑、试钻、钻导向孔、预（回）扩孔、清孔、回拖管材、工作坑清理、电缆连通、工作坑回填及平整，施工结束后对工作坑进行地面清理、平整并恢复原貌，进行地表植被恢复。电缆拉管施工工艺流程及产污环节见图 2-4。

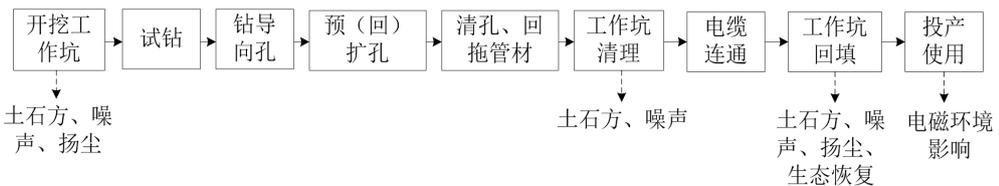


图 2-4 地下电缆拉管施工工艺流程及产污环节

## 2、施工时序

### 1.1 变电站新建工程

#### (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；对商品混凝土的运输，采用商混罐车的方式运输。

变电站实体围墙建设：变电站工程施工时，施工红线外设置彩钢板围挡。

场地平整：将本项目变电站站区场地进行平整。

#### (2) 变电站地基处理、建筑施工、构件吊装、构件连接

变电站施工包括地基处理、建筑施工、构件吊装、构件连接。

本项目场地内素填土分布范围广、厚度大、不均匀，需进行处理，为提高站区填土地段的物理力学性能，防止后期场地地坪塌陷，在建构筑物基础施工前需采用强夯法进行处理。强夯完成后，全场建构筑物基础下采用人工换填垫层处理。

基坑开挖之后用灰土分层回填、压实至设计基础底标高，经碾压振密，分层检测，以确保地基处理的效果。建设 2 层建筑，预留设备进出口，待设备安装后再进行封闭式建设。

构件吊装采用轮胎式起重机进行设备支架和横梁的吊装。

构件连接采用电动扳手或气动扳手进行设备支架与预埋地脚螺栓之间的螺栓连接、设备支架与横梁之间的螺栓连接。建成的室内变电站，对室内进行隔音门窗安装，主控室进行简单装修，调试运行设备，确保正常投运。

### **1.2 输电线路工程**

地下电缆未隐蔽工程地下电缆为隐蔽工程，施工作业带四周设置围挡。

排管（大开挖）施工采用小型挖掘机和开槽机进行开挖，使用“连桩法”先在地面测量放样，每 10~20m 立一个小木桩。开沟时先不拔，待沟基本成型没有弯曲后再拔桩。挖沟深度一般要求在冻土层以下，不得小于 1.5m，沟底要求平整硬杂物要清理干净。放线时排好线间距离，留好裕度（曲折线），线路的始端、末端线头，要留足接入控制开关或接线箱的长度，在线路中间如有分支或者出现接头时，宜采用 U 形布线法，即把接线引出地面，在接线箱内接线，以减少地下接头。土壤分层开挖分层覆土回填，恢复占地原有地貌。

拉管施工先开挖工作坑，对钻机底座进行人工固定，控制好角度（倾斜度）和平面轴线的偏差，开展试钻，成孔直径为钢管直径的 1.5~1.8 倍左右，具体的孔径系数根据地下土质决定。当导向钻头设计的参数穿越成功，并进入接收坑后，要及时更换导向头，逐级扩孔钻头口径，导向孔与扩孔的作业步骤基本相同。扩孔需要添加钻液，主要成分为水、膨润土和聚合物组成，可以保护钻头，起到冷却作用，能够悬浮和携带钻屑，且减少回拖管线的重量和阻力，并保护孔壁。钻孔成功后，回拖电缆线，清出泥浆至工作坑，施工结束后，连通电缆，清理工作坑内的泥浆，泥浆干化后综合利用。回填开挖工作坑，表土置于上方，平整场地恢复占地原始地貌，设置警示标志，地下电缆上部可种植浅根植物。

### **3、建设周期**

根据本项目建设特点、自然条件，本项目计划于 2026 年 3 月开工，2026 年 9 月完工，预计施工时间为 7 个月。

本工程输电线路位于宁夏中卫工业园区内，本工程线路路径方案，根据电力系统总体规划设计的要求，结合地方城市规划及建设情况，自然保护区及文物保护情况，通信设施的布置情况、林业情况、矿产情况、水文及地质情况、交通及沿线污秽情况，统筹兼顾，相互协调，进行选择。

根据现场踏勘及协议情况，本项目无线路方案比选，选线唯一。本项目线路协议情况见表 2-5，详见附件 3。

**表 2-5 线路路径协议情况一览表**

序号	单位	协议情况	本项目落实情况
1	宁夏中卫工业园区管理委员会	<p>原则同意 2025 年中国联通宁夏中卫云数据中心 2 号变电站新建工程路径，具体为新建设 2 回 110kV 电缆线路，其中线路一自拟建 2 号变电站向西出线至联通 2 号园区西侧综合管廊，沿西侧综合管廊向南钻越风云路辅路至园区已建双层电缆沟内，沿双层电缆沟及你公司拟建双层电缆沟向西到达拟建大唐中卫 110kV1#开关站，路径全长 1.5 千米。线路二自拟建 2 号变电站向东出线至联通 2 号园区东侧综合管廊，沿东侧综合管廊向南钻越风云路辅路至园区已建双层电缆沟内，沿双层电缆沟及你公司拟建西段单层电缆向西到达拟建大唐中卫 110kV2#开关站，路径全长 1.7 千米。</p> <p>你公司在该项目实施前务必完成林地、草地征占用等手续。你公司拟建两趟电缆沟与已建成电力、燃气、供排水、通信、道路、电缆沟等相关设施交叉，必须充分征求相关单位及企业意见建议，施工中做好地下管线的物探工作，避免发生安全事故。</p>	<p>本项目输电线路临时占地类型为其他草地时，施工结束后应通过撒播草籽、自然恢复等恢复方式及时进行植被恢复。</p>

其他

	2	中卫市自然资源局	<p>1.原则同意 2025 年中国联通宁夏中卫云数据中心 2 号变电站新建工程线路路径方案按照你公司提交的方案进行深化设计，在项目后续深化设计过程中，应严格按照电力相关规程、规定确定线路与周边厂区、现有市政管线、架空线路等的安全距离。同时，需做好与中国广电(宁夏中卫)数据中心续建项目 110kV 输变电站项目工程、风云 110 千伏开关站线路的衔接。项目施工前务必依法依规完成林地、草地等征占用手续。</p> <p>2.该项目线路路径压覆重要矿产资源情况，需由你公司以法人账号登录宁夏政务服务网自行查询。若确需压覆的，需按照《国土资源部关于进一步做好建设项目压覆重要矿产资源审批管理工作的通知》(国土资发〔2010〕137 号)的相关要求履行有关手续。</p> <p>3.你公司对该路径方案需充分征求市生态环境局、市水务局市数据局、中卫工业园区管委会、东园镇政府、国网中卫供电公司等相关部门(单位)及沿线企业意见建议。</p>	<p>本项目输电线路临时占地类型为其他草地时，施工结束后应通过撒播草籽、自然恢复等恢复方式及时进行植被恢复。本项目不涉及压覆重要矿产资源，线路方案已获得中卫工业园区管委会同意。</p>
	3	中卫市数据局	<p>我局高度重视，组织相关人员研究讨论，无修改意见。</p>	<p>\</p>

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

#### 1、区域自然环境现状

##### (1) 地形地貌

项目位于宁夏中卫工业园区内，场区位于卫宁北山的边缘区，属于干燥剥蚀挤压型断块低中山山地地貌。

##### (2) 地层结构

根据本项目岩土工程勘察报告可知：本场区勘察深度范围内，除表层人工填土（ $Q_4^{ml}$ ）外，下部均为石炭系靖远组（ $C_{1-2j}$ ）（阿拉善南缘分区）岩层，整个场区地层自上而下可分为两个主层，现分层描述如下：

①第四系全新世人工填土  $Q_4^{ml}$ ：黄褐~灰褐~灰黑色，稍湿~湿，松散状，不均匀，以炭质页岩碎屑、碎块为主，局部夹砂土混合物，为近期场地整平回填土，堆积时间小于 5 年。

②石炭系靖远组（阿拉善南缘分区）炭质页岩  $C_{1-2j}$ ：灰褐~灰黑色，全~强风化，泥质结构，页理构造，主要造岩矿物为黏土矿物，能污手，遇水软化、崩解严重，岩芯多呈散土~短柱状，产状不明显，风化界线不明显，局部夹泥质砂岩薄层及透镜体。

##### (3) 气候气象

本项目位于宁夏中卫工业园区内。中卫市深居内陆，远离海洋，靠近沙漠，属半干旱气候，具有典型的大陆性季风气候和沙漠气候的特点。春暖迟、秋凉早、夏热短、冬寒长，风大沙多，干旱少雨。年平均气温在  $8.8^{\circ}\text{C}$  之间，年均无霜期 159-169 天，年均降水量 178.63 毫米，年蒸发量 1729.6-1852.2 毫米，全年日照时数 3796.1 小时。本次采用中卫气象站 2004~2023 年的主要气候资料，中卫气象站常规气象资料统计见表 3-1。

**表 3-1 中卫气象站 2004~2023 年气象资料统计表**

序号	统计项目	统计值	极值出现时间	极值
1	多年平均气温（ $^{\circ}\text{C}$ ）	8.8	/	/
2	累年极端最高气温（ $^{\circ}\text{C}$ ）	36.05	2017-07-11	38.9
3	累年极端最低气温（ $^{\circ}\text{C}$ ）	-20.46	2008-01-31	-27.1
4	多年平均气压（hPa）	878.29	/	/
5	多年平均水汽压（hPa）	7.62	/	/

6		多年平均相对湿度 (%)	51.5	/	/
7		多年平均降雨量 (mm)	178.63	/	/
8	灾害天气统计	多年平均沙暴日数 (d)	2.05	/	/
9		多年平均雷暴日数 (d)	11.95	/	/
10		多年平均冰雹日数 (d)	0.05	/	/
11		多年平均大风日数 (d)	8.8	/	/
12		多年实测极大风速 (m/s)、相应风向	21.76	2017-03-28	26, NW
13		多年平均风速 (m/s)	2.4	/	/
14		多年主导风向	E (15.05%)	/	/
15		多年静风频率 (风速≤0.2m/s) (%)	4.57	/	/

#### (4) 水文

##### ①地表水

项目所在地的无地表水体，最近的地表水体为 15km 外的黄河。黄河宁夏河段位于黄河上游的下段，自中卫市南长滩入境，至石嘴山市头道坎全长 397km 由西向东转南偏西向北偏东流向。境内河势差异明显，下河沿以上 61.5km 为峡谷段；下河沿至青铜峡 119.2km，河道迂回曲折，河心滩地多，该河段河宽 0.2km~3.3km，比降 0.8%~0.9%，为粗砂卵石河床；青铜峡至石嘴山河段河宽 0.2km~6.0km，比降 0.1%~0.2%，为粗砂河床，该河段大部分属于干旱地区，降水量少，蒸发量大，加之灌溉引水量大，且无大支流加入，黄河水量有所减少。

##### ②地下水

根据项目岩土工程勘察报告可知：项目勘察深度未见地下水，根据项目区域地质条件，项目所在地的地下水埋藏较深。

#### 2、区域生态环境现状

根据现场调查和访问，本项目评价范围内调查期间未发现国家级及自治区级保护的珍稀濒危动植物及其栖息地和繁殖地，不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜、世界文化和自然遗产地等生态敏感区，也不涉及生态保护红线。

##### 2.1 主体功能区规划

根据《宁夏回族自治区主体功能区规划》，项目所在地属于国家重点开发区域，功能定位：世界级新型冶金产业基地，特色鲜明的旅游目的地，全国防沙治沙示范区，欧亚大陆桥和丝绸之路经济带上重要的交通枢纽和现代商贸物流中心，国家电子信息产业基地，特色农副产品加工基地，黄河上游重要的水利枢纽

和水电能源基地。发展方向和开发原则：——做大以金属锰为主导的新型冶金产业，拉伸拉长产业链，加快中卫云计算基地建设，壮大林纸一体化、高端装备制造、化工、建材、信息等产业规模，提升经济实力。

本项目为宁夏中卫云数据中心配套建设的基础设施，选址位于宁夏中卫工业园区内高新技术产业板块（大数据云计算等），属于加快中卫云计算基地建设的保障性基础工程。因此，本项目符合宁夏回族自治区主体功能区划要求。项目与宁夏主体功能区划相对位置关系见附图 3-1。

## 2.2 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为 3 个一级区，10 个二级区，37 个三级区。本项目位于《宁夏回族自治区生态功能区划》中的“II 中部台地、山地、平原干旱风沙生态区——中部山间平原牧林农生态亚区，“II 3-1 卫宁北山荒漠半荒漠植被恢复生态功能区”，该生态功能区分区特征具体见表 3-2，项目与宁夏生态功能区划位置关系图见附图 3-2。

**表 3-2 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
II 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 3①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。

本项目位于宁夏中卫工业园区内，变电站占地性质为工业用地，电缆段占地性质为其他草地、工业用地和公用设施用地。变电站严格控制施工作业范围，设置围挡；电缆段严格控制施工作业范围，新建电缆段设置围挡，对表土进行堆存和苫盖，在施工后期进行恢复，项目建设对所在地的生态环境影响较小。因此，本项目符合《宁夏生态功能区划》（2003.12）中的相关要求。

## 2.3 土地利用类型

项目为 2025 年中国联通宁夏中卫云数据中心配套建设的基础设施，宁夏中卫云数据中心选址位于宁夏中卫工业园区内，占地已于 2024 年 12 月 26 日取得中卫市自然资源局不动产登记证明（宁（2024）中卫市不动产证明第 T0008330 号），用地性质为工业用地，总占地面积 10hm<sup>2</sup>，本项目变电站位于该地块内，

