

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：宁夏中卫源创 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程

建设单位（盖章）：国网宁夏电力有限公司中卫供电公司

编制日期：二〇二六年五月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	宁夏中卫源创 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程		
项目代码	2509-640502-04-01-951961		
建设单位联系人	史闯	联系方式	/
建设地点	宁夏回族自治区中卫市沙坡头区		
地理坐标	源创 110 千伏变电站站内主变扩建区域：（ <u>105 度 9 分 27.702 秒</u> ， <u>37 度 31 分 1.603 秒</u> ）		
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）	临时占地面积 3700m <sup>2</sup>
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	中卫市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	卫发改审发[2025]40 号
总投资（万元）	1238	环保投资（万元）	46.5
环保投资占比（%）	3.75	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是		
专项评价设置情况	电磁环境影响专题评价，设置理由：根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）要求，需设置电磁环境影响专题。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	<p><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>本项目属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中“第一类 鼓励类”中“四、电力”中“2.电力基础设施建设”中的“电网改造与建设”项目，符合国家产业政策要求。</p> <p>本项目属于《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》中“（九）宁夏回族自治区”中的“34.石油、天然气、电力等能源储备设施和系统建设及运营”，符合西部地区鼓励类产业目录要求。</p>		

## 2、生态环境分区管控法规政策符合性分析

根据生态环境部发布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）要求：切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

### （1）生态保护红线

本项目位于宁夏回族自治区中卫市沙坡头区。根据《中卫市生态保护红线分布图》，项目不在生态保护红线范围之内，不涉及生态保护红线。项目与中卫市生态保护红线位置关系见附图4。

### （2）环境质量底线

#### ①大气环境

根据《中卫市生态环境质量报告书（2024年）》中沙坡头区环境空气质量监测数据和结论，沙坡头区2024年度6项基本污染物监测结果均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，因此判定本项目所在区域环境空气质量评价为达标区。

本项目运行期无废气产生，在落实项目环境影响报告表中提出的相应防治措施后，项目建设对周围大气环境无影响。因此，项目符合中卫市大气环境质量底线要求。

#### ②水环境

本项目所在变电站周围无稳定地表径流。本项目运行期不新增人员，无新增生活污水产生，项目建成后对周围水环境无影响。因此，项目符合中卫市水环境质量底线要求。

### （3）资源利用上线

本项目不涉及新增永久占地，临时占地在施工结束后均恢复原有土地功能，运行期无新增水资源消耗，项目不影响区域土地利用资源、水资源。因此，项目符合资源利用上线的要求。

### （4）生态环境准入清单

根据中卫市生态环境局关于发布《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），本项目位于沙坡头区重点管控单元1，相应的管控要求及符合性分析见表1-1。

**表 1-1 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**

环境管控单元名称	行政区划	要素属性	管控单元	空间布局约束	本项目情况	是否符合
ZH640502 20002 沙坡头区重点管控单元1	宁夏回族自治区中卫市沙坡头区	大气环境受体敏感重点管控区、高污染燃料禁燃区	重点管控单元	<p>1.大气环境受体敏感区内:禁止新建、扩建涉及大规模排放大气污染物和 VOCs 排放的工业项目。禁止新建涉及有毒有害大气污染物排放的项目。</p> <p>2.严格限制新建涉及恶臭污染物、颗粒物无组织排放的项目。严格限制在农用地优先保护区集中区域新建涉及重金属和有毒有害有机污染物排放的各类工业项目。</p> <p>3.依照相关法律法规,除重大项目外原则上禁止占用永久基本农田。</p> <p>4.对区域内建材、水泥行业企业根据实际情况采取关停或搬迁入园措施。</p>	<p>1.本项目属于变电站主变扩建工程,为区域配套基础设施建设工程,不属于大气污染物和 VOCs 排放的工业项目,不涉及有毒有害大气污染物排放的项目。</p> <p>2.本项目为变电站主变扩建工程,在变电站内预留场地进行施工,不新增永久占地,属输变电基础设施类项目,无生产工艺、无化学反应、无恶臭污染物产生与排放(不涉及化工、养殖、垃圾处理等恶臭源),本项目不占用农用地,变电站无恶臭物质排放;无组织颗粒物排放,不涉及重金属和有毒有害有机污染物排放项目。</p> <p>3.本项目为变电站主变扩建项目,在变电站预留场地内进行施工,项目临时占地不占永久基本农田。</p> <p>4.本项目为变电站主变扩建项目,在变电站预留场地内进行施工,非建材、水泥行业企业。</p>	符合

经以上分析可知，本项目符合“三线一单”的要求。

### 3、与中卫市生态环境分区管控符合性分析

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）文件要求，基于生态保护红线、环境质量底线、资源

利用上线的管控要求，将中卫市划分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元。本项目与中卫市生态环境分区管控符合性分析见表1-2。

**表 1-2 项目与中卫市生态环境分区管控符合性分析**

中卫市生态环境分区管控要求	本项目情况	符合情况
生态保护红线	本项目位于宁夏回族自治区中卫市沙坡头区。根据《中卫市生态保护红线分布图》，项目不在生态保护红线范围内，不涉及生态保护红线。本项目与中卫市生态保护红线位置关系见附图 4。	不涉及
环境质量底线及分区管控	<p>本项目位于大气环境受体敏感重点管控区。</p> <p><b>大气环境受体敏感重点管控区：</b>严格落实建筑工地“六个 100%”防控措施，实行清单动态更新管理，持续加强施工扬尘管控水平。进一步提高机械化清扫率，从严从细规范渣土车管理，继续在全市推广“以克论净”。持续推进国土绿化，提高城市绿地面积和绿化率，基本消除建成区裸露空地。加大餐饮业油烟污染整治力度，餐饮经营场所全部安装油烟净化设施，设施正常使用率不低于 95%，鼓励规模以上餐饮企业试点安装油烟在线监控装置。加快推进热电联产、余热利用、集中供热工程建设，结合老旧小区改造，扩大清洁取暖范围，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。加快公交专用道规划建设，完善新能源汽车配套设施，不断提高新能源汽车保有量，合理控制燃油机动车使用强度。（依据《中卫市生态环境保护“十四五”规划》）。</p> <p><b>符合性分析：</b>本项目为变电站主变扩建项目，在变电站预留场地内进行施工，施工期落实对应防尘措施，本项目属输变电基础设施类项目，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受体敏感重点管控区的要求。本项目与中卫市大气环境分区管控位置示意图见附图 5。</p>	符合
	<p>本项目位于水环境一般管控区。</p> <p><b>一般管控区要求：</b>对于水环境优先保护区、重点管控区以外，现状水质达标的控制断面所对应的一般管控区，应落实《中华人民共和国水污染防治法》等相关法律法规的总体要求，加强水资源节约和保护，积极推动水生态修复治理，持续深入推进水污染防治，改善水环境质量。</p> <p><b>符合性分析：</b>本项目属于变电工程，运行期不产生废水，对区域环境水质无影响，对区域水环境质量无影响。因此，本项目的建设符合水环境一般管控区要求。本项目与中卫市水环境分区管控位置示意图见附图 6。</p>	
	<p>本项目位于土壤环境一般管控区。</p> <p><b>一般管控区要求：</b>在编制国土空间规划等相关规划时，应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。</p> <p><b>符合性分析：</b>本项目在已建变电站站内建设，不在站外新增永久占地，运行期不存在土壤污染情况，运行期无新增生活污水、生活垃圾产生，</p>	

		运行期仅有报废的免维护蓄电池、事故状态下主变压器产生的事故油等危险废物，针对以上均采取相应的环境保护措施，对周围环境影响较小；本项目为区域基础设施中的电力资源保障供应项目，是在原有变电站围墙内预留场地进行扩建，不新增永久占地。因此，本项目的建设符合土壤环境一般管控区要求。本项目与中卫市土壤污染风险分区管控位置关系见附图7。	
资源利用上线及分区管控		中卫市不涉及土地资源重点管控区；本项目位于水资源一般管控区。 <b>符合性分析：</b> 本项目为变电站主变扩建项目，在变电站预留场地内进行施工，不新增永久占地，运行期不消耗水资源，项目建成后不影响区域土地利用资源、水资源。因此，本项目的实施符合资源利用上线要求。	符合
环境管控单元		本项目位于重点管控单元。 <b>重点管控单元管控要求：</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。 <b>符合性分析：</b> 本项目施工期与运行期无废气、新增生活污水、生活垃圾产生，运行期仅有报废的免维护蓄电池、事故状态下主变压器产生的事故油等危险废物，针对以上均采取相应的环境保护措施，对周围环境影响较小，符合重点管控单元的相关要求。本项目与中卫市环境管控单元位置示意图见附图8。	符合

综上，本项目运行期产生的污染物，在落实本项目环境影响报告表提出的各项污染防治措施和生态保护与恢复措施后，对周围环境影响很小。因此，本项目的建设符合中卫市生态环境分区管控要求。

#### 4、与《宁夏回族自治区能源发展“十四五”规划》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）：

（1）全面推进配电网高质量发展。持续推进城乡配电网建设改造，提高配网供电能力和智能化水平，服务新型城镇化建设和乡村振兴。合理布局新增110千伏、10千伏变电站，优化完善配电网网架结构。

（2）加强能源输运储备环节环保措施。输变电工程采用先进技术，优化施工方式，合理设定防护距离，降低电磁辐射、噪音等环境影响。

本项目是为解决源创110千伏变电站单主变运行不足问题，满足周边区域新增负荷接入需求，同时优化配电网网架，进一步提升该区域的供电可靠性而建设的，同时根据现状监测结果及电磁环境预测结果可知，本项目投运后对周围电磁环境影响较小，

因此，本项目建设与《宁夏回族自治区能源发展“十四五”规划》相符。

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、与《中卫市能源产业发展“十四五”规划》符合性分析**

根据《市人民政府办公室关于印发中卫市能源产业发展“十四五”规划的通知》（卫政办发[2023]9号）：

健全设备安全管理长效机制，加强重要电力设施安全防护。推进电力系统规划管理，统筹电源、电网、用户的发展规划和建设时序，有序开展电力建设活动。输变电工程要采用先进技术优化施工方式，合理安排防护距离，降低电磁辐射、噪音等环境影响。

本项目是为解决源创110千伏变电站单台主变运行不足问题，满足周边区域新增负荷接入需求，同时优化配网网架，进一步提升该区域的供电可靠性而建设的，同时根据现状监测结果及电磁环境预测结果可知，本项目投运后对周围电磁环境影响较小，因此，本项目建设与《宁夏回族自治区能源发展“十四五”规划》相符。

综上，本项目的建设符合《中卫市能源产业发展“十四五”规划》中的相关要求。

#### **6、根据《中卫市生态环境保护“十四五”规划》：**

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）：

（1）坚持生态优先，绿色发展。坚持人与自然和谐共生，坚定不移贯彻新发展理念，将生态环境保护贯彻经济社会发展全过程各方面，以“三线一单”明确生态环境保护 and 开发边界，加快形成绿色发展方式和生活方式，以生态环境高水平保护推动经济社会高质量发展。

本项目属于电力资源保障供应项目，项目运行期不产生废气、废水，运行期报废的免维护蓄电池、事故状态下产生的废变压器油等危险废物。报废免维护蓄电池交由有危险废物处置资质的单位进行处理，不在站内暂存；废变压器油经事故油池暂存后最终交由有危险废物处置资质的单位进行处理，符合“三线一单”要求。

（2）细化“扬尘”管控。健全完善精细化管理体系，全面推进扬尘综合整治。严格落实建筑工地“六个百分百”防控措施，将绿色施工纳入企业资质评价、信用评价，

实行清单动态更新管理。进一步提高机械化清扫率，从严从细规范渣土车管理，继续在全市推广“以克论净”。

本项目施工过程中将严格按照规划提出的要求实施“六个 100%”的扬尘防控措施。

(3) 提升危险废物环境管理及风险防范能力。建立健全危险废物环境重点监管单位清单,强化危险废物产生和经营企业监管,督促企业认真落实危险废物经营许可、转移联单管理等制度,严厉打击危险废物环境违法行为。加强危险废物运输过程管理,建立危险废物车辆备案制度。

本项目运行期产生的报废免维护蓄电池交有危险废物处置资质的单位置换后直接回收,不在站内暂存;废变压器油经事故油池暂存后最终交有危险废物处置资质的单位回收处置。

(4) 建设“无废城市”相关工程。完善生活垃圾分类和建筑垃圾等收转运体系,实施建筑垃圾回收利用。

本项目施工期产生的生活垃圾和建筑垃圾进行分类收集处置,符合固体废物污染防治要求。

综上所述,本项目运行期通过加强管理,采取相应防治措施,可使施工扬尘、固体废物等均得到妥善处置。因此,本项目与《中卫市生态环境保护“十四五”规划》相符。

## 二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于宁夏回族自治区中卫市沙坡头区源创 110 千伏变电站站内，本期主变扩建区域中心坐标：105 度 09 分 27.706 秒， 37 度 31 分 1.603 秒，项目地理位置详见附图 1。</p>										
项目组成及规模	<p><b>1、项目建设的必要性</b></p> <p>源创 110 千伏变电站位于宁夏中卫市沙坡头区迎水桥镇，主要担负着部分云计算负荷的供电任务，现为单主变运行，主变容量 1×50MVA。根据负荷预测，至 2030 年最大用电负荷可达 52.67MW。因此，为满足新增负荷接入需求及解决源创变单主变运行 N-1 不足问题，建设本工程是必要的。</p> <p><b>2、项目组成及规模</b></p> <p>本项目组成及规模具体见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 本项目组成及规模</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;"><b>项目名称</b></td> <td>宁夏中卫源创 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程</td> </tr> <tr> <td><b>建设单位</b></td> <td>国网宁夏电力有限公司中卫供电公司</td> </tr> <tr> <td><b>设计单位</b></td> <td>宁夏天源电力勘测设计咨询有限公司</td> </tr> <tr> <td><b>建设性质</b></td> <td style="text-align: center;">扩建</td> </tr> <tr> <td><b>建设地点</b></td> <td style="text-align: center;">宁夏回族自治区中卫市沙坡头区</td> </tr> </table> <p><b>相关装置</b></p> <p>①主变规模：本期扩建 2 号主变压器 1 台，容量 1×50MVA。          ②出线规模：本期扩建 10kV 出线间隔 12 回。          ③无功补偿：本期扩建 10kV 并联电容器组 1×(3+6) Mvar。</p> <p><b>辅助工程</b></p> <p>①110kV 进线间隔：本期扩建 2 号主变压器进线间隔。          ②10kV 进线间隔：本期扩建 2 号主变压器进线间隔。          ③10kV 进线间隔：本期扩建 2 号主变压器进线间隔。          ④消弧线圈：2×630kVA。          ⑤接地变：本期配置 10kV 接地变 200kVA。</p> <p><b>环保工程</b></p> <p><b>施工期：</b></p> <p>①扬尘防治：车辆运输采取篷布苫盖措施；施工现场定期进行洒水抑尘。          ②噪声防治：选用低噪声设备，施工过程中加强设备保养。          ③污水防治：施工人员生活污水利用施工营地拟建化粪池进行处理，化粪池定期清掏，不外排。          ④固废处置：施工人员生活垃圾利用施工营地拟设生活垃圾桶分类收集后，定期运至附近垃圾收集点，由当地环卫部门统一清运处置；产生的建筑垃圾如废材料包装等，施工单位应当编制建筑垃圾级处理方案，负责运至管理部门指定的地点处置，并报县级以上地方人民政府环境卫生主管部门备案。          ⑤生态保护：施工结束后，站内扩建区域的空闲场地碎石压覆、硬化；施工营地等临时占地及时进行土地复垦，恢复原有土地功能。</p> <p><b>运行期：</b></p> <p>①电磁：对项目进行巡视、维护、检修，加强监督管理，进行电磁环境监测等。          ②噪声防治：加强监督管理等措施，定期进行监测。</p>	<b>项目名称</b>	宁夏中卫源创 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程	<b>建设单位</b>	国网宁夏电力有限公司中卫供电公司	<b>设计单位</b>	宁夏天源电力勘测设计咨询有限公司	<b>建设性质</b>	扩建	<b>建设地点</b>	宁夏回族自治区中卫市沙坡头区
<b>项目名称</b>	宁夏中卫源创 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程										
<b>建设单位</b>	国网宁夏电力有限公司中卫供电公司										
<b>设计单位</b>	宁夏天源电力勘测设计咨询有限公司										
<b>建设性质</b>	扩建										
<b>建设地点</b>	宁夏回族自治区中卫市沙坡头区										

	<p>③生活污水、生活垃圾：变电站为无人值班、门卫值守式变电站，本期不新增工作人员，因此无新增生活污水、生活垃圾产生。运检人员日常产生的少量生活垃圾随身带走，不在站内贮存。</p> <p>④危险废物处理：本期主变压器事故状态下产生的事故油，后交由有危废处理资质的单位进行处理，不外排；产生的报废的免维护蓄电池，在更换时交由废铅蓄电池处置资质的单位进行处置，不在站内贮存。</p> <p>⑤环境风险：在本期扩建2主变压器下，新增事故油坑，新增排油管道（15m）连接至站内已建25m<sup>3</sup>事故油池，产生的事故油经事故油坑排入事故油池。事故油池有效容积按照最大容量主变压器油量的100%设计，源创变电站主变压器设备最大绝缘油质量为22t（密度约为0.895t/m<sup>3</sup>），折算体积约为24.58m<sup>3</sup>，站内事故油池总容积满足站内最大主变压器油量100%的储存要求；与设计单位核实确认，主变压器下事故油坑有效容积为42.45m<sup>3</sup>，满足单台含油设备20%含油量体积要求。事故油坑、事故油池均采取防渗措施。</p>
依托工程	<p>①固废处置（环境风险）：本期依托前期已建事故油池（25m<sup>3</sup>）。</p> <p>②雨水排水设施：本期依托前期已建雨水排水系统，本期不扩建。</p> <p>③生活垃圾处置设施：施工期间施工人员产生的生活垃圾，依托变电站已设垃圾桶进行分类收集，定期运至环卫部门指定地点统一处理。</p> <p>④进站道路：本期依托前进站道路，本期不扩建。</p>
临时工程	<p>本项目拟在变电站东侧设置施工营地1处，占地面积约0.37hm<sup>2</sup>，用于施工材料堆放、施工人员生活、办公使用，施工前对施工营地进行表土剥离并单独存放苫盖，施工结束后对临时占地及时进行土地复垦，恢复原有土地功能。本项目不设置取弃土场、施工便道等临时占地。</p>

### 3、项目占地

本项目不设置取、弃土场、施工便道等，本项目总占地面积约为0.37hm<sup>2</sup>，占地类型为其他草地，为施工营地临时占地。本项目扩建工程均位于变电站内预留场地内，不新增永久占地。

### 4、项目土石方

本项目土石方挖方1710m<sup>3</sup>、填方1430m<sup>3</sup>（含外购200m<sup>3</sup>），弃土280m<sup>3</sup>，扩建区域基础开挖产生的弃土由施工单位委托专业清运单位运至政府指定的建筑垃圾填埋场进行无害化处理；施工前对施工营地进行表土剥离并单独堆放于施工营地内指定临时表土堆放区存放，施工结束后全部用于施工营地临时占地土地复垦。本项目土石方平衡情况见表2-2。

**表 2-2 本项目土石方平衡情况一览表**

单位：m<sup>3</sup>

序号	项目组成	挖方	填方	综合利用				外购	弃土
				调入方	来源	调出方	去向		
①	变电站扩建区域	600	320	0	/	0	/	200	280
②	施工营地	1110	1110	0	/	0	/	0	0
	合计	1710	1430	0	/	0	/	200	280