占地面积为 1260m<sup>2</sup>，用地性质为工业用地，具体见附件 4；电缆段电缆井、三通井占地面积为 64.35m<sup>2</sup>，用地性质为其他草地、工业用地和公用设施用地。项目土地利用现状图见附图 3-3。

## 2.4 植被类型

本项目所在区域位于《宁夏植被图》中的 II 温带荒漠区域“卫宁北山、贺兰山北端及洪积平原草原化荒漠区”中的 II AL1a 卫宁北山红砂、珍珠草原化荒漠小区；54 红砂荒漠，无国家和地方明令保护的珍稀植物物种，项目站址为工业用地，现状已无地表植被，电缆段占地性质为其他草地、工业用地和公用设施用地。项目区域植被类型图见附图 3-4。

## 2.5 动物

本项目所在区域受工业生产和人群活动影响，野生动物品种、数量均很少，主要是一些常见种类，如麻雀、喜鹊、鼠类、蛇等。根据现场调查和访问，项目评价区域范围内无国家及自治区级珍稀野生保护动物及栖息地。

## 3、区域环境质量现状

### (1) 声环境现状

为了解本项目运行前的声环境质量现状，我单位委托宁夏盛世蓝天环保技术有限公司于 2025 年 5 月 8 日对项目周边的声环境进行了现状监测，具体详见附件 5。

#### 1) 监测项目

测量离地 1.5m 高度处的噪声。

#### 2) 监测方法

监测方法严格按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行监测。

#### 3) 监测仪器

噪声监测仪器见表 3-3。

**表 3-3 监测仪器一览表**

项目	噪声及气象参数			
	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	AHAI6256 噪声振动分析仪	25dB~143dB	杭州爱华智能科技有限公司	出厂编号：22400231 设备编号：LT-04 检定单位：深圳市计量质量检测研究院

有限公司				检定证书号: JL2502158598 有效期: 2025.3.23~2026.3.22
	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: 深圳市计量质量检测 研究院 检定证书号: JL2502158597 有效期: 2025.3.23-2026.3.22

#### 4) 监测布点

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)布点。监测点布设在本次拟新建 110kV 变电站站址四周,距离地面 1.5m 高度,共计布设 4 个监测点。监测点位图详见图 3-1。



图 3-1 变电站监测点位图

#### 5) 监测频次

每天监测 2 次,昼夜各 1 次,监测 1 天。

#### 6) 监测期间气象条件

本项目监测期间气象条件见表 3-4。

**表 3-4 监测期间气象条件一览表**

监测日期	监测时段	天气	气温 (°C)	相对湿度 (%)	气压 (hpa)	风速 (m/s)
2025.5.8	昼间	晴	24.6	30.4	880.1	1.9
	夜间	晴	12.7	33.5	883.7	1.6

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

拟建变电站和拟建输电线路位于宁夏中卫工业园区内,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准。

9) 噪声校准情况

**表 3-5 噪声测量现场校准情况一览表**

测量日期	测量前校准示值dB(A)	测量后校准示值dB(A)	校准器声压级dB(A)
2025.5.8	93.8	93.8	94.0

10) 监测结果

声环境现状监测结果见表 3-6。

**表 3-6 声环境现状监测结果统计表**

测点序号	测量点位	昼间 (dB(A))		夜间 (dB(A))	
		监测值	标准值	监测值	标准值
1#	拟建变电站东侧 (1#)	41	65	38	55
2#	拟建变电站南侧 (2#)	42		39	
3#	拟建变电站西侧 (3#)	41		39	
4#	拟建变电站北侧 (4#)	40		38	

根据现状监测结果可知:拟建变电站站址四周的噪声监测值昼间为40~42dB(A)、夜间为38~39dB(A),均低于《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准,即:昼间65dB(A)、夜间55dB(A)。

**(2) 电磁环境现状**

为了解本项目运行前的电磁环境质量现状,我单位委托宁夏盛世蓝天环保技术有限公司于2025年5月8日、2025年12月8日对项目周边的电磁环境进行了现状监测。具体电磁环境现状评价详见本报告电磁环境影响专项评价。

根据现状监测结果可知:拟建变电站站址四周监测的工频电场强度5.241~6.239V/m,工频磁感应强度0.0506~0.0594μT,均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的公众曝露控制限值工频电场强度4000V/m和工频磁感应

强度 100 $\mu$ T 的标准限值。拟建电缆线路的工频电场强度监测值为 23.27V/m~91.45V/m，工频磁感应强度监测值为 0.1148 $\mu$ T~0.1852 $\mu$ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露控制限值工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的标准限值。

根据以上分析，该项目建设区域内，工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的相应标准限值。

综上，本项目所在区域电磁环境现状符合相关标准要求。

### （3）大气环境质量现状

项目位于中卫市，大气环境质量现状评价引用《2024 年宁夏生态环境质量状况》的监测数据（剔除沙尘天气后）。中卫市环境空气污染物监测结果详见表 3-7。

**表 3-7 2024 年中卫市环境空气质量监测结果统计表**

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	8	60	13.33	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	23	40	57.5	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	62	70	88.6	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	31	35	88.6	达标
CO	日平均第 95 百分位数	0.8mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	20.0	达标
O <sub>3</sub>	日 8 小时最大平均第 90 百分位数	144	160	90	达标

根据《2024 年宁夏生态环境质量状况》公开的区域环境空气质量数据可以看出，剔除沙尘影响后，中卫市 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、年均值、O<sub>3</sub> 日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数、CO<sub>24h</sub> 平均第 95 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）中二级标准要求，属于达标区。

### （4）地表水环境现状

本项目评价区域主要地表水体为项目东侧 3.3km 处的黄河，本次评价地表水环境质量现状监测数据采用《2024 年宁夏生态环境质量状况》中 2024 年黄河（中卫下河沿断面）评价结论，具体情况见表 3-8。

**表 3-8 2024 年黄河（中卫下河沿断面）水质状况**

地表水	断面名称	断面属性	考核目标	水质类别	主要监测指标			达标情况
					高锰酸盐指数/标准值/占标率	氨氮/标准值/占标率	总磷/标准值/占标率	
黄河	中卫下河沿	甘肃-宁夏省界	II 类	II 类	2.1/4/52.5%	0.063/0.5/12.6%	0.066/0.1/66%	达标

	<p>根据质量状况报告可知，2024 年黄河（中卫下河沿断面）水质总体判定为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅱ类水质，水质较优。</p> <p><b>（5）地下水、土壤环境质量现状</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A：地下水环境影响评价行业分类表，本项目为“E 电力-35 送（输）变电工程—其他”项，属于Ⅳ类项目，可不开展地下水环境现状调查与评价。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目属于新建工程，不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。</p>
生态环境保护目标	<p><b>1、评价等级</b></p> <p><b>1.1 电磁环境</b></p> <p>（1）变电站新建工程</p> <p>本项目变电站电压等级为 110kV，采用户内布置。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定本项目电磁环境影响评价等级为三级。</p> <p>（2）输电线路工程</p> <p>本项目输电线路为地下电缆，电压等级为 110 千伏，因此，确定输电线路电磁环境影响评价工作等级判定为三级。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）4.6.1，如建设项目包含多个电压等级，或交、直流，或站、线的子项目时，按最高电压等级确定评价工作等级。由上述分析可知，本项目电磁环境影响评价工作等级为三级。</p> <p>（2）生态环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），6.1.2 按以下原则确定评价等级：</p> <p>a）涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；</p>

b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；

c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

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，生态影响评价等级不低于二级；

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的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f) 当工程占地规模大于 20km<sup>2</sup>时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；

本项目选址位于宁夏中卫工业园区内，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园以及生态保护红线；项目地下水影响范围也无天然林、公益林、湿地等生态保护目标；本项目永久占地面积为 1324.35m<sup>2</sup>，占地规模远小于 20km<sup>2</sup>，因此，确定本项目生态影响评价等级为三级。

### (3) 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中 5.1 评价等级中 5.1.4 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。因此，本项目 110kV 变电站声环境影响评价等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本项目地下电缆线路，可不进行声环境影响评价。

### (4) 地表水环境

本项目变电站运行后产生的少量生活污水通过变电站内拟建卫生间及化粪池处理，排入园区既有污水管网，最终排入中卫市第二污水处理厂集中处理。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)的要求，确定地表水环境影响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 生态影响》(HJ19-2022)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)

中有关评价范围的规定，确定本项目评价范围。

## 2.1 电磁环境

### (1) 变电站新建工程

110kV 变电站电磁环境影响评价范围为站界外 30m。

### (2) 输电线路工程

地下电缆电磁环境影响评价范围为管廊两侧或地下管线边缘各外延 5m（水平距离）。

## 2.2 声环境

### (1) 变电站新建工程

110kV 变电站声环境影响评价范围为站界外 200m。

### (2) 输电线路工程

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目地下电缆线路，可不进行声环境影响评价。

## 2.3 生态环境

### (1) 变电站新建工程

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目变电站生态环境影响评价范围为站场边界或围墙外 500m 内。

### (2) 输电线路工程

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目地下电缆生态环境影响评价范围为管廊或电缆管线两侧边缘各 300m 内的带状区域。

本项目变电站评价范围图见附图 3-5，本项目电缆段评价范围图见附图 3-6。

## 3、环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境保护目标指住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物；

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。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目评价范围内不涉及国家公园、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、重要生境等生态敏感区；

	<p>根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水环境保护目标指饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。</p> <p>根据现场踏勘，本项目评价范围内无电磁、声、生态、地表水环境等环境敏感目标。</p>																				
评价标准	<p><b>1、环境质量标准</b></p> <p>本项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，具体见表3-9。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-9 本项目具体执行的声环境质量标准</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">污染物名称</th> <th style="width: 25%;">类别</th> <th style="width: 25%;">昼间</th> <th style="width: 25%;">夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">噪声</td> <td style="text-align: center;">3类</td> <td style="text-align: center;">65dB(A)</td> <td style="text-align: center;">55dB(A)</td> </tr> </tbody> </table> <p>（2）电磁环境</p> <p>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；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3-10。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-10 电磁环境控制限值</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">污染物名称</th> <th style="width: 70%;">标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">工频电场</td> <td style="text-align: center;">4000V/m（公众曝露控制限值）</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">工频磁场</td> <td style="text-align: center;">100μT</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>2、污染物排放标准</b></p> <p>（1）环境空气</p> <p>施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中其他颗粒物的无组织排放监控浓度限值，具体见表3-11。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-11 施工扬尘排放限值</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">污染物</th> <th style="width: 30%;">监控点</th> <th style="width: 40%;">浓度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">其他颗粒物</td> <td style="text-align: center;">周界外浓度最高点</td> <td style="text-align: center;">1.0mg/m<sup>3</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p>（2）声环境</p> <p>①施工期声环境执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），具体见表3-12。</p>	污染物名称	类别	昼间	夜间	噪声	3类	65dB(A)	55dB(A)	污染物名称	标准	工频电场	4000V/m（公众曝露控制限值）	工频磁场	100μT	污染物	监控点	浓度	其他颗粒物	周界外浓度最高点	1.0mg/m <sup>3</sup>
污染物名称	类别	昼间	夜间																		
噪声	3类	65dB(A)	55dB(A)																		
污染物名称	标准																				
工频电场	4000V/m（公众曝露控制限值）																				
工频磁场	100μT																				
污染物	监控点	浓度																			
其他颗粒物	周界外浓度最高点	1.0mg/m <sup>3</sup>																			

<b>表 3-12 建筑施工噪声排放限值</b>		
昼间	夜间	
70dB(A)	55dB(A)	
<p>②运行期本项目变电站声环境执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，具体见表 3-13。</p>		
<b>表 3-13 工业企业厂界环境噪声排放标准限值</b>		
类别	昼间	夜间
3类	65dB(A)	55dB(A)
<p>(3) 一般固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日起施行）相关规定。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）、《危险废物转移管理办法》及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）要求。</p>		
其他	无总量控制指标	

## 四、生态环境影响分析

项目施工期产生的环境影响主要为生态环境影响、施工噪声、污水、扬尘及固废。

### 1、生态影响分析

本项目对生态环境的影响主要集中在施工期，运行过程中对生态环境基本无影响。施工期对生态环境的影响主要来自场地平整、基础开挖、材料运输、建筑施工、地下管线敷设作业等施工活动和施工营地中施工机械、车辆、人员对土壤的扰动等影响。

#### (1) 对土地利用的影响分析

本项目变电站、电缆井和三通井为永久占地，占地面积 1324.35m<sup>2</sup>，施工营地、地下管线敷设作业区会临时占用土地，临时占地面积 3959.04m<sup>2</sup>，变电站占地类型为工业用地，电缆段占地类型为其他草地、工业用地和公用设施用地。施工期由于基础开挖、建筑施工、地下管线敷设作业等施工活动和施工营地等都会占用土地，不可避免地导致项目周围区域内土壤被扰动。变电站新建工程宁夏中卫云数据中心已经取得土地证，用地性质为工业用地，变电站在划定的工业用地上进行施工，场地已无地表植被，项目占地面积较小，且施工工期较短，施工结束后，临时占地施工营地及时恢复为预留工业用地。电缆段占地类型为其他草地时，施工结束后通过撒播草籽、自然恢复等恢复方式及时进行植被恢复；电缆段占地类型为工业用地和公用设施用地时，施工结束后及时恢复原有土地功能，对区域土地利用的影响很小。

#### (2) 水土流失的影响分析

经过施工期的场地平整、基础开挖、地下管线敷设作业后，原土壤遭到破坏，导致土体抗侵蚀能力降低，土壤侵蚀加剧，在施工期间，若不采取相应的水土保持措施，将导致工程建设区产生水土流失。但随着施工结束，站内地表被硬化、碎石铺设或被构筑物覆盖，临时占地及时恢复原有土地功能，电缆段进行植被恢复及恢复原有土地功能，水土流失将逐渐减弱。