<p>总平面及现场布置</p>	<p><b>1、项目布局情况</b></p> <p>源创 110 千伏变电站 110 千伏配电装置布置在站区西侧，向西架空进出线；主变布置在站区中央，主变 10 千伏侧进线采用单母线三分段接线；10 千伏配电装置室及二次设备室布置在主变区东侧，采用电缆出线；10 千伏并联电容器布置在变电站南侧、10 千伏接地变及消弧线圈装置布置在站区西南侧；站内已建事故油池（25m<sup>3</sup>）布置在变电站 1 号主变南侧；辅助用房在进站大门外布置在站区西北侧。</p> <p>本期扩建配电装置均布置于站区前期相应预留位置处，扩建 2 号主变位于站区中央预留位置，户外布置。110 千伏户外气体绝缘组合电器 GIS 设备布置于站区西侧，向西采用架空出线。10 千伏配电室、二次设备室组成联合建筑，布置于主变区域东侧，10 千伏无功补偿电容器组布置于站区南侧。项目站区平面布置详见附图 2~附图 3。</p> <p>本项目整体扩建布局充分依托现有场地、道路及公用设施，各设备间安全净距、防火间距均满足现行规范，施工对在运设备干扰小，布置方案安全可行、经济合理，便于后期运行维护。</p> <p><b>2、施工布置情况</b></p> <p>本项目在变电站预留场地建设，不在站外新增永久占地。施工营地布置在变电站东侧空地，主要用于在变电站外临时物料堆放场及施工人员生活、办公区域，临时占地 0.37hm<sup>2</sup>，本项目临时材料堆放场，布置在变电站站内北侧空闲区域。</p>
<p>施工方案</p>	<p><b>1、施工工艺</b></p> <p>主变扩建工程施工活动主要包括施工准备、基础开挖、设备安装调试等环节。本项目施工工艺及产污环节见图 2-1。</p>

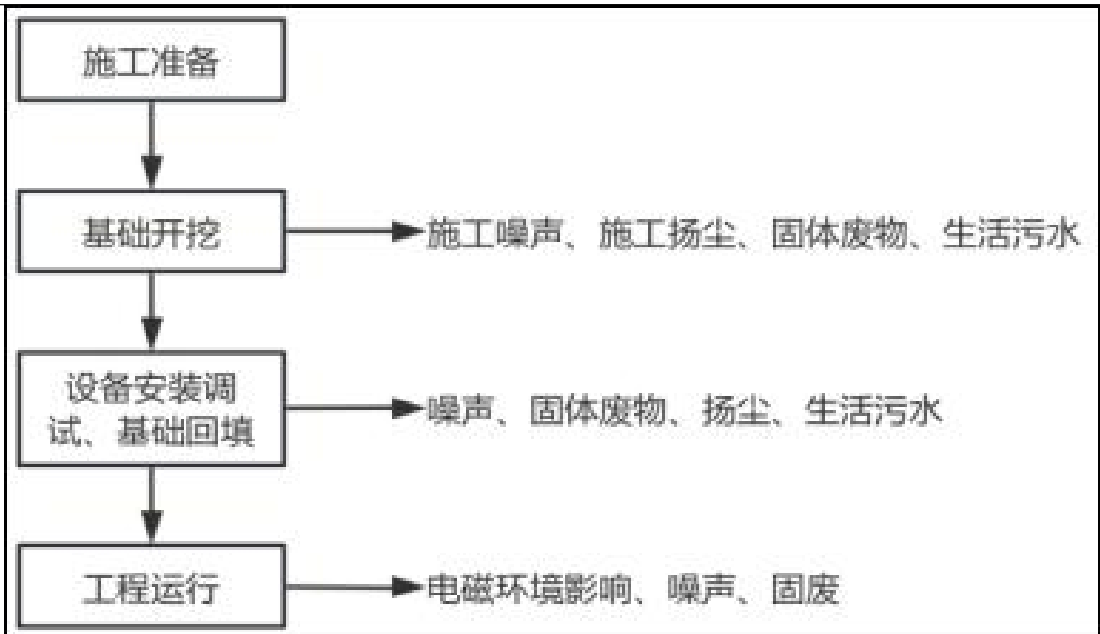


图 2-1 本项目施工工艺及产污环节示意图

拆除工程施工活动主要包括施工准备、附属构件拆除、混凝土结构破除拆除、废渣分类清运、基底清理平整、工程验收等环节，具体施工工艺及产污环节见图 2-2。

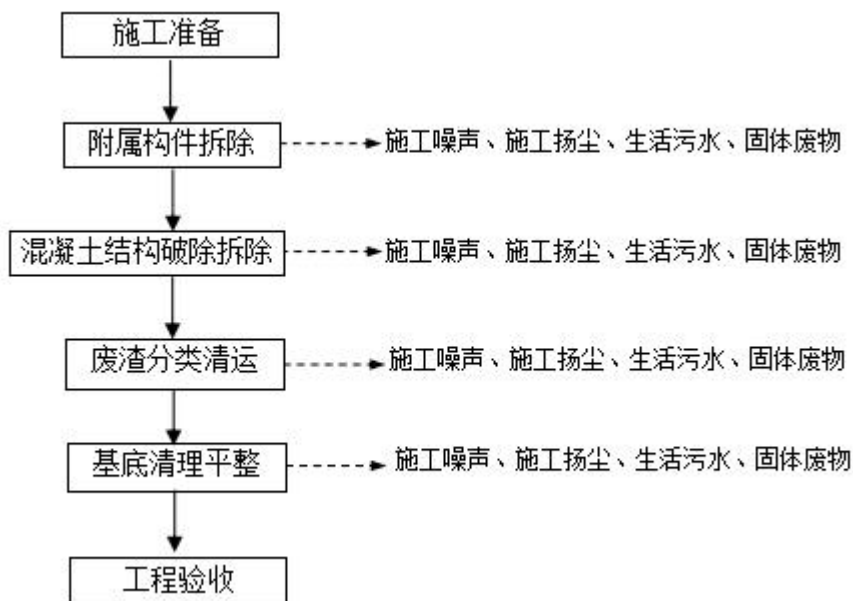


图 2-2 拆除工程施工工艺及产污环节示意图

## 2、施工时序

### (1) 施工准备

材料运输：采用轮胎式汽车的运输方式将材料、机具等运输到施工现场。施

	<p>工均采用商品混凝土，采用商混罐车的方式运输。</p> <p>材料临时堆放场：本项目材料临时堆放，布置在变电站东侧施工营地内空闲区域。</p> <p>施工营地设置：拟在变电站东侧变电站进展道路旁设置施工营地 1 处，进行地表剥离，进行施工场地平整，临时建（构）筑物搭建。</p> <p>（2）地基处理、构件吊装、构件连接</p> <p>变电站主变过程施工包括地基处理、构件吊装、构件连接设备安装、电气施工及试验调试等工序。</p> <p>地基处理施工按照设计开展主变基础基坑机械开挖，土方规范堆放，基坑边缘留足 1m 安全距离；基坑验收后采用砂夹石换填垫层夯实处理，浇筑商品混凝土基础并养护，保证基础承载力、平整度满足主变重载运行要求。</p> <p>钢构构件吊装基础强度达标后，采用轮胎式起重机吊装主变配套支架、横梁等构件，通过试吊、精准对位控制安装标高、垂直度，杜绝偏移、倾斜问题。</p> <p>构件螺栓连接采用电动、气动扳手对支架地脚螺栓、支架与横梁连接螺栓进行紧固，严格把控紧固扭矩，保证钢结构整体稳固、受力均匀。主变本体就位安装完成主变本体吊装就位、找平找正、固定限位，同步完成主变接地、附件安装，严格控制安装精度，消除安装偏差。</p> <p>电气系统接线施工开展主变高低压侧母线、引线连接，配套电缆敷设、电缆头制作、二次控制接线、接地网连通施工，保证接线规范、绝缘良好、排布整齐。</p> <p>试验调试验收施工完成后开展绝缘测试、直流电阻测试、耐压试验、保护传动、整组调试等试验，排查整改缺陷，确保设备各项指标达标，满足投运条件。</p> <p><b>3、建设周期</b></p> <p>根据本项目特点、自然条件，本项目计划 2026 年 6 月施工，2027 年 6 月完工，预计施工时间为 12 个月。</p>
其他	无

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

#### 1、区域自然环境现状

##### (1) 地形地貌

本项目所在区域地貌单元属黄河级Ⅱ阶地，地形开阔，地势平坦，高差起伏较小。本项目附近有国道（G338 海天线）道路等可以利用，交通运输较便利，交通运输较便利。本次主变扩建工程在其原有站址内进行扩建，不新增永久占地，具体现场情况见图 3-1。



图 3-1 本项目所在区域地形地貌

##### (2) 地层结构

本站区内地层在勘探深度内自上而下分为：

1 站内场地平整现状为碎石铺砌，厚度 100mm。

2 素填土（ $Q_4^{ml}$ ）：灰黄色～黄褐色，局部灰褐色，湿～饱和，以粉细砂（湿～饱和、松散～稍密）为主、粉土（湿～很湿、稍密）、粉质黏土（湿，软塑～可塑）次之。该层土均匀性较差，表层 0~40 位耕土，含较多植物根系，炭屑、砖屑等，属高压缩性土层。

3 粉细砂（ $Q_4^{al}$ ）：灰褐色，湿～饱和，以细砂为主，粉砂次之，含少量砾石，局部夹粉土、粉质黏土（另述②1）（厚度小于 30cm），呈薄层或透镜体，松散～稍密，以稍密为主，局部中密，矿物成分以石英、长石为主，含少量云母等暗色矿物，该层场区内分布较连续，属中等压缩性土。

4 圆砾（ $Q_4^{al}$ ）：杂色，饱和，中密～密实，局部松散～稍密；该层以圆砾为主，局部夹厚度 0.10~0.45m 的中粗砂、砾砂等薄夹层。颗粒级配较好，分选性差。骨架颗粒磨圆度较好，以圆形及亚圆形为主；成分以灰色石英岩、石灰岩为

主，灰白色和褐红色砂岩次之；砾径在 1~80mm 之间，以 2~50mm 为主，砾砂、中粗砂及粉细砂充填。

5 卵石 (Q<sub>4</sub><sup>al</sup>)：杂色、灰黄色，饱和，中密~密实，以密实为主。颗粒级配较好，分选性差。骨架颗粒磨圆度较好，以圆形及亚圆形为主；成分以灰色石英岩、石灰岩为主，灰白色和褐红色砂岩次之；砾径在 1~100mm 之间，以 20~50mm 为主，该层以卵石为主，局部夹圆砾、砾砂、中粗砂等，钻进困难，钻杆、吊锤跳动较剧烈，孔壁有塌孔现象。

勘察场地除轻微液化外，无岩溶、滑坡、危岩和崩塌、泥石流、采空区、地面沉降、地裂缝等其它不良地质作用。场区内无浅埋的全新活动断裂和发震断裂，无需避让。场地内无埋藏的河道、沟滨、墓穴、防空洞、孤石、溶洞等问题；根据周边环境，地基条件无发生显著变化的可能。

### (3) 气候气象

本区域属荒漠草原气候，大陆性特征显著，春暖迟、秋凉早、夏热短、冬寒长，干旱少雨、风大沙多、光能充足，气温年较差、日较差大。

### (4) 水文

本项目变电站周围无稳定地表径流；勘察深度内场地未见地下水，可不考虑地下水对建筑工程的影响。

## 2、区域生态环境现状

### (1) 生态环境现状

本项目位于宁夏回族自治区中卫市沙坡头区源创 110 千伏变电站站内，站外不新增永久占地。经现场调查，项目所在区域地表植被主要为农作物、人工种植乔木、人工栽培果树，农作物主要为玉米、水稻等，人工栽培果树主要为苹果树、梨树等，人工种植乔木主要为杨树、柳树等。项目所在区域动物种类较少，动物为当地常见种，如麻雀、老鼠、野兔等常见种类。

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、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、重要生境、生态保护红线等。

### (2) 主体功能定位

本项目所在区域位于《宁夏回族自治区主体功能区划》中“国家重点开发区

域”；**功能定位**：现代产业的集聚区，统筹城乡发展的示范区，生态文明的先行区，内陆开放型经济试验区的核心区，国家向西开放的战略高地，能源化工“金三角”重要增长极，带动全区实现全面建设小康社会的重要区域。

本项目为变电站主变扩建工程，属于基础设施配套项目，项目是在变电站内建设，无新增永久占地，项目临时占地类型为其它草地，在施工结束后通过土地复垦，及时恢复其原有土地功能。因此，项目建设与《宁夏回族自治区主体功能区规划》确定的发展方向及开发管制原则相符。本项目与宁夏回族自治区主体功能区划位置关系详见附图 10。

### **(3) 生态功能定位**

本项目所在区域位于《宁夏回族自治区生态功能区划》中的“卫宁灌区节水改造生态功能区”。本区渠系密布，千百年来，传统的大水漫灌，加上渠道渗漏，部分渠水补充给地下水，造成灌水量过大，因此本区生态环境的首要治理措施就是对灌区渠系和灌溉技术进行节水改造，加强农田基本建设，平田整地，缩小灌面，改大水漫灌串灌为畦灌，推行节水新技术，降低灌水定额；提高本区农业集约化、规模化水平，完善和健全农田生态系统。

本项目为变电站主变扩建工程，属于基础设施配套项目，为满足周边新增负荷接入需求而开发建设，项目是在变电站内建设，无新增永久占地，项目临时占地类型为其它草地，在施工结束后通过土地复垦，及时恢复其原有土地功能，不会对生态功能区产生影响。因此本项目建设符合该生态功能区生态保护措施要求。项目与宁夏回族自治区生态功能区划位置关系见附图 10。

### **(4) 项目区域土地利用类型**

本项目临时占地利用现状主要为其它草地，土地利用现状主要为城镇住宅用地、果园、乔木林地、公用设施用地、公路用地、农村道路、农村宅基地、沟渠、水田、铁路用地。项目所在区域土地利用现状见附图 11。

### **(5) 项目区域植被类型**

根据现场实际调查，本项目所在区域地表植被主要为农作物、人工种植乔木及人工栽培果树等，农作物主要为玉米等，人工种植乔木主要为杨树、柳树等，人工栽培果树主要为苹果树、梨树等。项目所在区域植被类型见附图 12。



图 3-2 站址周边植被照片



图 3-3 临时占地植被照片

### 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，我单位委托长润安测科技有限公司于 2026 年 3 月 5 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

变电站：监测变电站厂界外1m、高度1.5m处、存在噪声敏感目标侧应在围墙上方0.5m、距任一反射面距离不小于1m处位置的噪声。

环境敏感目标：监测声环境敏感目标建筑物户外，建筑物靠近变电站的一侧，距离墙壁或窗户外1m处，距离地面1.5m处位置的噪声。

##### 2) 监测频次

监测 1 天，昼间、夜间各 1 次。

##### 3) 监测方法

严格按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行监测。

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。

变电站:在源创110千伏变电站厂界外1m布设现状监测点,距离地面1.5m处,具有声敏感目标侧应高于围墙0.5m,距任一反射面距离不小于1m的位置,共计8个监测点。

声环境敏感目标:本次监测选取有代表性的声环境敏感目标进行监测,监测点选在声环境敏感目标建筑物户外,当敏感建筑物高于3层时,取代表性楼层分别布设监测点,且靠近本项目一侧,距离墙壁1m处,距离地面1.5m的位置,共布设5个监测点。本项目噪声监测点位见图3-4。

**表 3-1 噪声监测点位一览表**

序号	行政区划	监测位置	坐标(°)	监测因子
1	中卫市沙坡头区	变电站东侧围墙外1m处	E105.15798314 N37.51727529	Ld、Ln
2		变电站东侧围墙外1m处	E105.15797507 N37.51687952	
3		变电站南侧围墙外1m处	E105.15784644 N37.51676484	
4		变电站南侧围墙外1m处	E105.15746324 N37.51677402	
5		变电站西侧围墙外1m处	E105.15732659 N37.51689342	
6		变电站西侧围墙外1m处	E105.15732661 N37.51726792	
7		变电站北侧围墙外1m处	E105.15760799 N37.51738872	
8		变电站北侧围墙外1m处	E105.15788668 N37.51739036	
9		王明柱果园看护房	E105.15801266 N37.51786678	
10		果园看护房1	E105.15808891 N37.51625053	
11		宜居家园A区28号楼1单元1层	E105.16001428 N37.51716105	
12		宜居家园A区28号楼1单元3层	E105.16001428 N37.51716105	
13		宜居家园A区28号楼1单元5层	E105.16001428 N37.51716105	

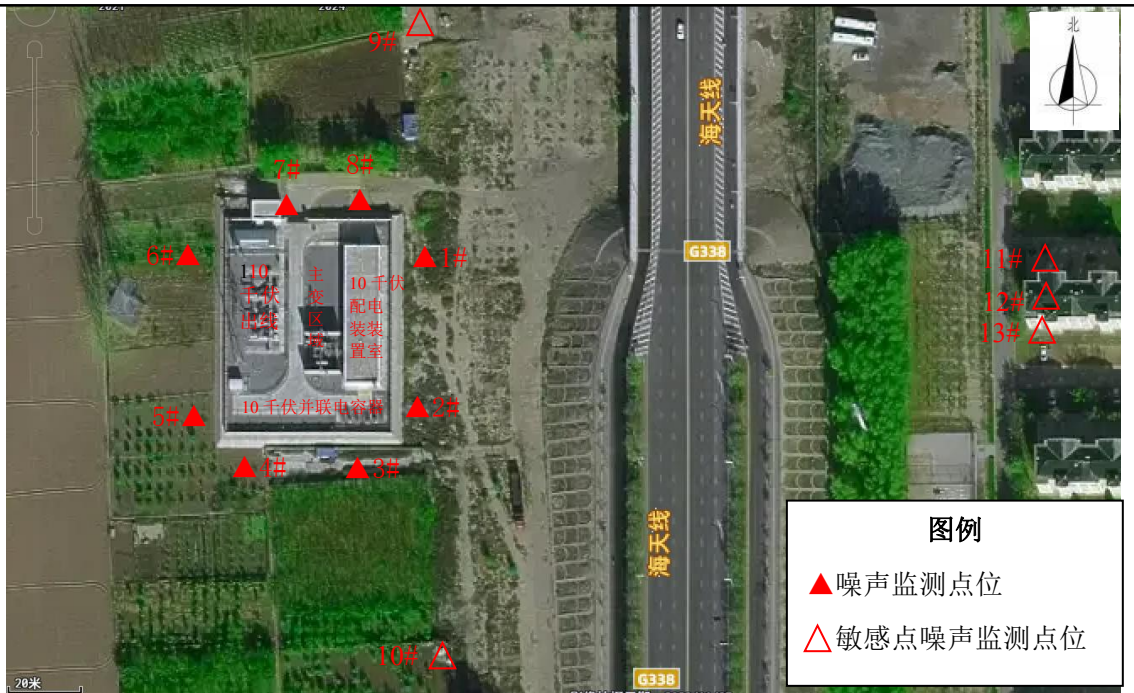


图 3-4 本项目噪声监测布点示意图

5) 监测仪器

噪声监测仪器见表 3-2，监测仪器校准记录见表 3-3。

表 3-2 监测仪器一览表

项目	噪声及气象参数			
	仪器名称	测量范围	生产厂家	检定与校准
长润安测科技有限公司	AWA5688 (CR-YQ-126) 多功能声级计	(28~133) dB(A)	杭州爱华仪器有限公司	出厂编号: 10344276 检定单位: 北京市计量检测科学研究院 检定证书号: JA25J-CD101414 有效期至: 2026.9.21
	AWA6022A (CR-YQ-114) 声校准器	94dB(A)	杭州爱华仪器有限公司	出厂编号: 2020139 检定单位: 北京市计量检测科学研究院 检定证书号: JA25J-CD101426 有效期至: 2026.9.23
	3500 (CR-YQ-012) 风速仪	(0.5~25) m/s	Kestrel	出厂编号: 2086519 检定单位: 中检(宁夏)计量检测有限公司 检定证书号: RL250512788 有效期至: 2026.5.14