#### (3) 对植被的影响分析

根据现场调查，本项目变电站为划定的工业用地，现场已无地表植被，因此本项目变电站施工期对区域植被基本无影响；电缆段占用植被类型为其他草地，

施工  
期生  
态环  
境影  
响分  
析

施工结束后通过撒播草籽、自然恢复等恢复方式及时进行植被恢复，对所在区域植被影响较小。

#### (4) 对野生动物的影响分析

本项目所在区域人类活动比较频繁，许多野生动物为避开人类，早已离开变电站所在区域，因此难以见到野生动物，所在区域无珍稀及濒危物种和需要特殊保护的物种，也无大、中型食草类、食肉类动物，变电站严格控制施工作业范围，设置围挡；电缆段严格控制施工作业范围，新建电缆段设置围挡。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，严禁施工人员在施工范围外捕猎和猎杀野生动物，工程建设不会对所在区域野生动物有明显的影响。

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，但随着施工期的结束，永久占地进行地面硬化或铺设碎石，临时占地恢复原有使用功能，电缆段进行植被恢复及恢复原有土地功能，施工期对区域生态环境影响较小。

## 2、声环境影响分析

本项目施工期噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。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。

### 2.1 变电站新建工程

(1) 机械噪声、施工作业噪声影响分析：机械噪声主要由施工机械所造成的，如推土机、挖孔机、起重机、空压机、切割机、混凝土输送泵等，实际施工场地内机械设备大多属于移动声源，难以预测施工场地各厂界噪声值，因此，本次评价仅针对各噪声源单独作用时贡献值进行预测。参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），常见施工设备噪声源强如下表 4-1 所示。

**表 4-1 常见施工设备噪声源强声压级 单位：dB(A)**

设备名称	距设备距离	噪声源	建筑施工噪声排放标准 (GB12523-2025)	
			昼间	夜间
推土机	10m	80~85	70	55
挖孔机	10m	80~90		
起重机	10m	80~90		
空压机	10m	83~88		
切割机	10m	90~95		
混凝土输送泵	10m	84~90		

根据设备声源特征及周围声环境特点，各设备声源可视为连续、稳态、点声源，声场为半自由声场，预测模式选择《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的无指向性点声源几何发散衰减模式。采用无指向性点源几何发散衰减模式预测，预测公式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中：Lp(r)---噪声源在预测点的声压级，dB(A)；

Lp(r0)---参考位置 r0 处的声压级，dB(A)；

r0---参考位置距声源中心的距离，m；

r---声源中心至预测点的距离，m；

△L---各种因素引起的声衰减量（如声屏障，遮挡物，空气吸收，地面吸收等引起的声衰减），dB(A)。

本次预测只考虑空间距离的衰减因素，暂不考虑空气吸收衰减、植被降噪以及地形的差异，因此实际影响值会比预测值小。

**表 4-2 距声源不同距离处的噪声预测值 单位：dB（A）**

机械类型	噪声预测值 dB（A）								
	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m	250m	300m
推土机	85	78	73	71	65	61	59	57	55
挖孔机	90	84	82	76	72.5	70	64	62	60
起重机	90	84	82	76	72.5	70	64	62	60
空压机	88	81	76	74	68	64	62	60	58
切割机	95	88	83	81	75	71	69	67	65
混凝土输送泵	90	84	78	76	70	66	64	62	60

由上表可知，施工阶段各施工机械的噪声均较高，在与切割机距离大于 200m 时，昼间施工噪声能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中昼间 70dB（A）的限值要求。且根据输电线路特点，本项目各施工点施工量小，施工时间短，在施工过程中限制施工作业时间，加强施工机械的维护和保养，使其保持良好的状态可有效减缓项目施工对声环境的影响。

**（2）交通运输噪声影响分析：**交通运输噪声主要来自运输卡车等运输车辆，发生在施工区、施工营地等之间的现有道路上。

类比同类工程，施工期运输道路沿线噪声一般将达到 70(A)~90dB(A)，根据噪声衰减规律，距离运输车辆 40m 以外区域能够达到《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）。根据现场调查，本项目周边无声环境敏感目标，建议施工运

输车辆经过施工生活区附近道路时，禁止鸣喇叭，减速慢行，尽量减少车辆运输噪声对居民的影响。评价认为，在采取相应的噪声减缓措施后，车辆运输噪声不会对道路周围产生较大的影响。

综上所述，本项目拟采取措施最大程度地减少施工噪声对声环境的影响，禁止夜间施工。施工期采取相应防治措施后，随着施工结束噪声将随之消失。因此，本项目施工噪声对周围环境影响较小。

## **2.2 输电线路工程**

本项目新建电缆线路不进行声环境影响预测分析。

## **3、施工期大气环境影响分析**

本项目施工期对大气环境产生的影响主要来自施工机械废气、施工扬尘及车辆运输扬尘，具体分析如下：

### **(1)施工机械废气**

主要来自施工机械和运输原材料、设备的汽车，其主要成分为 CO、NO<sub>x</sub> 以及未完全燃烧的 HC 等。

### **(2)施工扬尘**

项目施工期间在基础工程施工过程中将破坏场地内地表结构，产生地面扬尘对场地周围环境空气造成一定影响，其扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关，最大问题是难以定量。施工扬尘最大产生量通常发生在土方阶段，该阶段裸露浮土较多，产尘量较大。

### **(3)车辆运输扬尘**

施工过程中对装载容易散落、飞扬、流漏物料的运输车辆管理不当，将导致施工场地周围和施工运输沿线装载物泄漏、遗撒，运输车辆在离开施工场地后因颠簸或风的作用洒落尘土，对沿途周围环境会产生一次和二次扬尘污染，影响较大的是土石方运输车辆；运输车辆在进出施工工地时，车体不清洁，车轮挂带泥沙，产生扬尘也会影响施工场地周围环境空气质量。

项目所在区域干燥多风，从而使施工区域内产生大量易于起尘的颗粒物，受自然风力及运输车辆行驶影响产生扬尘污染。施工现场因土石方挖填倒运等活动产生的施工扬尘中 TSP 随着与施工现场距离的增加，同时对施工场地洒水降尘等措施的实施，大气环境中 TSP 浓度逐渐降低，至 50m 以外将不会造成明显影响。

综上所述，由于项目施工量较小，使得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，可通过设置变电站施工围挡、新建电缆段施工围挡、施工现场进行洒水作业、加强施工现场作业管理、开挖临时堆土进行苫盖等措施，有效控制施工扬尘及车辆尾气对周围环境的影响。本项目施工期间扬尘污染防治严格执行《宁夏回族自治区大气污染防治条例》中关于扬尘污染的相关规定，做好防尘工作，确保施工期扬尘对周边环境空气影响较小。

#### **4、固体废物环境影响分析**

本项目施工期固体废物主要包括建筑垃圾、弃土以及施工人员生活垃圾。

项目施工过程中产生的建筑垃圾（如废包装材料、废混凝土料等），应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第六十三条的要求，编制建筑垃圾处理方案，采取污染防治措施，并报中卫市人民政府环境卫生主管部门备案，统一清运至管理部门指定的地点处置，电缆、电线等废接头能回收利用的全部综合利用，不能回收利用的与生活垃圾一同由当地环卫部门统一清运处置。

施工过程开挖产生的多余土方 6475m<sup>3</sup>，在临时占地（施工营地、地下管线敷设作业区）内暂存，采取苫盖措施，施工结束后，用于变电站东南、西南侧综合管廊土地平整。

施工期间施工营地产生的生活垃圾经垃圾桶收集后集中堆放，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地处理处置，对周围环境产生的影响较小。

#### **5、地表水环境影响分析**

本项目废水包括施工废水和车辆轮胎冲洗废水。本项目施工较集中，全部采用商品混凝土，施工期废水主要来源于施工人员生活污水，施工废水水质比较简单。施工废水和车辆轮胎冲洗废水在施工现场设置沉淀池，沉淀池要求采取防渗措施，废水经沉淀处理后回用；项目施工营地产生的生活污水使用水冲式卫生公厕，排入化粪池，进入中卫市第二污水处理厂处理。

综上所述，本项目施工期产生的废水均得到了妥善地处理处置，不外排，对地表水环境产生的影响较小。

	<p><b>6、小结</b></p> <p>本项目施工期对该区域的生态环境、大气环境、声环境、固体废物及地表水环境都将产生一定的影响,但这些影响是临时的,随着施工期的结束将逐渐消失。</p>
运营期生态环境影响分析	<p><b>1、电磁环境影响分析</b></p> <p><b>1.1 变电站新建工程</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),本项目新建变电站的电磁环境影响预测采用类比监测的方式。</p> <p>类比银川开元 110kV 变电站厂界四周工频电场强度为 20.36~46.21V/m,工频磁感应强度为 0.1968~0.3067<math>\mu</math>T,分别满足《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强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100<math>\mu</math>T 的标准限值。银川开元 110kV 变电站西侧衰减断面的工频电场强度为 10.42~46.21V/m,工频磁感应强度为 0.0895~0.3067<math>\mu</math>T,分别满足《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强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100<math>\mu</math>T 的标准限值。根据类比银川开元 110kV 变电站监测结果可以预测,本期拟建变电站建成正常运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露控制限值 4000V/m 和 100<math>\mu</math>T 标准限值。</p> <p>综上所述,变电站运行后对周围电磁环境影响很小。<b>具体电磁环境影响预测评价详见本报告电磁环境影响专项评价。</b></p> <p><b>1.2 输电线路工程</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),本项目新建地下电缆段采用类比监测方式。</p> <p>类比单回路地下电缆段电磁环境监测断面工频电场强度在 4.387~51.74V/m 之间,工频磁感应强度在 0.3361~0.4306<math>\mu</math>T 之间,监测结果均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的公众曝露控制限值工频电场 4000V/m、工频磁感应强度 100<math>\mu</math>T 的控制限值要求。</p> <p>类比双回路地下电缆段电磁环境监测断面工频电场强度在 85.41~201.5V/m 之间,工频磁感应强度在 0.0603~0.0916<math>\mu</math>T 之间,监测结果均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的公众曝露控制限值工频电场 4000V/m、工频磁</p>

感应强度 100 $\mu$ T 的控制限值要求。

根据类比监测结果可知，本项目单回路、双回路地下电缆运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值 4000V/m 和 100 $\mu$ T 标准限值。

综上所述，变电站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项评价。

## 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），本项目新建变电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。

### （1）预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中噪声预测模式。

#### ①户外声传播衰减计算

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

式中： $L_p(r)$ ---距声源（r）处的 A 声级，dB；

$L_p(r_0)$ ---参考位置（ $r_0$ ）处的 A 声级，dB；

$A_{div}$ ---几何发散引起的 A 声级衰减量，dB；

$A_{atm}$ ---大气吸收引起的 A 声级衰减量，dB；

$A_{bar}$ ---屏障屏蔽引起的 A 声级衰减量，dB；

$A_{gr}$ ---地面效应引起的 A 声级衰减量，dB；

$A_{misc}$ ---其他多方面效应引起的 A 声级衰减量，dB。

若仅考虑无指向性点声源发散衰减，则：

$$L_p(r) = L_{P(r_0)} - 20lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

#### ②预测点等效声级贡献值：

$$L_p = 10lg\left[\sum_{i=1}^k 10^{0.1L_{pi}}\right]$$

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

$L_{pi}$ ---i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

K---噪声源数量。

**(2) 预测内容**

**①噪声源强**

变电站运行噪声源主要来自主变压器等大型声源设备。本项目变电站噪声源为3台主变压器，根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016），110kV油浸自冷主变压器噪声声功率级为82.9dB(A)，声压级为63.7(A)。

变电站本期主要噪声设备源强具体见表4-3。

**表 4-3 变电站工业企业噪声源强调查清单（室内声源）**

序号	声源名称	型号	声源强声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距离室内边界距离/m	运行时段	建筑物损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z				声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	主变压器	SZ20-63000/110	82.9	选择低噪声设备、建筑隔声、减振	18.46	2.55	0.5	2.55	全天	20	40.76	1m
2	主变压器	SZ20-63000/110	82.9		34.31	2.55	0.5	2.55	全天	20	40.76	1m
3	主变压器	SZ20-63000/110	82.9		49.39	5.22	0.5	2.55	全天	20	40.76	1m

注：表中坐标以站界西南角（105.337881°，37.639314°）为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向。

**②主要声源至围墙的距离**

变电站本期设备声源至围墙距离见表4-4。

**表 4-4 本期变电站设备声源至围墙距离 单位：m**

声源	与变电站围墙的距离			
	北侧厂界	东侧厂界	南侧厂界	西侧厂界
主变压器	12.55	9.0	2.55	17.98

**③预测内容**

厂界：噪声贡献值。

**(3) 预测结果及评价**

变电站噪声预测及评价主要对设备噪声级最高的3台主变压器。变电站本期工程投运后产生的厂界环境噪声预测结果见表4-5。

**表 4-5 本期变电站投运后厂界环境噪声预测结果 单位：dB(A)**

预测位置	北侧厂界	东侧厂界	南侧厂界	西侧厂界
贡献值	31.7	34.6	45.5	28.6

标准值	昼间	65
	夜间	55

由预测结果可知，本项目变电站工程投运后站界四周噪声贡献值在28.6dB(A)~45.5dB(A)，能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准要求，即：昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)。

### 3、地表水环境影响分析

#### (1) 污染源强核算及达标情况分析

本项目无生产废水产生，运营期废水主要为3名值守人员产生的生活污水产生量为0.264m<sup>3</sup>/d(96.36m<sup>3</sup>/a)，通过变电站内拟建卫生间及化粪池处理，排水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准和污水处理厂纳管标准，排入园区既有污水管网，最终排入中卫市第二污水处理厂集中处理。本项目生活污水污染源强核算结果见表4-6。