表 3-3 监测仪器校准记录一览表

序号	校准日期		测量前校准示值 (dB(A))	测量后校准示值 (dB(A))	差值	是否合格	标准声压级 (dB(A))
1	2026.03.05	昼间	93.9	93.8	0.1	合格	94

2		夜间	93.9	93.7	0.2	合格	94
---	--	----	------	------	-----	----	----

6) 监测条件

昼间：天气多云，温度 15.1℃，相对湿度 23.2%，风速 2.4m/s；

夜间：天气多云，温度 1℃，相对湿度 24.1%，风速 2.4m/s。

7) 运行工况

监测期间实际运行工况见表 3-4。

**表 3-4 本项目监测期间实际运行工况一览表**

名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
源创变 1 号主变	112.77~114.99	48.06~81.11	9.1~16.03	-2.84~-1.7

8) 质量控制

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

9) 评价标准

本项目位于中卫市沙坡头区，变电站厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，环境敏感目标处执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

10) 监测结果

声环境现状监测结果见表 3-5。

**表 3-5 声环境现状监测结果统计表**

测点序号	测点描述	测量高度 (m)	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
1#	变电站东侧围墙外 1m 处	高于围墙 0.5m	40	39
2#	变电站东侧围墙外 1m 处	高于围墙 0.5m	41	40
3#	变电站南侧围墙外 1m 处	高于围墙 0.5m	40	38
4#	变电站南侧围墙外 1m 处	高于围墙 0.5m	41	39
5#	变电站西侧围墙外 1m 处	1.5	41	40
6#	变电站西侧围墙外 1m 处	1.5	42	40
7#	变电站北侧围墙外 1m 处	高于围墙 0.5m	40	39
8#	变电站北侧围墙外 1m 处	高于围墙 0.5m	40	39
9#	王明柱果园看护房	1.5	45	40

10#	果园看护房 1	1.5	39	36
11#	宜居家园 A 区 28 号楼 1 单元 1 层	1.5	38	35
12#	宜居家园 A 区 28 号楼 1 单元 3 层	1.5	37	35
13#	宜居家园 A 区 28 号楼 1 单元 5 层	1.5	36	34
标准值			60	50

### 11) 监测结果分析

根据现状监测结果可知，源创 110 千伏变电站厂界噪声昼间在 40dB(A)~42dB(A)之间、夜间在 38dB(A)~40dB(A)之间，监测结果昼间、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。敏感目标噪声昼间在 36dB(A)~45dB(A)之间、夜间在 34dB(A)~40dB(A)之间，监测结果昼间、夜间均满足，《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

### (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，我单位委托长润安测科技有限公司于 2026 年 3 月 5 日对项目周边的电磁环境进行了现状监测。

根据现状监测结果可知，源创 110 千伏变电站围墙外 5m 处监测的工频电场强度在 1.469V/m~21.323V/m 之间、工频磁感应强度在 0.107 $\mu$ T~3.508 $\mu$ T 之间；变电站西侧衰减断面监测的工频电场强度为 3.11V/m~21.323V/m、工频磁感应强度为 0.064 $\mu$ T~0.253 $\mu$ T；敏感目标处监测的工频电场强度最大值 5.70V/m、工频磁感应强度最大值 6.946 $\mu$ T，以上监测结果均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m 和 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值。

根据现状监测结果可知，本项目建设区域内，工频电场强度、工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m、100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

### (3) 环境空气质量现状

本项目位于中卫市沙坡头区，根据中卫市生态环境局发布的《中卫市生态环境质量报告书（2024年）》中沙坡头区环境空气质量监测数据和结论对项目所在区域达标的判定，具体监测结果见表3-6。

**表 3-6 沙坡头区 2024 年基本污染物监测结果表** 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	62	70	88.57	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	31	35	88.57	达标
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	57.50	达标
CO (mg/m <sup>3</sup> )	24h 平均第 95 百分位数	0.8	4.0	20.00	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8h 平均值第 90 百分位数	144	160	90.00	达标

注：现状浓度中 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 为扣除沙尘天气后的数值。

根据上表的统计结果可知：沙坡头区 2024 年 6 项基本污染物监测结果均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，因此判定本项目所在区域 2024 年环境空气质量评价为达标区。

#### （4）地下水、土壤环境

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）、《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）相关规定，送（输）变电工程项目类别为 IV 类，IV 类建设项目可不开展地下水、土壤环境影响评价。本项目为输变电项目，因此不开展地下水、土壤环境影响评价。

#### 1、本目前期环保手续履行情况

大板 110 千伏变电站于 2020 年 7 月 22 日，由国网中卫供电公司部门通知《关于新建大板 110 千伏输变电工程设备命名的通知》，部门通知[2020]80 号，调度更名为源创 110 千伏变电站，变电站前期已建主变压器 1×50MVA；110 千伏出线间隔 2 回，10 千伏出线间隔 12 回；10 千伏并联电容器组 1×（3.6+4.8）Mvar。

大板 110 千伏变电站工程属于大板 110 千伏输变电工程的建设内容之一。大板 110 千伏输变电工程环境影响评价于 2019 年 3 月 6 日通过了中卫市生态环境局审批，批复文号为“卫环函[2019]29 号”；该工程竣工环境保护验收于 2021 年 5 月 19 日获国网宁夏电力有限公司通过，文号为“宁电科网[2021]244 号”。

源创 110 千伏变电站现有建设规模及环保手续履行情况见表 3-7。

**表 3-7 源创 110 千伏变电站现有建设规模及环保手续履行情况一览表**

工程内容		前期工程
主变压器（MVA）		1×50
110kV 出线（回）		2
10kV 出线（回）		12
10kV 并联电容器组（Mvar）		1×（4.8+3.6）
环评及环保验收情况	环评批复	卫环函（2019）29 号
	环保验收批复	宁电科网（2021）244 号

#### 2、与本项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

##### （1）电磁环境、声环境

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

根据前期工程竣工验收报告及本次现状监测结果可知，源创 110 千伏变电站周围工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m、100 $\mu$ T 公众曝露控制限值；变电站厂界噪声均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。环境敏感目处的环境噪声均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。

#### （2）水环境

本项目变电站为无人值班、门卫值守站，产生的少量生活污水经化粪池处理后，上清液排入污水池，委托当地环卫部门定期清掏。

#### （3）固体废物

本项目变电站为无人值班、门卫值守站，仅有定期巡检人员，站内设有生活垃圾桶，产生的少量生活垃圾进行分类收集，定期运至附近垃圾收集点，由当地环卫部门统一清运处置。变电站自运行以来未产生报废免维护蓄电池，将来若产生的报废免维护蓄电池交有危险废物处置资质的单位进行处置，并签订相关处置协议，不在站内贮存。变电站自运行以来未产生废变压器油；将来若产生废变压器油，交有危险废物处置资质的单位进行处置，并签订相关处置协议。

#### （4）环境风险

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。变电站 1 号主变压器下设置事故油坑，铺设鹅卵石层，四周设有排油管道与原有 25m<sup>3</sup> 事故油池相连。源创 110 千伏变电站自运行以来无环境风险事故发生。

现有 1 号主变变压器设备绝缘油质量为 18.6t（密度约为 0.895t/m<sup>3</sup>），折算体积约为 20.8m<sup>3</sup>，已建事故油池有效容积为 25m<sup>3</sup>，已按照设计规范事故油池容积按变电站单台主变最大油量的 100%设计。

#### （4）生态环境

源创 110 千伏变电站采取了空闲场地碎石压覆、道路硬化等措施，站外设置了护坡，原有项目的施工临时用地已进行了平整并恢复至原有土地功能，工程在施工期采取了有效的生态保护措施，对周围环境的影响已消除。源创 110 千伏变电站目前站内外情况详见图 3-5。



变电站全景



地址：宁夏回族自治区中卫市沙坡头区宜居北街56号宜居家园A区  
时间：2026-02-05 08:54:48  
天气：☁️ -3 ~ 6°C 西风  
备注：源创110千伏变电站

变电站东侧



地址：宁夏回族自治区中卫市沙坡头区飞机场路56号宜居家园A区  
时间：2026-02-05 08:53:45  
天气：☁️ -3 ~ 6°C 西风  
备注：源创110千伏变电站

变电站南侧



地址：宁夏回族自治区中卫市沙坡头区宜居北街56号宜居家园A区  
时间：2026-02-05 08:52:45  
天气：☁️ -3 ~ 6°C 西风  
备注：源创110千伏变电站

变电站西侧



地址：宁夏回族自治区中卫市沙坡头区宜居北街56号宜居家园A区  
时间：2026-02-05 08:52:12  
天气：☁️ -3 ~ 6°C 西风  
备注：源创110千伏变电站

变电站北侧



1号主变下方事故油坑



1号主变



化粪池



事故油池



污水池

**图 3-5 源创 110 千伏变电站站内外情况**

综上所述，源创 110 千伏变电站前期项目环保手续齐全，环境管理及台账管理完善，变电站周围的工频电场强度、工频磁感应强度和厂界噪声均满足相应标准限值，生活污水、固体废物均采取有效的防治措施，生态恢复较好。

生态环境  
保护  
目标

**1、评价等级**

(1) 电磁环境

本项目变电站电压等级为 110 千伏，采用户外布置。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定本项目变电站电磁环境影响评价等级为二级。

综上所述，确定本项目电磁环境影响评价等级为二级。

(2) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、自然公园、重要生境、生态保护红线等生态敏感区，项目运行期无废水产生，不会对周围地表水、地下水、土壤等环境产生影响。本项目临时占地 3700m<sup>2</sup>，远小于 20km<sup>2</sup>。