**表 4-6 废水污染源强核算结果一览表**

产污环节		值守人员生活			
类别		生活污水			
污染物		COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮
污染物产生情况	产生浓度 (mg/L)	400	240	220	30
	产生量 (t/a)	0.12	0.10	0.03	0.014
	治理工艺	化粪池			
	治理效率 (%)	14	8	28	/
	是否为可行技术	是			
废水排放量 (m <sup>3</sup> /a)		96.36			
污染物排放情况	排放浓度 (mg/L)	344	230.4	158.4	30
	排放量 (t/a)	0.10	0.09	0.024	0.014
排放方式		间接排放			
排放去向		排入园区既有污水管网，最终排入中卫市第二污水处理厂集中处理			
排放规律		间歇排放			
排放标准	标准名称	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表2中三级标准			
	标准限值 (mg/L)	500	300	400	/

#### (2) 依托的中卫市第二污水处理厂的可行性分析

本项目位于中卫市第二污水处理厂纳污范围内，该污水处理厂已建成处理规模为3万m<sup>3</sup>/d，2015年进行了提标改造，出水可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A排放标准，污水处理厂出水进入园区人工湿地。目前实际收集污水量约1.63万m<sup>3</sup>/d，运行负荷54.3%。处理工艺见图

4-1。

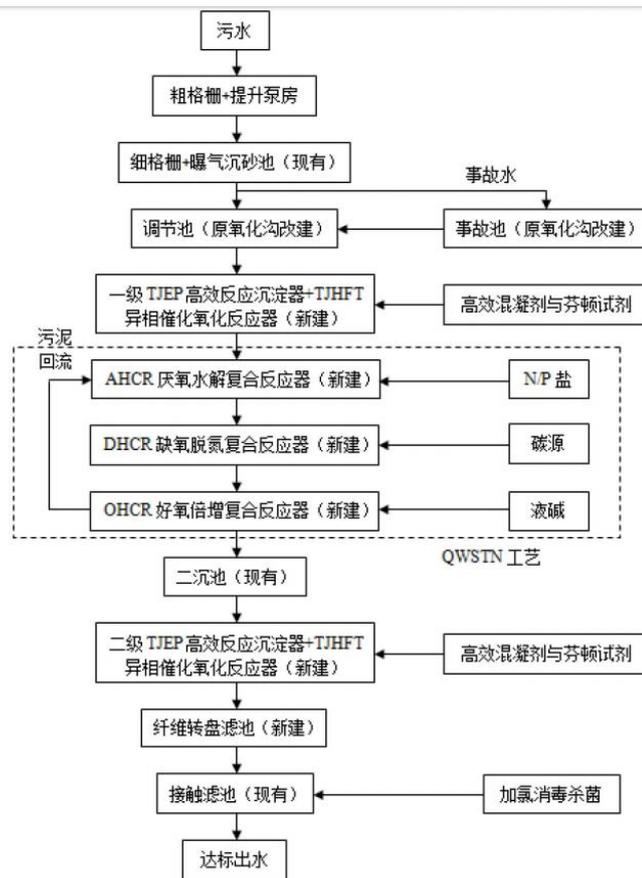


图 4-1 提标改造后污水处理厂工艺流程图

**管网铺设保障性：**中卫市第二污水处理厂位于本项目西南侧约 7.9km 处，污水管网已敷设至本项目站区南侧，外排的废水可就近接入园区下水管网，进入中卫市第二污水处理厂；

**水量接纳可行性：**本项目生活污水排放量约为 0.264m<sup>3</sup>/d，中卫市第二污水处理厂处理规模为 3 万 m<sup>3</sup>/d，经调查，污水处理厂实际收纳水量约 1.63 万 m<sup>3</sup>/d，剩余处理能力约 1.37 万 m<sup>3</sup>/d，本项目废水排放量约占污水处理厂处理规模余量的 0.0019%，完全可以接纳本项目废水排放量。

**水质达标可行性：**本项目少量生活污水通过变电站内拟建卫生间及化粪池处理后可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准和污水处理厂纳管标准，不会对污水处理厂废水处理系统造成冲击。

因此，本项目生活污水进入园区下水管网，依托中卫市第二污水处理厂处理可行。综上所述，本项目运营期产生的废水采取的措施可行、经济合理，项目的运营不会对所在地的地表水体造成环境影响。

#### 4、固体废物影响分析

本项目运营期固体废物主要包括废变压器油、报废的免维护蓄电池及生活垃圾。

##### (1)废变压器油 S1

项目安装的 3 座主变压器在事故状态下会产生事故废油，即：废变压器油，项目新建 3 台 63MVA 主变压器，本项目变电站在 3 座主变压器下方分别设有各自事故油坑（单座容积为 4.45m<sup>3</sup>），铺有卵石层，废变压器油一旦泄漏，将经事故油坑收集，通过排油槽排入站区事故油池（1 座，23.2m<sup>3</sup>），本项目单台最大主变油重约 17.82t（密度约为 0.895t/m<sup>3</sup>），折算体积约为 19.91m<sup>3</sup>，事故油池的容积可以满足变电站单台主变最大油量的 100%收集。废变压器油属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-220-08 变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油，经事故油坑、事故油池收集后交由危险废物处理处置资质的第三方单位回收处置。

##### (2)报废的免维护蓄电池 S2

本项目变电站报废的免维护蓄电池（一般 8~12 年更换一次）产生量为 0.14t/8~12a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码 900-052-31，废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液，更换后暂存在变电站一层的危废贮存间内，定期委托有危险废物处理处置资质的单位处置。

##### (3)生活垃圾 S3

本项目变电站配备有 3 名值守工作人员，员工生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 1.5kg/d，即 0.5475t/a。值守人员生活垃圾经站内生活垃圾桶收集，定期交环卫部门统一清运处置。本项目固体废物产生量及处置情况见表 4-7。

表 4-7 固体废物产生量及处置情况一览表

产生环节	名称	属性	主要有毒有害物质名称	物理性状	废物代码	年度产生量	贮存方式	利用处置方式或去向	利用或处置量
------	----	----	------------	------	------	-------	------	-----------	--------

主变压器	废变压器油 S1	危险废物	废矿物油与含矿物油废物	液态	HW08/900-220-08	17.82t/次	经事故油坑、事故油池收集	交有危险废物处理处置资质的单位回收处置	17.82t/次
变电站	报废的免维护蓄电池 S3	危险废物	含铅废物	固态	HW31/900-052-31	0.14t/8~12a	在危废贮存间暂存	更换后暂存在危废贮存间内，定期委托有危险废物处理处置资质的单位处置	0.14、t/8~12a
办公生活	生活垃圾 S4	生活垃圾	无	固态	无	0.5475t/a	垃圾桶收集	由环卫部门清运处置	0.5475t/a

#### (4)危险废物环境管理要求

本项目按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，建设单位拟在变电站一层设置1处危废贮存间，占地面积为33.31m<sup>2</sup>。建设过程应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）中的相关要求执行。根据《关于坚决遏制固体废物非法转移和倾倒进一步加强危险废物全过程监管的通知》（环办土壤函〔2018〕266号），企业应加强固体废物管理的技术培训与交流，并在每年3月31日之前通过全国固体废物管理信息系统报送产废数据，即危险废物的类别、数量、利用和处置情况等，积极配合相关部门的危险废物电子转移联单工作。具体如下：

##### (一)危废贮存间环境管理要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）8.3，危废贮存间环境管理要求如下：

①贮存间应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。本项目将危废贮存间设置在变电站一层，采用托盘与其他区域进行隔离。

②危废贮存间应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。本项目将危废贮存间设置在变电站一层，可满足防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散的要求。

③危废贮存间贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。建设

单位在变电站一层设置 1 座危废贮存间，报废的免维护蓄电池收集后，置于托盘上，定期交由有资质的单位进行处置，不直接散堆。

④危废贮存间应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。项目报废的免维护蓄电池收集后置于托盘上，不与地面直接接触，危废贮存间地面与裙脚应采取表面防渗措施，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。

⑤危废贮存间应及时清运贮存的危险废物，报废的免维护蓄电池贮存量为 0.14t/8~12a，实时贮存最大量<3t，建设单位在危废产生后应及时委托有资质的单位处置。

#### **(二)容器和包装物污染控制要求**

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），容器和包装物污染控制要求如下：

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容；

②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求；

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏；

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏；

⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形；

⑥容器和包装物外表面应保持清洁；

#### **(三)贮存设施运行环境管理要求**

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）8.2，贮存设施运行环境管理要求如下：

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；

④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；

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。

#### (四)危险废物的运输转移

本项目应与有资质的运输单位签订协议，在危险废物运输过程中，存在着泄漏的危险，主要潜在危险事故为机械碰撞和交通事故。在运输过程中，应轻装轻卸，防止附件破损，运输应按规定路线行驶，中途不得停留，应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求。

#### (五)危废贮存间标识

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《关于进一步规范危险废物识别标志设置有关事宜的通知》（宁环办函〔2016〕2号）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等有关危险废物识别标志的文件规定，本项目危险废物识别标志设置的具体要求见下表 4-8。

表 4-8 项目危险废物识别标志要求一览表

设施场所	警告标志	悬挂位置
危废贮存间	 <p><b>形状：</b> 三角形外边长 500mm，内边长 375mm  <b>颜色：</b> 背景为黄色，RGB 颜色值为 (255, 255, 0)，字体和边框颜色为黑色，RGB 颜色值为 (0, 0, 0)  <b>字体：</b> 黑体字，其中危险废物设施类型的字样应加粗放大并居中显示</p>	<p>危险废物标签的设置位置应明显可见或易读，不应被容器、包装物自身的任何部分或其他标签遮挡，危险废物标签在各种包装上的粘贴位置分别为：a 箱类包装：位于包装端面或侧面；b 袋类包装：位于包装明显处；c 桶类包装：位于桶身或桶盖；d 其他包装：位于明显处。优先选择附着式，当无法选择附着式时，选择柱式，附着式标志的设置高度，应尽量与视线高度一致；柱式的标志和托盘应牢固地联系在一起，标志最上端距地面约 2m；位于室外的标志牌中，托盘固定</p>

<p>危险废物贮存间的危险废物标签</p>		<p>尺寸：100×100mm          底色：醒目橘黄色，RGB颜色值为（250，150，0）          字体：黑体字，其中“危险废物”字样应加粗放大          字体颜色：黑色，RGB颜色值为（0，0，0）</p>	<p>在地下的，其托盘埋深约 0.3m。          宜在危废贮存间内的每一个贮存分区外设置危险废物贮存分区标志。危险废物贮存分区标志宜设置在该贮存分区前的通道位置或墙壁、栏杆等易于观察的位置，可采用附着式（如钉挂、粘贴等）、悬挂式和柱式（固定于标志杆或托盘等物体上。）</p>
<p>综上所述，本项目运行后产生的固体废物妥善处理处置后不会污染环境。</p>			
<h3>5、环境风险分析</h3>			
<p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目主要对变压器在突发性事故情况下漏油产生的环境风险进行简要分析，主要分析事故油坑、油池设置要求，事故油污水的处置要求。</p>			
<p>变电站的主变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有大量的变压器油，在正常运行状态下无变压器油外排；一般只有发生事故状态下产生变压器油泄漏以及由此可能产生的火灾引发的伴生/次生 CO 污染。免维护蓄电池为独立包装，正常情况下不会发生破损或泄漏，一旦发生破损会有含硫酸液体泄漏。</p>			
<p>变压器发生事故时，所有的漏油将渗过卵石层到达事故油坑并通过排油槽最终进入事故油池，如遇明火发生燃烧和爆炸，产生伴生/次生 CO 污染环境；如事故油池破裂，引发土壤和地下水污染。免维护蓄电池发生事故时，会有含硫酸液体泄漏，硫酸雾逸出，易造成局部土壤和空气污染。</p>			
<p>根据项目涉及危险物质识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移途径分析。</p>			
<p>本项目变电站在主变压器下设事故油坑，铺设鹅卵石层，四周设有排油槽与事故油池相连。事故油坑、排油槽及事故油池四壁及底面均采取防渗措施，防止废油渗漏产生污染土壤和地下水环境事故。变电站本期新建一座 23.2m<sup>3</sup> 事故油池，单台最大主变油重约 17.82t（密度约为 0.895t/m<sup>3</sup>），折算体积约为 19.91m<sup>3</sup>，可以满足变电站单台主变最大油量的 100%收集，站区设置禁止明火标识。废变压器油经事故油池收集后，交由危险废物处理处置资质的第三方单位回收处置。</p>			
<p>站区场地平整后，地势略高于园区地坪，变电站设计为户内式，站房雨水通过雨水口汇集进入雨水管道后，排至站外雨水排放管网。事故油池为全密闭加盖油池，设置警示标识，雨水不会进入事故油坑或油池。</p>			

	<p>免维护蓄电池定期检查，确保外形完好，及时更换和维修，本项目将危废贮存间设置在变电站一层，可满足防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散的要求。危废贮存间设置密闭盒，一旦发生破损及泄漏尽快放入密闭盒中，及时交危险废物处理处置资质的单位处理，过程做好人员防护工作。</p> <p>建设单位应定期对电气设备进行检修、维护，确保变电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制定突发环境事件应急预案并备案，并定期演练，形成一套完整的应急预案及应急处理事故的队伍，一旦发生意外，迅速解决问题和处理事故现场，使环境损失、经济损失、人员伤亡等降至最小。</p> <p>采取以上措施后，项目环境风险可防、可控。</p>																				
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>本项目位于宁夏中卫工业园区内，项目的建设旨在满足中国联通宁夏中卫云数据中心用电需要。</p> <p>宁夏中卫云数据中心占地已于2024年12月26日取得中卫市自然资源局不动产登记证明（宁（2024）中卫市不动产证明第T0008330号），用地性质为工业用地，总占地面积10hm<sup>2</sup>，本项目变电站选址位于宁夏中卫工业园区内中国联通宁夏中卫云数据中心厂区占地范围北部，占地面积为1260m<sup>2</sup>，电缆段电缆井、三通井占地面积为64.35m<sup>2</sup>，用地性质为其他草地、工业用地和公用设施用地。</p> <p style="text-align: center;"><b>表4-9 本项目与（HJ1113-2020）输变电项目选线要求相符性分析</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 55%;">（HJ1113-2020）输变电项目选址选线要求</th> <th style="width: 30%;">本项目对应情况</th> <th style="width: 10%;">相符性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">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>本项目变电站、输电线路属于宁夏中卫工业园区基础配套设施，与区域规划相符。</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <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。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。</td> <td>本项目评价范围内，不涉及生态保护红线、饮用水水源地等环境敏感区。</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>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。</td> <td>本项目在选址时按终期规模综合考虑，已避免了进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>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。</td> <td>本项目评价范围内不涉及医疗卫生、文化教育、行政办公等区域，已尽量避让环境敏感目标。</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> </tbody> </table>		（HJ1113-2020）输变电项目选址选线要求	本项目对应情况	相符性	1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本项目变电站、输电线路属于宁夏中卫工业园区基础配套设施，与区域规划相符。	符合	2	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本项目评价范围内，不涉及生态保护红线、饮用水水源地等环境敏感区。	符合	3	变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目在选址时按终期规模综合考虑，已避免了进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合	4	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本项目评价范围内不涉及医疗卫生、文化教育、行政办公等区域，已尽量避让环境敏感目标。	符合
	（HJ1113-2020）输变电项目选址选线要求	本项目对应情况	相符性																		
1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本项目变电站、输电线路属于宁夏中卫工业园区基础配套设施，与区域规划相符。	符合																		
2	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本项目评价范围内，不涉及生态保护红线、饮用水水源地等环境敏感区。	符合																		
3	变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目在选址时按终期规模综合考虑，已避免了进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合																		
4	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本项目评价范围内不涉及医疗卫生、文化教育、行政办公等区域，已尽量避让环境敏感目标。	符合																		

5	同一走廊内的多回输电线路,宜采取同塔多回架设、并行架设等形式,减少新开辟走廊,优化线路走廊间距,降低环境影响。	本项目为变电站和地下电缆线路,电缆线路采用单回路、双回路敷设,减少新开辟走廊,优化线路走廊间距,降低环境影响。	符合
6	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目不在 0 类声环境功能区。	符合
7	变电工程选址时,应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等,以减少对生态环境的不利影响。	本项目变电站选址时,已综合考虑减少土地占用,以减少对生态环境的不利影响。	符合
8	输电线路宜避让集中林区,以减少林木砍伐,保护生态环境。	本项目输电线路远离集中林区,减少对生态环境的影响。	符合
9	进入自然保护区的输电线路,应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查,避让保护对象的集中分布区。	本项目输电线路评价范围内不涉及自然保护区。	符合

综上,对照《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)中相关技术要求,本项目选址、设计、施工期采取的环保防治措施、运行期采取的环境管理要求均合理可行。项目的建设园区产业规划、规划环评及其审查意见、相关行业规划、宁夏主体功能区划、生态功能规划均相符,区域资源环境承载力满足项目建设需求,园区基础设施较为完善,交通便利,工程地质条件良好,环境制约因素较小,在落实本项目环境影响报告表提出的各项污染防治措施后,对周围环境的影响很小。

因此,从环境保护角度,本项目选址合理可行。

## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p><b>1、生态保护措施</b></p> <p>(1)避让措施</p> <p>①变电站施工前先设置施工围挡，严格控制施工人员及施工车辆活动范围，减少对周围生态环境的影响。</p> <p>②在变电站施工时，严格按设计施工，减少基础开挖量，对临时堆放的土石方采取苫盖等临时性防护措施，雨天及时排除场地积水，防止雨水冲刷和风力造成站区水土流失。</p> <p>③变电站建成后，站内空闲场地地表进行硬化，降低土壤的侵蚀。变电站内所有道路做硬化处理。</p> <p>④本项目临时占地类型为其他草地时，施工结束后通过撒播草籽、自然恢复等恢复方式及时进行植被恢复。占地类型为工业用地和公用设施用地时，施工结束后，及时清理施工现场，恢复其原有土地功能。</p> <p>⑤变电站在施工过程中限制施工人员施工作业范围、作业时间合理安排施工作业时间和施工工序，选择低噪声的施工机械，减少对野生动物的影响。</p> <p>⑦本项目充分听取当地政府部门及规划部门的意见，优化设计选线；输电线路尽量不占或少占林地草地。</p> <p>(2)减缓措施</p> <p>①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临时施工道路行驶，严禁占用施工区域以外的土地；项目所在区域动植物都是常见的类型，应加强对施工队伍的管理，严禁破坏它们的栖息地，严格限定施工人员的活动范围，减少施工对野生动物带来的不利影响。建筑材料及建筑垃圾定点堆放，且采取苫盖措施，以减少水土流失及扬尘对植被的影响。</p> <p>②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恢复到原有水平。</p> <p>(3)植被的保护与恢复措施</p> <p>①施工前电缆段设置施工围挡，塔基施工段设置施工围栏，防止扩大扰动和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暨土地的现象，施工车辆随意扩大施工作业范围的现象。</p>
-------------	--

②施工材料等运输过程中严格按照规定的车辆行驶路线。

### (3)植被的保护与恢复措施

①施工前变电站和新建电缆段设置施工围挡，防止扩大扰动和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和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，以减少新开辟施工道路对植被的破坏。

③在基础施工中，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。施工时表土分层堆放，进行苫盖，施工结束后按顺序回填。电缆段占地类型为其他草地时，通过撒播草籽、自然恢复等恢复方式及时进行植被恢复；电缆段占地类型为工业用地和公用设施用地时，施工结束后及时恢复原有土地功能。施工结束后，临时占地施工营地及时恢复为预留工业用地。

④地下电缆严格控制地下管线敷设作业区宽度，新建电缆段设置施工围挡，严禁施工人员跨越和踩踏围挡外土壤及植被。

⑤土地整治：施工结束后，对项目扰动区域实施土地整治措施，采用人工清理杂物和机械平整。

### (4)补偿措施

变电站在划定的工业用地上进行施工，场地已无地表植被，项目占地面积较小，且施工工期较短，施工结束后，临时占地施工营地及时恢复为预留工业用地。电缆段占地类型为其他草地时，施工结束后通过撒播草籽、自然恢复等恢复方式及时进行植被恢复；电缆段占地类型为工业用地和公用设施用地时，施工结束后及时恢复原有土地功能。

### (5)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，增强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地方公安管理部门，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，应立即与当地野生动物保护主管部门联系，由专业人员处理。

#### (6)管理措施

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

项目生态保护措施平面布置图见附图 5-1，生态保护措施典型设计图见附图 5-2。

### 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居民点分布少的路线，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；因施工工艺和其他因素等要求必须进行夜间 22:00-6:00 施工时，须取得地方环保部门同意，并在施工现场设置公告牌，发布公告及投诉电话，最大限度地争取受影响民众支持和谅解。

(5)施工现场提倡文明施工，设置施工围挡，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声影响予以控制。

采取以上措施后，施工期声环境保护措施合理可行。

### 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)施工场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、渣土车辆密闭运输等 6 个 100%扬尘防控措施。

(2)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。对开挖的土方等物料应采取苫盖等防尘措施，施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行苫盖。

(3)运输车辆驶出施工场地前进行车辆轮胎冲洗，严禁车轮带泥的车辆上路行驶。

(4)建筑工程施工现场的余土、弃料及其他建筑垃圾，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并覆盖硬化。

(5)土方开挖、运输和填筑、易产生扬尘工序等施工时，必须进行湿法作业，应配备足量除尘雾炮、喷淋设施。气象预报四级及以上大风或重度污染天气时，严禁土方开挖、回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工，并做好作业面覆盖工作。

(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。施工车辆达到国四以上排放标准、非道路移动机械达到国二及以上标准并具有环保备案登记标识。

采取以上措施后，施工期废气防治措施可行。

#### **4、固体废物处置措施**

(1)施工过程开挖产生的多余土方，用于变电站东南、西南侧综合管廊土地平整。

(2)项目施工过程中产生的建筑垃圾，编制建筑垃圾处理方案，采取污染防治措施，并报中卫市人民政府环境卫生主管部门备案，统一清运至政府部门指定的地点处置。工程施工单位不得擅自倾倒、抛撒或者堆放工程施工过程中产生的建筑垃圾。电缆、电线等废接头能回收利用的全部综合利用，不能回收利用的与生活垃圾一同由当地环卫部门统一清运处置。

(3)施工营地产生的生活垃圾经垃圾桶收集后集中堆放，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。

在落实以上措施后，本项目施工期固体废物对周围声环境影响较小。

## 5、水环境保护措施

(1)项目施工营地产生的生活污水使用水冲式卫生公厕，排入化粪池，进入中卫市第二污水处理厂处理。

(2)项目施工采用商品混凝土，现场设置沉淀池，沉淀池要求采取防渗措施，施工废水和车辆轮胎冲洗废水经沉淀处理后回用，不外排。

采取以上措施后，项目施工期对地表水体环境的保护措施可行。

## 6、施工期环境管理

建设项目环境保护管理是指工程在建设期必须遵守国家、省、自治区、市的有关环境保护法律、法规、政策与标准，接受地方环境保护主管部门的监督、调整和制订环境规划保护目标，协调同有关部门的关系以及一切与改善环境有关的管理活动。本项目环境管理纳入2025年中国联通宁夏中卫云数据中心项目全厂的环境管理体系中，本次环评施工期环境管理提出如下要求：

①建设单位与施工单位签订项目承包合同中，应包括有关项目施工期间环境保护条款，包括项目施工中生态环境保护、施工期间环境污染控制、施工人员环保教育及相关奖惩条款。

②施工单位应提高环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工。

③施工现场应加强环境管理，施工场地采取降尘措施，项目施工完毕后由施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与挖填方，减少扬尘；施工现场应执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中的规定和要求。施工期环境管理措施见表5-1。

**表 5-1 施工期环境管理措施一览表**

序号	拟采取管理措施
1	审查施工单位现场管理机构的环境管理体系，检查环境污染防治措施是否落实，评价施工单位是否具备开工条件
2	对施工过程中防治废气、水、声、固废污染及生态破坏的工程设施和管理措施进行巡视、检查
3	落实项目区土石方和固体废物去向及产生扬尘的治理措施

### (2) 环境监测计划

环境监测计划的职责主要是环境现状监测，并对监测资料进行存档。施工期具体监测计划：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

	<p>境保护问题进行纠正，记录并及时进行归档处理。</p>
<p>运营期生态环境保护措施</p>	<p><b>1、电磁环境保护措施</b></p> <p>(1)变电站内电气设备采取室内布置，在设计中应按有关规程采取一系列减少电磁环境影响的措施，有效地减少对周围电磁环境的影响。</p> <p>(2)建立健全环保管理机构，做好工程的环保竣工验收工作。</p> <p>(3)加强变电站及输电线路运营期的环境监督管理，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。</p> <p>(4)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。</p> <p>采取以上措施后，电磁环境影响措施可行。</p> <p><b>2、声环境保护措施</b></p> <p>根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）中 7.5.1 变电站专项降噪措施分为隔声、消声、吸声和隔振，应根据噪声源的具体情况选取适当的降噪措施，户外变电站降噪设计宜选用隔声、隔振措施。据此本项目噪声防治措施为：</p> <p>(1)优化布局：项目变电站附近无环境敏感保护目标，项目为户内变电站，利用墙体进行隔声，进一步降低主变压器等设备噪声对周围声环境的影响。</p> <p>(2)低噪声设备选择：本项目选择的主变压器噪声水平均满足《6kV~1000kV 级电力变压器声级》（JB/T10088-2016）的基本噪声限值要求。站内各电压等级的导体，在满足动、热稳定、电晕和机械强度等的条件下进线选择，110kV 配电装置主变进线采用软导线，35kV 配电装置主变进线采用全绝缘铜管母线，进一步降低电晕噪声水平。</p> <p>(3)隔声措施：项目为户内变电站，墙体本身具有隔声效果，主变室门采用防盗、保温、隔声等性能的金属门板，内衬 15mm 玻璃棉，设置双层中空隔音玻璃。</p> <p>(4)隔振措施：主变压器底部安装隔振装置，通风管道系统采用柔性连接，并使用隔振吊挂和弹性阻尼固定装置。</p> <p>(5)其他措施：加强变电站及输电线路监督管理，以及对运营期噪声的监测工作，掌握项目产生的噪声情况，及时发现问题。加强对项目周围人群科普宣传工作，提高公众的自我防范和保护电力设施的意识。</p> <p>采取以上措施后，项目运营期的噪声可以实现达标排放，防治措施可行。</p>

### 3、水环境保护措施

本项目变电站配备 3 名值守工作人员，运行期产生的生活污水通过变电站内拟建卫生间及化粪池处理，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准和污水处理厂纳管标准后，排入园区既有污水管网，最终排入中卫市第二污水处理厂集中处理，防治措施可行。

### 4、固体废物处置措施

(1)值守人员生活垃圾经站内生活垃圾桶收集，定期交环卫部门统一清运处置。

(2)本项目变电站 3 座主变压器下方分别设有各自的事事故油坑（单座容积为 4.45m<sup>3</sup>），铺有卵石层，若在事故状态下排油或漏油，将经排油槽到达事故油池（1 座，23.2m<sup>3</sup>），废变压器油及时清理交有危险废物处理处置资质的第三方单位处理。

(3)建设单位拟在变电站一层设置 1 处危废贮存间，占地面积为 33.31m<sup>2</sup>，暂存废铅蓄电池（一般 8~12 年更换一次），选址位于一层，报废的免维护蓄电池更换后在暂存在危废贮存间，定期交有危险废物处理处置的单位处理。

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）防渗要求：6.1.4 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施：表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10<sup>-7</sup>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<sup>-10</sup>cm/s），或其他防渗性能等效的材料。本项目危废贮存间设置托盘，报废免维护蓄电池不与地面直接接触。危废贮存间地面与裙脚应采取表面防渗措施，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。

**事故油坑及事故油池设置的合理性分析：**根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.8 户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。当不能满足上述要求时，应设置能容纳相应电气设备全部油量的