综上所述，本项目不符合《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）评价等级判定中 6.1.2 中 a)、b)、c)、d)、e)、f) 的情况，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）5.1.3 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增

加较多时，按二级评价。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。5.1.5 在确定评价等级时，如果建设项目符合两个等级的划分原则，按较高等级评价。

本项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区，经预测项目建设后评价范围内声环境保护目标噪声级增量小于 3dB(A)，受噪声影响的人口数量变化不大。因此，确定本项目声环境影响评价工作等级为二级。

#### (4) 地表水环境

本项目采用商品混凝土，无施工废水产生。本项目运行期无生活污水、废水排放，无废水接纳水体。因此，不划分地表水评价等级及评价范围。

## 2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中有关评价范围的规定，确定本项目评价范围。本项目评价范围图见图 3-6。

(1) 工频电场、工频磁场：变电站围墙外 30m。

(2) 声环境：变电站围墙外 200m。

(3) 生态环境：变电站围墙外 500m。

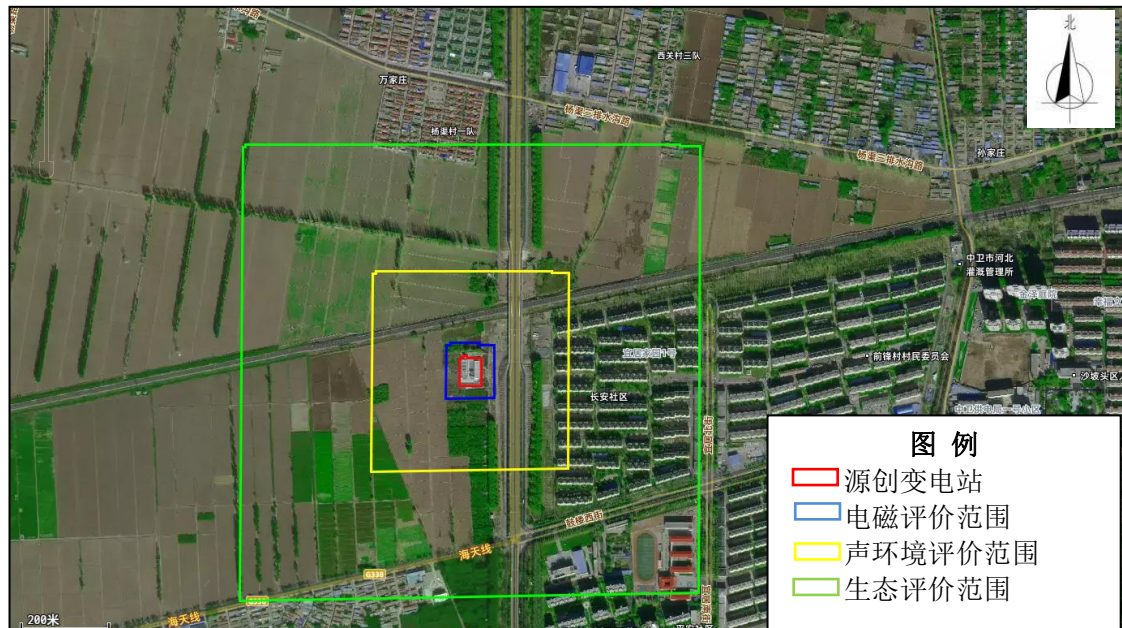


图 3-6 源创 110 千伏变电站评价范围图

### 3、环境保护目标

#### (1) 生态保护目标

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态保护目标是指受影响的重要物种、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。

根据收资及现场踏勘，本项目评价范围内无生态保护目标。

#### (2) 电磁、声环境敏感目标

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），电磁环境敏感目标为电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象，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等。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标是指依据法律、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。

根据收资及现场踏勘，本项目变电站工程评价范围内共有 2 处电磁环境敏感目标和 3 处声环境敏感目标，具体敏感目标情况详见表 3-6、图 3-7。

**表 3-6 本项目电磁和声环境敏感目标一览表**

序号	行政区域	环境敏感目标		环境敏感目标情况	功能	方位、最近距离	环境要素	执行标准
1	中卫市沙坡头区	变电站北侧彩钢房		彩钢结构、平顶，2.5m，无人居住	建筑材料堆放	N，23m	电磁环境	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m 和 100μT 标准限值
2		变电站南侧彩钢房		彩钢结构、平顶，2.5m，无人居住	建筑材料堆放	S，2m		
3		王明柱果园看护房		砖结构、平顶，3.0m，1 个居住	看护	N，47m	声环境	
4		果园看护房 4 户	果园看护房 1	砖结构，平顶，3.0m，无人居住	看护	S，86m		
	果园看护房 2		砖结构，平顶，3.0m，无人居住	S，127m				
	果园看		砖结构，		S，			

		护房 3	平顶， 3.0m，无 人居住		163m	
		果园看 护房 4	砖结构， 平顶， 3.0m，无 人居住		S， 185m	
5		宜居家园 A 区（200m 范 围内共 8 栋）	框架结构 6 层，约 336 户住 宅小区。	居住	E， 180m	



变电站北侧彩钢房（电磁敏感目标）



变电站南侧彩钢房（电磁敏感目标）



### 王明柱果园看护房



### 果园看护房 1



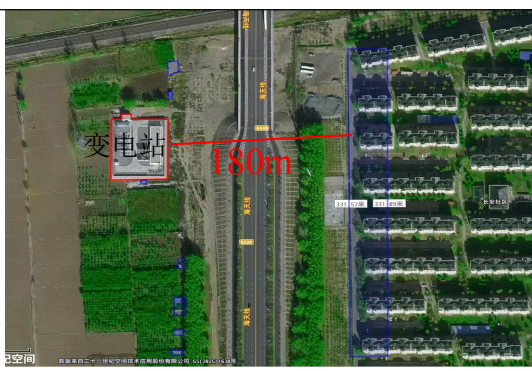
### 果园看护房 2



### 果园看护房 3



果园看护房 4



宜居家园 A 区



图 3-7 本项目变电站与电磁和声环境敏感目标位置关系图

评价标准

### 1、环境质量标准

#### (1) 声环境

本项目位于宁夏回族自治区中卫市沙坡头区，不在《中卫市城区声环境功能区划分方案》范围内，根据前期项目环评及其批复文件可知，源创 110 千伏变电站站界 200m 评价范围内声环境保护目标执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，具体情况见表 3-7。

**表 3-7 本项目具体执行的声环境质量标准**

环境要素	类别	昼间	夜间
声环境	2 类	60dB(A)	50dB(A)

#### (2) 电磁环境

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 $5/f$  (100 $\mu$ T) 作为评价标准。具体情况见表3-8。

**表 3-8 电磁环境控制限值**

污染物名称	标准
工频电场	4000V/m
工频磁场	100 $\mu$ T

### 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)，具体见表 3-9。

**表 3-9 建筑施工噪声排放限值**

昼间	夜间
70dB(A)	55dB(A)

②根据前期项目环评及其批复文件可知，运行期源创 110 千伏变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，具体情况见表 3-10。

**表 3-10 本项目具体执行的工业企业厂界环境噪声排放限值**

类别	昼间	夜间
2 类	60dB(A)	50dB(A)

其他

(1)施工期固体废物按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修订)相关要求执行。

	<p>(2) 运行期变电站危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。</p> <p>(3) 危险废物转移执行《危险废物转移管理办法》(第 23 号令)中的相关要求。</p> <p>(4) 本项目无总量控制指标。</p>
--	---

## 四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p><b>1、生态影响分析</b></p> <p>本项目是在源创 110 千伏变电站内预留场地进行扩建，不在站外新增永久占地。项目拟设 1 座施工营地，新增临时施工占地。施工期对生态的影响主要来自基础开挖、材料运输、临时占地等施工活动中施工机械、车辆、人员对土壤的扰动。</p> <p>(1) 对土地利用的影响分析</p> <p>本项目无需新增占永久地，本期在站内预留场地新扩建 1 台主变及其相关配套设施，变电站东侧设置 1 座施工营地，用于材料堆放、机械停放及施工人员生活区域，占地面积 0.37hm<sup>2</sup>，施工结束后，会对站内扩建区域的空闲场地碎石压覆、道路硬化，施工结束后，临时占地恢复原有使用功能及植被，因此对区域土地利用无影响。</p> <p>(2) 对植被的影响分析</p> <p>本项目评价范围内未发现受国家和地方重点保护的珍稀、濒危动植物等物种。本期在变电站站内预留场地进行扩建，不新增永久占地；在变电站东侧设置 1 座施工营地，施工前对施工营地进行平整和表土剥离，表土堆存并苫盖，施工结束后将表土回覆在扰动范围，表土回覆后，对临时占地区域进行撒播种草，恢复原有使用功能及植被。施工期间加强人员环保意识，严禁施工人员及车辆跨越施工红线范围对植被踩踏和碾压，施工结束后，变电站内地面硬化，铺设方砖和碎石，施工营地恢复原有使用功能及植被，因此本项目建设对区域植被影响较小。</p> <p>(3) 对野生动物的影响分析</p> <p>本项目在变电站内预留场地进行新扩建，由于项目施工期范围有限，施工期较短，工程量较小，且在变电站内已建围墙范围内建设，临时占地位于变电站外，占地面积小，本项目所在区域人类活动较为频繁，陆生动物以老鼠、麻雀为主，许多野生动物为避开人类，项目周边野生动物出没很少，因此难以见到珍稀野生动物，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，施工期间加强人员环保意识，严禁施工人员猎捕野生动物，因此本项目施工对变电站周围野生动物影响很小。</p> <p>(4) 生物多样性影响分析</p>
-------------	---