贮油设施，并设置油水分离装置。贮油或挡油设施应大于设备外廓每边各 1m。

本项目设计是在每座变压器下方设置单座容积为 4.45m<sup>3</sup> 事故油坑，坑内设置卵石层，一旦发生事故时，废变压器油经事故油坑收集，经排油槽到达 1 座 23.2m<sup>3</sup> 事故油池暂存，其事故油坑容积大于 20% 变压器油量（单台最大主变油体积约 19.91m<sup>3</sup>，20% 油量为 3.982m<sup>3</sup>），事故油池的容积可以满足单台主变 100% 变压器油量，可以确保废变压器油的收集和不外泄。

### 5、运营期生态环境保护措施

本项目位于宁夏中卫工业园区内，包括变电站新建工程和输电线路工程，占地类型为工业用地，项目运营期进出变电站均采用园区及中国联通宁夏中卫云数据中心现有道路，项目运营期主要影响为电磁和噪声影响，对生态环境无影响，运营期站内地面进行水泥硬化和铺设碎石，站外周边由中国联通宁夏中卫云数据中心进行道路绿化，采取的生态环境防治措施可行。线路巡检人员，对电缆井、三通井进行巡检，运行期对生态环境无影响。

### 6、环境风险防范措施

变电站在正常运行状态下无变压器油外排；一般只有发生事故状态下才会产生变压器油泄漏，拟建变电站设置事故油坑、事故油池，为了进一步减轻环境风险，应采取以下环境风险防范措施，确保环境风险可防可控。

(1) 事故油坑及事故油池采用钢筋砼结构，防渗层应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中重点防渗区要求，即贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（透系数不大于 10<sup>-7</sup>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<sup>-10</sup>cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

(2) 当突发事故时，所有的漏油将渗过卵石层到达事故油坑并通过排油槽最终排入事故油池（23.2m<sup>3</sup>），在此过程卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。废变压器油经事故油池收集后，尽快交有危险废物处理资质的第三方单位回收处置。

(3) 遇有电气设备着火时，应立即将有关设备的电源切断，然后救火。对带电

设备应使用干式灭火器、二氧化碳灭火器等灭火；对变压器等带油设备应使用排油注氮灭火系统、泡沫灭火器或干燥的沙子灭火；对非电气设备着火将危及电气设备时，也应将电气设备停电，并尽快灭火；同时在建筑物内设火灾探测报警装置。

(4)建设单位应定期对电气设备检修、维护，确保变电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制定突发环境事件应急预案并备案，配套应急物资和装备，并定期开展演练。

(5)线路巡检人员，沿固定巡检路线行驶，减少运行期对生态环境的影响。

## 6、环境管理与监测计划

### (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检查环保设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施正常运行。

④协调配合相关生态环境部门组织的监督检查，并组织整改发现的问题。

### (2)运行期环境监测计划

运行期环境监测计划见表5-2。

**表 5-2 运行期环境监测计划一览表**

时期	监测要素	评价因子	负责部门	监测频次和时间	监测方法
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；运行期定期监测，有投诉纠纷时进行检测	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
	噪声	昼间、夜间等效声级，Leq(A)		在进行竣工环境保护验收时，对噪声环境进行监测；运行期每季度监测一次；有投诉纠纷时进行监测、噪声源设备大修前后	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)

### (3)监测点位

本项目运行后监测项目主要为：工频电场、工频磁场和噪声。

#### ①工频电场、工频磁场

变电站新建工程：监测点选择在变电站无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于20m）的围墙外且距离围墙5m处布置，距离地面1.5m位置。断面监测路径选择在以变电站围墙（监测最大值）为起点，在垂直于围墙的方向上布置，监测点间距为5m，顺序测至距离围墙50m处为止。

输电线路工程：线路监测点布设尽量沿线路路径均匀布点，兼顾行政区及环境特征的代表性进行布设。

#### ②噪声

变电站工程：噪声监测点选择在变电站厂界外1m、高度1.2m以上、距任一反射面距离不小于1m的位置。

### (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《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）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，针对项目发生重大变化时以及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《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《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

根据中卫市发展和改革委员会核准文件（卫发改审发〔2025〕46号），项目总投资7350.39万元，根据估算本项目环保投资为66万元，占项目总投资的0.9%。本项目环保投资见表5-3。

**表 5-3 本项目环保投资一览表 单位：万元**

序号	项目阶段	环保设施	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、设施； 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	6
2	施工期	/	生态保护：临时占地进行清理、平整，恢复土地原有功能；变电站站内空闲场地地表进行硬化或碎石覆盖。	建设单位	①建设单位将环境保护要求纳入施工承包合同中，应在施工场地派驻专人负责环境保护管理工作，监督各项环境保护措施的落实； ②施工单位组织施工人员进行环境保护培训，加强环境保护意识，严格按照环境影响评价及环境保护专项设计落实各项环保措施； ③施工结束后，建设单位组织项目进行竣工环境保护验收。	9
		施工围栏、洒水车、密目网	扬尘：施工围挡，采取洒水抑尘，密目网苫盖等措施			5
		沉淀池、旱厕	废水：施工废水和车辆轮胎冲洗废水设置沉淀池；生活污水设置水冲厕所和化粪池			4
		减震片等	噪声：选用低噪声设备，减振等降噪措施			2
		垃圾收集设施、垃圾运输车	固废：①建筑垃圾分类集中收集后，清运至园区指定的地点；②施工人员产生的生活垃圾集中收集，定期运至附近垃圾收集点，由当地环卫部门统一清运处置			8
	警示标志	其他：各警示标志、竣工环保验收	2			
3	运行期	化粪池	生活污水：运行期产生的生活污水通过变电站内拟建卫生间及化粪池处理，排入园区既有污水管网，最终排	建设单位	建设单位加强变电站环境保护设施的日常管理维	0

			入中卫市第二污水处理厂集中处理。		护，保证环境保护设施的正常运行。	
		生活垃圾收集箱	生活垃圾：经站内生活垃圾桶收集，定期交环卫部门统一清运处置。			0
		事故油池、事故油坑及卵石层	固废：3座 4.45m <sup>3</sup> 事故油坑，1座 23.2m <sup>3</sup> 事故油池，交由有危险废物处理资质的单位回收处置			16
		危废贮存间	变电站一层设置1处危废贮存间，占地面积为33.31m <sup>2</sup> ，主要用于暂存报废的免维护蓄电池，定期交由有危险废物处理处置的单位处理。			8
		/	环境管理与监测：①设置环境管理部门，制定环境监测计划、环境保护制度并实施；②检查环境保护设施运行情况，保证环保设施正常运行			6
环保投资合计						66
项目总投资						7350.39
环保投资比例						0.9%

## 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变电站设置围挡，新建电缆段设置施工围挡，控制施工作业范围；②变电站、新建电缆段临时占地面积要控制在最低限度，对临时堆放的土石方采取苫盖措施；③施工完毕后，做好施工现场清理工作，并对变电站站内空闲场地地表进行硬化；④施工营地施工结束后，及时进行清理、平整，恢复原有土地功能；⑤电缆段临时占地类型为其他草地时，施工结束后通过撒播草籽、自然恢复等恢复方式及时进行植被恢复。占地类型为工业用地和公用设施用地时，施工结束后，及时清理施工现场，恢复其原有土地功能。	满足生态恢复要求。	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	变电站、新建电缆段设置沉淀池，沉淀池要求采取防渗措施，施工废水和车辆轮胎冲洗废水经沉淀处理后回用；施工期施工营地产生的生活污水使用水冲式卫生公厕，排入化粪池，进入中卫市第二污水处理厂处理。	废（污）水不外排	运行期产生的生活污水通过变电站内拟建卫生间及化粪池处理，排入园区既有污水管网，最终排入中卫市第二污水处理厂集中处理。	达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准和污水处理厂纳管标准
地下水及土壤环境	变电站事故油坑及事故油池均采用钢筋砼结构，防渗层应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中重点防渗区要求，即贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（透系数不大于	隐蔽工程通过验收	/	/

	<p>10<sup>-7</sup>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<sup>-10</sup>cm/s），或其他防渗性能等效的材料。危废贮存间设置托盘，报废免维护蓄电池不与地面直接接触，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）防渗要求：危险废物不与地面直接接触，地面与裙脚采取表面防渗措施，表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。</p>			
声环境	<p>①变电站、电缆新建段施工现场设置施工围栏；②变电站、电缆新建段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)；③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；④施工单位对施工机械设备定期进行维修保养；⑤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。</p>	<p>满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）</p>	<p>①在满足经济和技术的条件下选用低噪声设备，合理安排设备布局，按时维护；②加强项目日常监督管理及运营期噪声的监测工作；③加强对项目周围人群科普宣传工作。</p>	<p>满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准</p>
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>①变电站、新建电缆段按规定设置施工围挡；②变电站、新建电缆段施工场地适时洒水降尘；③变电站、新建电缆段物料堆放等采取密目网苫盖；④运输车辆采取篷布苫盖，封闭运输，防止飞散、掉落；⑤出入车辆轮胎冲洗；⑥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；⑦禁止就地焚烧包装物、可燃垃圾等固体废物；⑧加强施工机械和车辆的维护保养，减少废气排放量；⑨参照执行</p>	<p>满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中其他颗粒物的无组织排放监控浓度限值</p>	/	/

	“六个百分百”和“六到位”。			
固体废物	①开挖产生的多余土方用于变电站东南、西南侧综合管廊土地平整；②建筑垃圾编制建筑垃圾处理方案，并报中卫市人民政府环境卫生主管部门备案，统一清运至政府部门指定的地点处置；电缆、电线等废接头能回收利用的全部综合利用，不能回收利用的与生活垃圾一同由当地环卫部门统一清运处置。③变电站值守人员生活垃圾经站内生活垃圾桶收集，定期交环卫部门统一清运处置。	按要求做到无害化处置，不造成二次污染。	①生活垃圾经站内生活垃圾桶收集，定期交环卫部门统一清运处置；②事故产生的废变压器油经变压器下的事故油坑（3座4.45m <sup>3</sup> ）收集后，通至1座事故油池（23.2m <sup>3</sup> ）收集后，及时交有危险废物处理资质的第三方单位回收处置；③报废的免维护蓄电池更换后暂存在变电站一层的危废贮存间内，定期委托有危险废物处置资质的单位处置。	按要求做到无害化处置，不造成二次污染。
电磁环境	/	/	①合理安排设备布局，按时维护；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）相应标准限值。
环境风险	/	/	①变电站设置事故油池（23.2m <sup>3</sup> ）、事故油坑。②定期对电气设备进行检修、维护，杜绝事故发生。③站内严禁明火。④制定环境风险应急预案并备案，配备应急物资，定期开展应急演练。	按要求处置
环境监测	/	/	按照运行期环境监测计划对项目进行电磁环境、声环境监测	电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应标准

				限值；声环境满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准。
其他	/	/	/	/

## 七、结论

本项目符合国家和地方产业政策，符合园区规划及中卫市生态环境分区管控动态更新成果的要求，项目选址合理。本项目针对施工期和运行期的产污环节采取相应的污染防治措施，对评价区域环境质量影响较小，环境风险可防可控。因此，建设单位认真落实设计和本报告表中的环保措施，从环境保护的角度分析，2025年中国联通宁夏中卫云数据中心2号变电站新建工程的建设是可行的。

2025 年中国联通宁夏中卫云数据中心 2 号变电站新建工程

# 电磁环境影响专项评价

建设单位：中国联合网络通信有限公司宁夏回族自治区分公司

二〇二六年一月

## 1、项目概况

本项目位于宁夏中卫工业园区内，项目主要建设内容包括新建 110 千伏变电站一座，安装主变压器 3×63 兆伏安，配套建设 110 千伏进线 2 回、10 千伏出线 36 回，新建电缆线路一 1.5 千米，线路二 1.7 千米。

## 2、电磁评价因子和评价标准

### 2.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），选取工频电场、工频磁场作为评价因子。

#### (1)工频电场

工频电场强度，单位 kV/m 或 V/m。

#### (2)工频磁场

工频磁感应强度，单位  $\mu\text{T}$ 。

### 2.2 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、电磁评价工作等级和评价范围

### 3.1 评价工作等级

#### （1）变电站新建工程

本项目变电站电压等级为 110kV，采用户内布置。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定本项目变电站电磁环境影响评价等级为三级。

#### （2）输电线路工程

本项目输电线路电压等级为 110kV，采用地下电缆敷设，因此，输电线路电磁环境影响评价工作等级判定为三级。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）4.6.1，如建设项目包含多个电压等级，或交、直流，或站、线的子项目时，按最高电压等级确定评价工作等级。由上述分析可知，本项目电磁环境影响评价工作等级为三级。

### 3.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）确定本项目电磁环境影响评价范围。

#### （1）变电站新建工程

110kV 变电站电磁环境影响评价范围为站界外 30m。

#### （2）输电线路工程

地下电缆电磁环境影响评价范围为管廊两侧或地下管线边缘各外延 5m（水平距离）。

### 4、电磁环境敏感目标

本项目位于宁夏中卫工业园区内，项目周边 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等电磁敏感目标。

### 5、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 2025 年 5 月 8 日、12 月 8 日对项目周边的电磁环境进行了现状监测，具体详见附件 5、附件 6。

#### 5.1 监测因子

测量离地 1.5m 高度处的工频电场、工频磁场。

#### 5.2 监测时间及频次

监测时间为 2025 年 5 月 8 日、12 月 8 日，各监测点位监测一次。

#### 5.3 监测方法及监测仪器

工频电磁场监测执行《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013），具体测量范围见专项表 1 监测仪器一览表。

**专项表 1 监测仪器一览表**

日期	监测单位	工频电场、工频磁场			
		仪器名称及型号	测量范围	生产厂家	检定与校准
2025 年 5	宁夏盛				

月 8 日	世蓝天 环保技 术有限 公司	SEM-600 LF-01D 电磁场探 头和 读出装置	工频电场 (0.5V/m~ 100kV/m) 工频磁场 (10nT~3mT)	北京森 馥科技 有限公 司	出厂编号: G-2240/D-2238 设备编号: LT-DC03-1 检定单位: 华南国家计量测试 中心(广东省计量科学研究院) 检定证书号: WWD202403202 有效期: 2024.9.23-2025.9.22
2025 年 12 月 8 日			工频电场 (5mV/m~ 100kV/m) 工频磁场 (0.1nT~10mT)		出厂编号: G-2240/D-2238 设备编号: LT-DC03-1 检定单位: 深圳市计量质量检 测研究院 检定证书号: JL2509223471 有效期: 2025.9.22-2026.9.21

#### 5.4 监测布点

按照《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)布点。

##### (1) 变电站新建工程

本次布设 4 个监测点位,分别位于变电站站址四周,距离地面 1.5m 的位置。

##### (2) 输电线路工程

线路监测点布设尽量沿线路路径均匀布点,兼顾行政区及环境特征的代表性进行布设,在拟建电缆线路一和电缆线路二路径处共布设 3 个监测点。

具体监测点位详见专题图 1、专题图 2。



专项图 1 拟建变电站电磁监测点位示意图



专项图 2 输电线路电磁监测点位示意图

### 5.5 监测期间气象参数

电磁环境监测期间气象参数见专项表 2。

专项表 2 电磁环境监测期间气象参数表

检测日期	监测时段	天气	气温 (°C)	相对湿度 (%)	气压 (hpa)	风速 (m/s)
2025 年 5 月 8 日	昼间	晴	24.6	30.4	880.1	1.9
2025 年 12 月 8 日	昼间	晴	8.2~8.4	27.5~27.7	880.6~880.8	0.3~0.5

### 5.6 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。

### 5.7 监测结果

本项目电磁环境现状监测结果见专项表 3。

专项表 3 本项目电磁环境现状监测结果统计表

组成	测点序号	测量点位	工频电场强度		工频磁场强度	
			监测值	标准值 (V/m)	监测值	标准值 (μT)
变电站 新建工程	1#	拟建变电站东侧 (1#)	6.239	4000	0.0594	100
	2#	拟建变电站南侧 (2#)	5.241	4000	0.0506	100
	3#	拟建变电站西侧 (3#)	5.377	4000	0.0523	100

	4#	拟建变电站北侧（4#）	5.586	4000	0.0551	100
输电线路工程	1#	拟建电缆一、二路径	91.45	4000	0.1457	100
	2#	拟建电缆一路径	23.27	4000	0.1148	100
	3#	拟建电缆二路径	27.31	4000	0.1852	100

### 5.8 监测结果分析

根据现状监测结果可知：拟建变电站站址四周监测的工频电场强度 5.241~6.239V/m，工频磁感应强度 0.0506~0.0594 $\mu$ T，均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露控制限值工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的标准限值。拟建电缆线路的工频电场强度监测值为 23.27V/m~91.45V/m，工频磁感应强度监测值为 0.1148 $\mu$ T~0.1852 $\mu$ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露控制限值工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的标准限值。本项目输电线路工程 1#监测值较大，主要原因是 1#周围出线较多。

因此，该项目建设区域内，工频电场强度、工频磁感应强度现状监测值均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的相应标准限值。

## 6、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）中 4.10.3 三级评价的基本要求，本项目变电站和地下电缆段电磁环境影响预测均采用类别监测的方式。

### 6.1 变电站新建工程

#### （1）选择类比对象

为预测本期拟建变电站工程运行后产生的工频电场、工频磁场对周围的电磁环境影响，选取与本项目 110kV 变电站条件大致相似的 110kV 变电站，即类比对象电压等级、主接线形式相同；主变容量、环境条件、总平面布置、占地面积、架线型式、架线高度相近；建设规模相对一致的 110kV 变电站进行类比监测。

根据调查宁夏境内尚无该类规模的 110kV 户内变电站，经调查宁夏银川开元 110kV 变电站为半户外变电站，其建设规模等与本项目具有可比性。本次类比对象选择已运行的银川开元 110kV 变电站，类比监测数据引用宁夏盛世蓝天环保技术有限公司于 2025 年 12 月 25 日对银川开元 110kV 变电站的监测数据，详见附件 7。

本次评价选择银川开元 110kV 变电站的有关情况见专项表 4。

**专项表 4 本期拟建变电站与类比变电站主要技术指标比较**

项目名称	2号变电站 (本期拟建变电站)	银川开元 110kV 变电站 (类比变电站)	类比性分析
所在位置	宁夏中卫工业园区内	宁夏银川市西夏区	均位于宁夏回族自治区
环境条件	温带大陆性季风气候区, 周边无电磁干扰	中温带大陆性气候区, 周边无电磁干扰	相近
电压等级	110kV	110kV	相同
主变容量	3×63MVA	3×63MVA	相同
110kV 出线间隔	2 回	2 回	相同
出线方式	电缆出线	架空出线	不同, 架空出线的电磁环境影响较电缆出线大
主变布置	户内	户外	不同, 主变户外布置的电磁环境影响较户内布置大。
110kV 配电装置布置	户内	户内	相同
35kV 配电装置布置	户内	户内	相同
占地面积	0.1260hm <sup>2</sup>	0.3796hm <sup>2</sup>	相近
监测日期	/	2025 年 12 月 25 日	/
运行工况	/	正常运行	/

由上表可知:

1) 电压等级、主变容量、环境条件

本期拟建变电站和类比开元变电站的电压等级均为 110kV, 电压等级相同; 拟建变电站主变容量为 3×63MVA, 类比变电站主变容量为 3×63MVA, 拟建变电站和类比变电站主变容量相同。

拟建变电站位于宁夏回族自治区中卫市, 属于温带大陆性季风气候区, 周边均无电磁干扰; 类比开元变电站位于宁夏回族自治区银川市西夏区, 属于中温带大陆性气候区, 周边无电磁干扰, 两座变电站环境条件相似。

根据电磁环境影响分析, 电压等级和主变容量是影响变电站周围电磁环境的主要因素。因此, 选用银川开元 110kV 变电站进行类比分析是可行的。

2) 110kV 出线间隔规模

本期拟建变电站 110kV 出线间隔 2 回, 类比开元变电站 110kV 出线间隔 2 回。从出线间隔规模上看, 本期拟建变电站较类比开元变电站的出线间隔相同。因此, 选用银川开元 110kV 变电站进行类比分析是可行的。

3) 电气设备布置方式

本期拟建变电站的主变、110kV 配电装置室、35kV 配电装置室、二次设备

室均采用户内布置，属于户内变电站。类比开元变电站的主变位于户外，110kV 配电装置室、35kV 配电装置室、二次设备室均位于户内，属于半户外变电站。从电气设备布置方式上看，本期拟建变电站较类比开元变电站的电磁环境影响小，类比结果比较保守。因此，选用银川开元 110kV 变电站进行类比分析是可行的。

#### 4) 架线形式

本期拟建变电站 110kV 出线采用电缆出线；类比开元变电站的 110kV 出线采用架空出线，架空出线的电磁环境影响较电缆出线大。因此，选用银川开元 110kV 变电站进行类比分析是可行的。

#### 5) 监测日期

类比变电站监测日期为 2025 年 12 月 25 日，满足最近 3 年内的监测时间。因此，选用银川开元 110kV 变电站进行类比分析是可行的。

#### 6) 运行工况

类比得开元变电站为正常运行变电站。因此，选用银川开元 110kV 变电站进行类比分析是可行的。

#### 7) 占地规模、总平面布局

本期拟建变电站和类比开元变电站相比，占地面积较小，总平面布局上，拟建变电站为户内式，类比变电站为半户外式，半户内变电站的电磁环境影响较户内变电站大。因此选用银川开元 110kV 变电站进行类比分析相对保守。

综上所述，选用类比银川开元 110kV 变电站与本期拟建 110kV 变电站电压等级、主变容量、出线间隔规模相同；电气设备布置方式上半户内站的电磁影响比户内站的电磁影响大，监测日期和运行工况均满足相关要求。因此，选用已运行的银川开元 110kV 变电站的类比监测结果来预测分析本期拟建变电站工程建成后的电磁环境影响是合理的，可以反映出本期拟建变电站工程运行后对周围电磁环境的影响程度。

### (2) 类比监测项目

工频电场、工频磁场。

### (3) 类比监测频次

监测一次。

### (4) 类比监测方法

按照《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）、《交流输变电工程电磁环境

监测方法(试行)》(HJ681-2013)、《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)要求。

#### (5) 类比监测布点

监测点选择在变电站无进出线或远离进出线(距离边导线地面投影不少于20m)的围墙外且距离围墙5m处布置,距离地面1.5m位置。银川开元110kV变电站监测点位示意图见专项图3。



专项图3 类比变电站工频电、磁场监测点位示意图

#### (6) 类比监测仪器

仪器名称: 电磁场探头和读出装置;

型号规格: SEM-600LF-01D

出厂编号: G-2240/D-2238

检定单位: 深圳市计量质量检测研究院

计量检定证书号: JL2509223471

有效期: 2025.9.22~2026.9.21

#### (7) 类比监测条件

监测时间: 2025年12月25日

监测环境条件:

昼间天气晴, 温度1.6~1.9℃, 湿度31.7%~31.9%, 0.3~0.5m/s, 大气压897.6~897.8hPa。

(8) 类比运行工况

银川开元 110 千伏变电站监测时工程运行工况见专项表 5。

**专项表 5 类比银川开元 110 变电站监测时工程运行工况一览表**

项目	电流 (A)	电压 (kV)	P 有功功率 (MW)	Q 无功功率 (Mvar)
1 号主变	114.3~116.5	44.2~44.3	0.60~0.66	9.08~9.13
2 号主变	115.5~116.1	44.1~44.4	0.63~0.67	9.46~9.55
3 号主变	114.2~115.3	33.8~34.6	0.92~1.19	6.81~7.14

(9) 类比监测结果

银川开元 110kV 变电站运行产生的工频电场、工频磁场见专项表 6。

**专项表 6 类比变电站运行产生的工频电场、工频磁场**

序号	点位描述	测量高度 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
1	1# 变电站东侧围墙外 5m	1.5	31.21	0.2554
2	2# 变电站南侧围墙外 5m	1.5	33.68	0.2378
3	3# 变电站西侧围墙外 5m	1.5	46.21	0.3067
4	变电站西侧围墙外 10m	1.5	43.62	0.2873
5	变电站西侧围墙外 15m	1.5	40.28	0.2619
6	变电站西侧围墙外 20m	1.5	37.14	0.2243
7	变电站西侧围墙外 25m	1.5	31.79	0.1765
8	变电站西侧围墙外 30m	1.5	27.84	0.1326
9	变电站西侧围墙外 35m	1.5	22.51	0.1037
10	变电站西侧围墙外 40m	1.5	18.89	0.0963
11	变电站西侧围墙外 45m	1.5	14.93	0.0926
12	变电站西侧围墙外 50m	1.5	10.42	0.0895
13	4# 变电站北侧围墙外 5m	1.5	20.36	0.1968

由上表可知, 银川开元 110kV 变电站厂界四周工频电场强度为 20.36~46.21V/m, 工频磁感应强度为 0.1968~0.3067 $\mu\text{T}$ , 分别满足《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强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 $\mu\text{T}$  的标准限值。银川开元 110kV 变电站西侧衰减断面的工频电场强度为 10.42~46.21V/m, 工频磁感应强度为 0.0895~0.3067 $\mu\text{T}$ , 分别满足《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强

度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的标准限值。而且随着与围墙的距离增大，工频电场强度、工频磁感应强度均呈不断减小的趋势。

根据类比银川开元 110kV 变电站监测结果可以预测，本期拟建变电站建成正常运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值 4000V/m 和 100 $\mu$ T 标准限值。

## 6.2 输电线路工程

### （1）单回路电缆线路

#### 1) 选择类比对象

本次评价选取同规模已运行单回路电缆线路进行类比本项目拟建 110 千伏单回路电缆线路产生的电磁对周围环境的影响。本项目单回路电缆线路类比数据引用《宁夏宁东云海 330 千伏变电站 110 千伏送出工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》宁夏盛世蓝天环保技术有限公司的验收监测数据，类比监测报告见附件 8，110 千伏单回路地下电缆线路类比情况见专题表 7。

**专题表 7 110 千伏单回路电缆线路类比情况一览表**

类比项目	2025 年中国联通宁夏中卫云数据中心 2 号变电站新建工程（本期单回路电缆线路）	宁夏宁东云海 330 千伏变电站 110 千伏送出工程（本次类比单回路电缆线路）	类比行分析
所在位置	宁夏中卫工业园区	宁夏宁东基地现代煤化工产业区	均位于宁夏回族自治区
环境条件	场区地势平坦，丘陵区	丘陵区	相同
回路	单回路	单回路	相同
电压等级	110kV	110kV	相同
导线型号	ZC-YJLW02-64/110kV-1 $\times$ 630	ZC-YJLW03-64/110-1 $\times$ 630	/
架线型式	埋地	埋地	相同
电缆材质	单芯交联聚乙烯绝缘波纹铝护套聚氯乙烯外护套电力电缆	交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯外护套纵向阻水电力电缆	相近
电磁环境	本项目不涉及	钻越 110kV 汉百线、110kV 汉星氨线、110kV 徐烃甲乙线、35kV 国电甲乙线	/
运行工况	拟建项目	正常运行	/

电缆线路产生的电磁主要与线路电压等级有关，由上表分析可知，类比单回路电缆线路与本项目新建单回路电缆线路电压等级、回路数一致。因此，类比单回路电缆线路的电磁监测结果能够较好地反映本项目新建单回路电缆线路运行后产生的电磁影响。

#### 2) 类比监测对象

宁夏盛世蓝天环保技术有限公司。

### 3) 类比监测项目

工频电场、工频磁场。

### 4) 类比监测方法

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

采用类比分析方法评价电缆线路运行后产生的电磁对周围环境的影响。

### 5) 类比监测仪器

类比监测仪器见专题表 8。

专题表 8 监测使用的仪器

仪器名称及型号	测量范围	生产厂家	检测（校准）证书编号
SEM-600 LF-01D 电磁场探头和读出装置	工频电场 (5mV/m~100kV/m) 工频磁场 (0.1nT~10mT)	北京森馥 科技股份 有限公司	检测（校准）证书编号 出厂编号：G-2240/D-2238 设备编号：LT-DC03-1 检定单位：华南国家计量测试中心（广东 省计量科学研究院） 检定证书号：WWD202403202 有效期：2024.9.23~2025.9.22