本项目周围动植物都是常见的类型，项目施工位于原有变电站内，不新增永久占地，新增临时占地一处位于变电站的东侧施工营地，施工活动会对占地范围内的原有地表土壤结构会造成一定的破坏，据调查，本期扩建间隔厂区道路、构架及排水设施前期已建设，施工期不会对变电站内生物多样性造成影响。施工营地紧邻变电站东侧布置，主要用于材料堆放和机械停放及施工人员生活区域，占地面积 0.37hm<sup>2</sup>，项目临时占地为其它草地，地貌基本平整，施工需要进行表土剥离，表土堆存并苫盖，施工结束后将表土回覆，恢复原有使用功能及植被，由于项目临时占地范围有限，影响类型单一，因此不会对变电站周围植被造成较大影响。施工期施工噪声对变电站周围野生动物产生一定干扰，但施工期较短，且不会破坏野生动物生活环境，因此，对野生动物的影响很小。

综上，本项目建设对周围生物多样性的影响是很轻微的。

## 2、声环境影响分析

本项目施工期主要的噪声源为材料运输车辆产生的运输噪声以及变电站基础等施工过程中各类机具产生的机械噪声，在一定范围内会对周围声环境产生影响，但这些影响是小范围的、短暂的，随着施工的结束，其对声环境的影响也将随之消失。

### ①预测模式

变电站主变扩建工程施工持续时间相对较短，噪声源主要为挖掘机、搅拌机及各类运输车辆。通过参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)附录 A 中工程机械噪声源强数据，常见施工设备噪声源强见表 4-1。

**表 4-1 常见施工设备噪声源强一览表** 单位：dB(A)

序号	设备名称	距设备距离 (m)	噪声源强	本次噪声源强取值 (取最大值)	施工区域
1	挖掘机	5	82-90	90	变电站
2	混凝土泵车	5	82-90	90	变电站
3	轮胎式装载机	5	82-90	90	变电站

**注：**①仅考虑动力源为内燃机的设备；②常见施工设备噪声源位置与操作者位置距离在 0.5m-3m，本次预测噪声源位置与操作者位置按 5m 计，源强按最大值计，预测结果相对保守。

将各种施工机械视为室外自由场点声源，源强取最大值，仅考虑距离衰减进行计算，采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中无指向性点声源几何发散衰减公式：

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

式中：Lp(r)---预测点处声压级，dB；

Lp(r<sub>0</sub>)---参考位置 r<sub>0</sub> 处的声压级，dB；

R---预测点距声源的距离，m；

r<sub>0</sub>---参考位置距声源的距离，m。

### ②预测内容

估算出离声源不同距离处的噪声值，可得到各种机械等在不同距离处的噪声贡献值，计算结果见表 4-2。

**表 4-2 单台施工设备噪声源强不同距离声压级** 单位：dB(A)

施工设备名称	离噪声点不同距离的噪声值							
	5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m
挖掘机	90	84	78	72	70	64	60	58
混凝土泵车	90	84	78	72	70	64	60	58
轮胎式装载机	90	84	78	72	70	64	60	58

根据上表可知，单台机械作业时，昼间施工在距离施工机械 50m 以外噪声可满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）昼间 70dB(A)的标准。

本项目变电站 200m 评价范围内有声环境保护目标，本次评价针对变电站评价范围内有代表性的声环境保护目标进行了施工期噪声预测，噪声源强选用单台挖掘机施工作业，距声源 5m 处的声压级为 90dB(A)，具体预测结果详见表 4-3。

**表 4-3 变电站施工期周边声环境保护目标处噪声预测结果** 单位：dB (A)

序号	预测位置	与施工边界最近距离 (m)	贡献值	围墙隔噪 15dB(A)后贡献值	背景值	预测值	标准值
					昼间	昼间	昼间
1	王明柱果园看护房	83	66	51	45	49	60
2	果园看护房 1	107	63	48	39	44	
3	宜居家园 A 区 28 号楼 1 单元 1 层	198	58	43	38	41	
	宜居家园 A 区 28 号楼 1 单元 3 层	198.1	58	43	37	41	
	宜居家园 A 区 28 号楼 1 单元 5 层	198.5	58	43	36	40	

据预测结果可知，施工期变电站周边声环境保护目标处环境噪声预测值昼间

40dB(A)-49dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。

### ③预测结果分析

变电站施工一般在昼间（6:00-22:00）进行，尽量避免夜间（22:00-6:00）进行施工，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，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近人群，最大限度地争取受影响人群支持和谅解，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的机械设备如轮胎式装载机、挖掘机等，并严格控制施工时间。

施工过程中选用低噪声的施工设备，变电站施工均在站内进行，变电站前期已建实体围墙，对施工噪声起到一定阻隔作用，合理布置施工机具，如尽量将高噪声源强施工机具布置在远离站界位置，避免噪声源强较大的机械同时进行施工作业；限制施工时间，将冲击性大并伴有强烈震动的施工安排在白天进行；现场金属材料的装卸做到轻拿轻放；通过变电站围墙隔声，施工单位对施工机械设备定期进行维修养护，发现设备因松动的部件振动或消声器的损坏而增加工作时声级时，及时进行维修；在落实采用低噪声施工设备等声环境保护措施，变电站施工厂界噪声贡献值可满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）昼间70dB(A)的标准要求。项目土石方开挖时段较集中，土石方和材料等运输量有限，因而施工期间运输车辆产生的交通噪声影响是短暂的，运输路线选择周围居民分布少的路线，其次应严格实施运输过程管理，敏感路段应限速，限制鸣笛，物料装卸应规范操作，施工车辆噪声对周围环境产生的影响很小。

### 3、施工扬尘影响分析

本项目施工扬尘主要来自变电站扩建区域土石方开挖和回填及堆存、材料运输和使用、施工现场内车辆行驶等产生的扬尘。

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。本项目主体施工位于变电站围墙内，施工期禁止大风天气进行土石方挖填作业，开挖的土石方及时进行回填，产生的弃土及时清运至变电站外用于围墙周围培土，并对施工现场定期进行洒水，加强施工现场作业管理，贯彻文明施工原则等措施，可有效控制施工扬尘对周围环境的影响，施工扬尘对周围环境的影响较小。

本项目施工期间扬尘污染防治严格执行《关于进一步加强施工工地和道路扬

尘管控工作的通知》（建办质[2019]23号）、《宁夏回族自治区大气污染防治条例》（2019修正）中关于扬尘污染的相关规定，施工过程中严格落实“六个100%”的扬尘防控措施，进一步做好防尘工作，在落实以上防尘措施后，本项目施工引起的扬尘对周围环境影响较小。

#### **4、固体废物环境影响分析**

本项目施工期固体废物主要来自施工人员的生活垃圾、建筑垃圾，生活垃圾、建筑垃圾均应分类集中收集。

本项目扩建区域产生的少量弃土由施工单位委托专业清运单位运至政府指定的建筑垃圾填埋场进行无害化处理。

本项目施工营地设置临时生活垃圾桶，施工人员日常产生的生活垃圾利用施工营地拟设生活垃圾桶分类集中收集后，定期运至附近垃圾收集点，由当地环卫部门统一清运处置。

本项目施工期间，施工人员产生的生活垃圾，依托站内已有垃圾桶，分类收集统一清运至环卫部门指定地点处理。

建筑垃圾主要为废包装材料，能回收利用的回收利用，不能回收的清运至管理部门指定的地点处置；针对产生的建筑垃圾，施工单位应采取污染防治措施，运至政府部门指定的地点处置。

综上所述，本项目施工期产生的固体废物均得到了妥善的处理处置，对周围环境产生的影响较小。

#### **5、地表水环境影响分析**

变电站施工采用商品混凝土，无施工废水产生。

施工期废（污）水主要来源于施工人员生活污水。施工期施工人员约30人，生活用水定额按《宁夏回族自治区有关行业用水定额的通知》（宁水节供发[2025]11号）中平房及简易楼房取110L/人·d计，则项目生活用水量最大为3m<sup>3</sup>/d，生活污水最大产生量约2.4m<sup>3</sup>/d。本项目施工营地设置化粪池，化粪池要求采取防渗措施，施工人员日常产生的生活污水利用施工营地拟建化粪池及站内前期已建化粪池，经化粪池处理后，上清液排入污水池，委托当地环卫部门定期清掏。

综上所述，本项目施工期产生的废（污）水均得到了妥善的处理处置，不外排，对周围环境产生的影响较小。

## 1、电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目变电站扩建工程的电磁环境影响预测采用类比监测的方式。

类比龙泉 110kV 变电站厂界围墙外 5m 监测的工频电场强度为(14.47~165.3) V/m、工频磁感应强度为 (0.1355~0.5245)  $\mu$ T；变电站北侧围墙外 5m-50m 衰减断面工频电场强度为 (18.32~165.3) V/m、工频磁感应强度为 (0.0803~0.5245)  $\mu$ T。以上所有测点监测值均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的 4000V/m 和 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值。

根据类比监测结果可知，本期源创 110 千伏变电站主变扩建工程建成正常运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的 4000V/m 和 100 $\mu$ T 标准限值。

## 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），本项目变电站扩建工程的声环境影响预测采用模式预测的方法。

### （1）预测方法

采用理论计算对变电站运行时的声环境影响进行预测和评价。

### （2）预测软件及计算模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中规定的工业噪声预测模式，采用环按科技噪声预测软件。预测变电站主要噪声源的噪声贡献值，并按 5dB 的等声级线间隔绘制地面 1.5m 处高度的等声级线图，然后与环境标准对比进行评价。

### （3）计算条件

#### ①预测时段

变电站 24h 连续运行，噪声源稳定，均按其额定负荷工况下噪声源强值进行预测的情况下，昼、夜间对周围环境的贡献值基本一致。

#### ②衰减因素选取

噪声预测计算过程中，在满足工程所需精度的前提下，采用较为保守的方法。本次评价主要考虑几何发散（Adiv）、屏障屏蔽（Abar）引起的噪声衰减，而未考虑大气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）、其他多方面效应（Amisc66）引

起的噪声衰减。

本项目噪声源受到站内建筑物的遮挡屏蔽作用，站内建构筑物为配电室及二次设备室、辅助用房、围墙等。

### ③站内主要构筑物

本期变电站站内主要建构筑物见表 4-4。

**表 4-4 本期站内主要建构筑物一览表**

建构筑物	尺寸 (m)
10 千伏配电室	41.35×9.0×4.15
辅助用房	4.5×7.2×3
围墙	2.3
二次设备预制舱	2.8×12.2×3
防火墙	2.5