### 6) 类比监测点位

断面监测路径是以地下电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，测点间距 1m，依次监测至电缆管廊边缘外延 5m 处为止。详见专题图 4。



专题图 4 类比地下电缆电磁监测断面示意图

### 7) 类比监测条件

昼间天气晴，温度 32.7~33.7℃，湿度 27.8%~29.6%，风速 0.7~1.3m/s，大气

压 875.5~876.3hPa。

8) 类比运行工况

宁夏宁东云海 330 千伏变电站 110 千伏送出工程（110kV 云常线），实际运行工况见专题表 5。

专题表 9 类比线路监测期间运行工况一览表

名称	运行电压 (kV)	运行电流(A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
110kV 云常线	115.22~117.2	28.25~30.36	0.58~0.69	0.54~0.57

9) 类比监测结果

类比监测结果见专题表 10。

专题表 10 类比单回路地下电缆段电磁环境监测断面监测结果

测点编号	监测点位	测点高度 (m)	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	地下输电电缆线路中心正上方 0m	1.5	51.74	0.4306
2	地下输电电缆线路中心西北侧 0.8m (地下电缆管廊边缘 0m)	1.5	41.32	0.4242
3	地下电缆管廊边缘西北侧 1m	1.5	29.36	0.4173
4	地下电缆管廊边缘西北侧 2m	1.5	18.26	0.3967
5	地下电缆管廊边缘西北侧 3m	1.5	11.38	0.3816
6	地下电缆管廊边缘西北侧 4m	1.5	6.546	0.3509
7	地下电缆管廊边缘西北侧 5m	1.5	4.387	0.3361

由上表分析可知：类比单回路地下电缆段电磁环境监测断面工频电场强度在 4.387~51.74V/m 之间，工频磁感应强度在 0.3361~0.4306μT 之间，监测结果均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露控制限值工频电场 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的控制限值要求。

项目单回路地下电缆段线路采用单芯交联聚乙烯绝缘波纹铝护套聚氯乙烯外护套电力电缆，敷设于地下，绝缘屏蔽层和外层保护套对工频电场有很强的屏蔽作用，再加上土层、保护板的屏蔽，单回路地下电缆对地表电磁环境产生的影响是很微弱的，并结合类比单回路电缆线路正常运行工况下的实测工频电场强度、工频磁感应强度，可以预测本项目单回路地下电缆段建成运行后线路沿线产生的工频电场强度、工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露控制限值工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100μT 的标准限值。

综上所述，本项目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，减轻电磁环境影响。

## (2) 双回路电缆线路

### 1) 选择类比对象

本次评价选取同规模已运行双回路电缆线路进行类比本项目拟建 110 千伏双回路电缆线路产生的电磁对周围环境的影响。本项目双回路电缆线路类比监测线路选择已运行的《宁夏中卫迎水桥~甘塘牵引站 $\pi$ 入甘塘变 110 千伏线路新建工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》宁夏盛世蓝天环保技术有限公司的验收监测数据，类比监测报告见附件 9，110 千伏双回路地下电缆线路类比情况见专题表 11。

专题表 11 110 千伏双回路电缆线路类比情况一览表

类比项目	2025 年中国联通宁夏中卫云数据中心 2 号变电站新建工程（本期双回路电缆线路）	宁夏中卫迎水桥~甘塘牵引站 $\pi$ 入甘塘变 110 千伏线路新建工程（本次类比双回路电缆线路）	类比性分析
所在位置	宁夏中卫工业园区	宁夏中卫市沙坡头区	均在宁夏回族自治区
环境条件	场区地势平坦，丘陵区	地势平坦	相同
回路	双回路	双回路	相同
电压等级	110kV	110kV	相同
导线型号	ZC-YJLW02-64/110kV-1 $\times$ 630	YJLW03-64/110-1 $\times$ 630	/
架线型式	埋地	埋地	相同
电缆材质	单芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚氯乙烯外护套电力电缆	单芯铜导体交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套	相近
电磁环境	本项目不涉及	钻越 110 千伏卫甘线	/
运行工况	拟建项目	正常运行	/

电缆线路产生的电磁主要与线路电压等级有关，由上表分析可知，类比双回路电缆线路与本项目新建双回路电缆线路电压等级、回路数一致。因此，类比双回路电缆线路的电磁监测结果能够较好地反映本项目新建双回路电缆线路运行后产生的电磁影响。

### 2) 类比监测对象

宁夏盛世蓝天环保技术有限公司。

### 3) 类比监测项目

工频电场、工频磁场。

### 4) 类比监测方法

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

### 5) 类比监测仪器

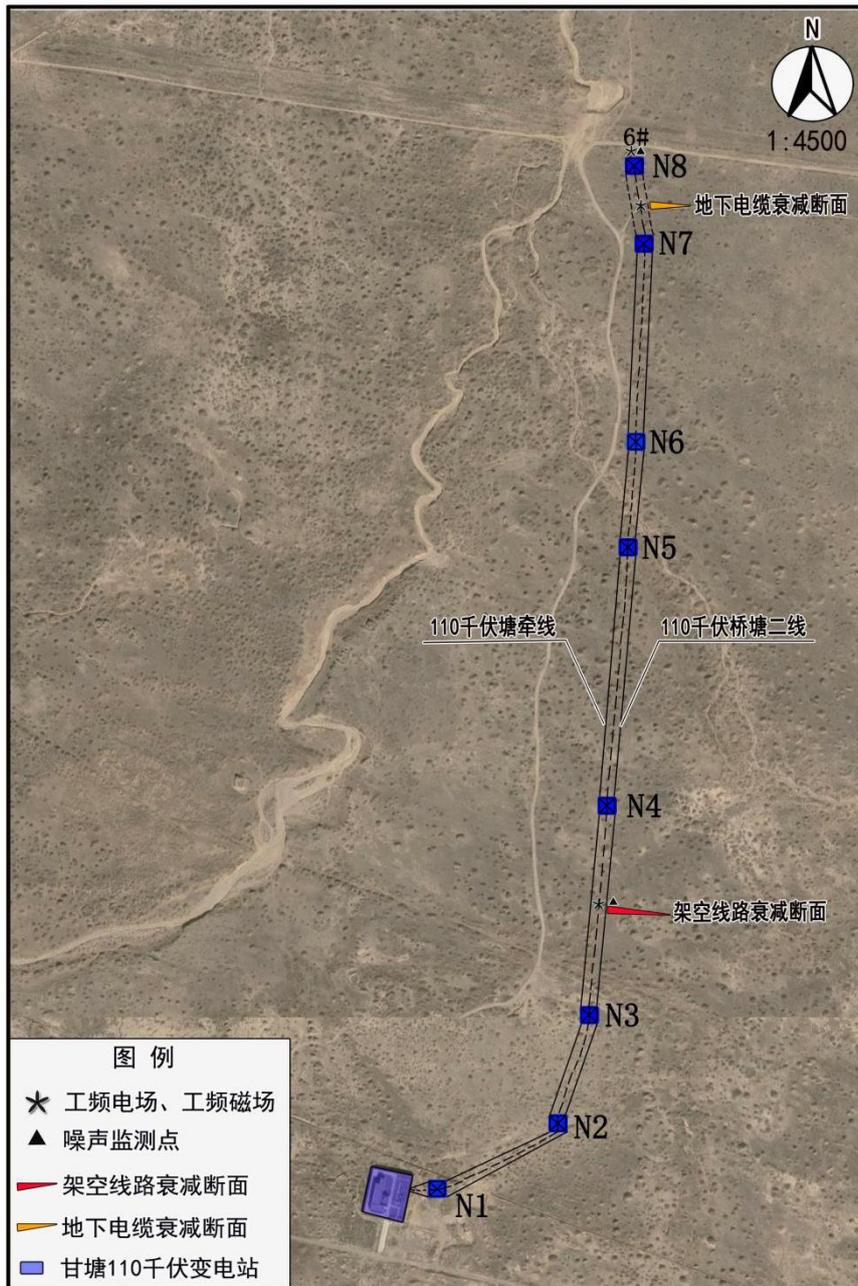
类比监测仪器见专题表 12。

**专题表 12 监测使用的仪器**

仪器名称及型号	测量范围	生产厂家	检测（校准）证书编号
SEM-600 LF-01D 电磁场探头和读出装置	工频电场 (5mV/m~100kV/m) 工频磁场 (0.1nT~10mT)	北京森馥 科技股份 有限公司	出厂编号：G-2240/D-2238 设备编号：LT-DC03-1 检定单位：华南国家计量测试中心（广东省计量科学研究院） 检定证书号：WWD202403202 有效期：2024.9.23~2025.9.22

### 6) 类比监测点位

断面监测路径是以地下电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，测点间距 1m，依次监测至电缆管廊边缘外延 5m 处为止。详见专题图 5。



专题图 5 类比双回路电缆线路电磁监测断面示意图

7) 类比监测条件

昼间天气晴，温度 23.6℃，湿度 30.4%，风速 2.1m/s，大气压 873.3hPa。

8) 类比运行工况

宁夏中卫迎水桥~甘塘牵引站 $\pi$ 入甘塘变 110 千伏线路新建工程（10 千伏塘牵线、桥塘二线地下输电电缆线路），实际运行工况见专题表 13。

专题表 13 类比线路监测期间运行工况一览表

名称	运行电压 (kV)	运行电流(A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
110 千伏塘牵线	113.8~115.9	281.1~285.4	35.78~37.15	8.75~9.18

110 千伏桥塘二线	110.5~112.4	275.3~276.7	34.34~36.82	7.14~8.56
------------	-------------	-------------	-------------	-----------

### 9) 类比监测结果

类比监测结果见专题表 14。

**专题表 14 类比双回路地下电缆段电磁环境监测断面监测结果**

测点编号	监测点位	测点高度 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
1	110 千伏塘牵线、桥塘二线地下输电电缆线路中心正上方 0m	1.5	201.5	0.0916
2	110 千伏塘牵线、桥塘二线地下输电电缆线路中心东侧 1m	1.5	181.3	0.0876
3	110 千伏塘牵线、桥塘二线地下输电电缆线路中心东侧 1.45m (110 千伏桥塘二线电缆管廊边缘东侧 0m)	1.5	172.9	0.0823
4	地下输电电缆线路中心东侧 2.45m (110 千伏桥塘二线电缆管廊边缘东侧 1m)	1.5	159.6	0.0796
5	地下输电电缆线路中心东侧 3.45m (110 千伏桥塘二线电缆管廊边缘东侧 2m)	1.5	132.5	0.0712
6	地下输电电缆线路中心东侧 4.45m (110 千伏桥塘二线电缆管廊边缘东侧 3m)	1.5	116.4	0.0687
7	地下输电电缆线路中心东侧 5.45m (110 千伏桥塘二线电缆管廊边缘东侧 4m)	1.5	100.9	0.0652
8	地下输电电缆线路中心东侧 6.45m (110 千伏桥塘二线电缆管廊边缘东侧 5m)	1.5	85.41	0.0603

由上表分析可知：类比双回路地下电缆段电磁环境监测断面工频电场强度在 85.41~201.5V/m 之间，工频磁感应强度在 0.0603~0.0916 $\mu\text{T}$  之间，监测结果均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露控制限值工频电场 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu\text{T}$  的控制限值要求。

项目双回路地下电缆段线路采用单芯交联聚乙烯绝缘波纹铝护套聚氯乙烯外护套电力电缆，敷设于地下，绝缘屏蔽层和外层保护套对工频电场有很强的屏蔽作用，再加上土层、保护板的屏蔽，双回路地下电缆对地表电磁环境产生的影响是很微弱的，并结合类比电缆线路正常运行工况下的实测工频电场强度、工频磁感应强度，可以预测本项目地下电缆段建成运行后线路沿线产生的工频电场强度、工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露控制限值工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 $\mu\text{T}$  的标准限值。

综上所述，本项目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，减轻电磁环境影响。

## 7、电磁环境保护措施

### 7.1 工程设计、施工需采取的环境保护措施

(1)初步设计、图纸设计中应涵盖环境保护相关措施及内容。

(2)加强施工过程管理、开展环境保护培训、严格控制施工范围。

(3)变电站设置事故油坑、事故油池，当突发事故时废油排入事故油坑，经管道到达事故油池，产生的废变压器油交由有危废处理资质的单位处置，不外排。采用合理的电缆截面、材质及结构，提高金具加工工艺。

(4)噪声：变电站施工区域均设置施工围挡。使用低噪声的施工方法、工艺和设备，最大限度降低噪声影响；加强施工设备维护，将噪声影响控制到最低限度。

### 7.2 项目需采取的环保治理措施

为确保工程所在区域的电磁环境安全，评价建议进一步采取以下环保治理措施：

(1) 变电站内电气设备采取室内布置，在设计中应按有关规程采取一系列减少电磁环境影响的措施，有效地减少对周围电磁环境的影响。

(2) 建立健全环保管理机构，做好工程的环保竣工验收工作。

(3) 加强运营期的环境监督管理，以及对运营期工频电场、工频磁场的监测工作，掌握项目产生的工频电场、工频磁场情况，及时发现问题。

(4) 加强对项目周围居民科普宣传工作，提高居民的自我防范和公众保护电力设施的意识。

## 8、电磁环境影响评价结论

本项目位于宁夏中卫工业园区内。根据电磁环境现状监测结果可知，本工程变电站监测点处、电缆段监测点处工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露控制限值 4000V/m 和 100 $\mu$ T 标准要求。

根据类比监测结果可知，本项目变电站建成运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值 4000V/m 和 100 $\mu$ T 标准要求。根据类比结果可知，本项目单回路、双回路地下电缆建成运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值 4000V/m 和 100 $\mu$ T

标准限值。

综上所述，工程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，本工程的建设是可行的。