### ④预测参数

本期变电站运行期间的噪声主要来自自主变压器、接地变压器。预测模型将主变压器、接地变压器等效为点声源计算。根据《变电站噪声控制技术导则》

(DL/T1518-2016) 及《国家电网公司输变电工程通用设备 35-750 千伏变电站分册 (上下册) (2018 年版)》，具体声源参数见表 4-5。

**表 4-5 本期变电站预测声源一览表**

序号	声源名称	中心坐标			声压级/距声源 距离 (dB(A)/m)	噪声控 制措施	运行 方式
		X (m)	Y (m)	Z (m)			
1	2#主变	24.62	37.94	1.75	63.7/1	低噪声 设备、防 火防噪 墙	连续 运行
2	2#接地变	5.65	16.28	1.2	60/1	低噪声 设备	连续 运行

**注：**空间相对位置：①定义变电站围墙西南角为坐标原点，以南侧围墙方向为 X 轴正方向，以西侧围墙方向为 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。

### ⑤预测与评价内容

厂界噪声预测：绘制噪声等值线分布图，给出厂界噪声达标情况。

### ⑥预测时段

变电站为 24h 连续运行，噪声源稳定，昼、夜间对周围环境的贡献值基本一致。

### ⑦预测点位及高度

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 的规定，变电站

厂界噪声选取围墙外 1m 处、地面之上 1.5m 处高度处进行预测。

⑧预测结果

本期变电站投运后产生的噪声贡献值等声级线分布见图 4-1，噪声预测结果见表 4-6。

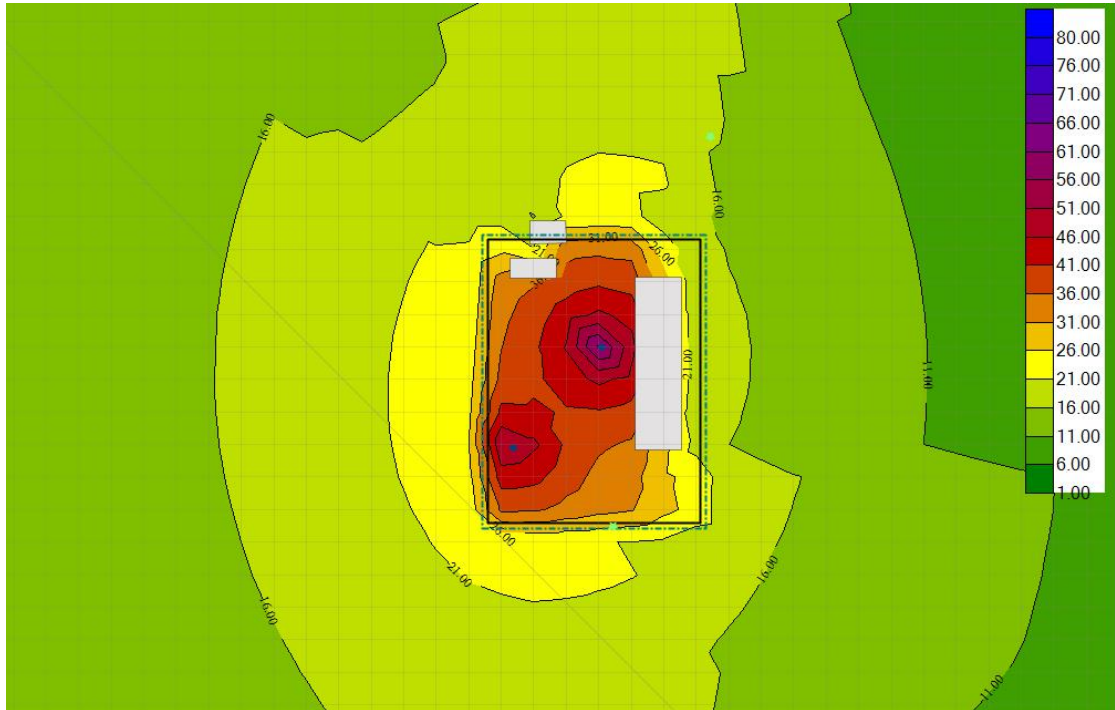


图 4-1 本期扩建工程变电站对周围声环境的贡献值等声级曲线预测图

表 4-6 本期变电站投运后噪声预测结果

单位：dB(A)

序号	预测位置	最大贡献值	现状值		预测值		标准值	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	变电站东侧围墙外 1m 处	18	/	/	/	/	60	50
2	变电站东侧围墙外 1m 处		/	/	/	/		
3	变电站南侧围墙外 1m 处	22	/	/	/	/		
4	变电站南侧围墙外 1m 处		/	/	/	/		
5	变电站西侧围墙外 1m 处	27	/	/	/	/		
6	变电站西侧围墙外 1m 处		/	/	/	/		
7	变电站北侧围墙外 1m 处	21	/	/	/	/		
8	变电站北侧围墙外 1m 处		/	/	/	/		
9	王明柱果园看护房	16	45	40	45	40		
10	果园看护房 1	13	39	36	39	36		

11	宜居家园 A 区 28 号楼 1 单元 1 层	5	38	35	38	35		
12	宜居家园 A 区 28 号楼 1 单元 3 层	3	37	35	37	35		
13	宜居家园 A 区 28 号楼 1 单元 5 层	2	36	34	36	34		

由上表可知，本期变电站投运后在变电站厂界产生的噪声，贡献值昼间在 40dB(A)-42dB(A)，夜间在 38dB(A)-40dB(A)，均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，即：昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)；声环境敏感目标处环境噪声预测值昼间 36dB(A)-45dB(A)、夜间 34dB(A)-40dB(A)，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，即：昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。

### 3、地表水环境影响分析

本项目运行期不新增人员，不新增污水产生。门卫产生的生活污水，通过变电站前期已建化粪池，经化粪池处理后，上清液排入污水池，委托当地环卫部门定期清理。

### 4、固体废物影响分析

本项目运行期不新增人员，无新增生活垃圾产生。

源创 110 千伏变电站站内设有生活垃圾桶，门卫和检修人员产生的生活垃圾经分类集中收集后，定期运至附近垃圾收集点，由当地环卫部门统一清运处置。

本项目排油管道连接至站内前期已建 25m<sup>3</sup> 事故油池。变电站内变压器为了绝缘和冷却的需要装有变压器油，正常运行工况条件下，无废油产生，变压器故障时或维护等过程中可能产生废变压器油。对照《国家危险废物名录》（2025 年版）废变压器油属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-220-08。变电站若产生废变压器油，将通过排油管道到达事故油池收集后，交有废矿物油处置资质的单位进行处置。

变电站设有蓄电池，当蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废弃的蓄电池。对照《国家危险废物名录》（2025 年版）废蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-220-08。根据建设方提供资料，产生的报废的免维护蓄电池，在更换时交有废铅蓄电池处置资质的单位进行处置，不在站内贮存。

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。

### 5、环境风险分析

变电站的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。

变电站的主变压器为油浸变压器，主变压器下设事故油坑，铺设鹅卵石层，四周设有排油管与事故油池相连。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管最终进入事故油池。废变压器油经事故油池收集后，事故油交由有资质的专业公司运走处理，不外排。

本期主变压器下设置事故油坑，新增 15m 排油管道连接至站内已建 25m<sup>3</sup> 事故油池，产生的事故油经事故油坑排入事故油池。事故油池有效容积按照最大容量主变压器油量的 100%设计，源创变电站主变压器设备最大绝缘油质量为 22t（密度约为 0.895t/m<sup>3</sup>），折算体积约为 24.58m<sup>3</sup>，站内事故油池总容积满足站内最大主变压器油量 100%的储存要求；主变压器下事故油坑有效容积约为 42.45m<sup>3</sup>，满足单台含油设备 20%含油量体积要求。事故油坑及事故油池采用钢筋砼结构，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数≤10<sup>-7</sup>cm/s）或至少 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，确保事故油在贮存过程中不会渗漏。

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。针对变电站站内可能发生的突发环境事件，建设单位应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期进行演练。

综上所述，本项目变电站运行后采取有效的污染防治措施并配备必要的应急设备和工具，潜在的环境风险较小。

### 1、与《输变电建设项目环境保护技术要求》选线的相符性分析

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目与 HJ1113-2020 选址要求相符性分析详见表 4-7。

**表4-7 本项目与（HJ1113-2020）输变电项目选址要求相符性分析**

	（HJ1113-2020）输变电项目选址要求	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。	本项目不涉及规划环境影响评价文件。	/
2	输变电建设项目选址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。	本项目是在源创 110 千伏变电站围墙内预留场地进行扩建，不新增占地，变电站评价范围内不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水	符合

选址  
选线  
环境  
合理性  
分析

		源保护区等环境敏感区。	
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。	本项目是在源创110千伏变电站预留场地进行建设,不在站外新增永久占地,不涉及选址新建变电工程。	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居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等区域。	符合
5	原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	本项目主变扩建工程均不在0类声环境功能区。	符合
6	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。	本项目主变扩建工程在站内预留土地进行建设,不涉及选址新建变电工程。	符合

综上所述,本项目不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等,在源创110千伏变电站围墙内预留场地进行扩建,不新增占地。经现状监测可知,本项目声环境、电磁环境均满足相应标准要求。本项目运行期产生的污染物较少,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,不存在环境制约因素。因此,从生态环境保护角度,本项目选址是可行的。

## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p><b>1、生态保护措施</b></p> <p>本项目是在变电站站内预留场地进行扩建，不新增永久占地；临时占地为施工营地，拟布置在变电站站外东侧空地。针对施工活动，可以采取以下措施：</p> <p>(1) 减缓措施：</p> <p>①不设置取、弃土场、施工便道，优化施工营地布局，以减少临时占地对生态环境的影响。</p> <p>①严格按照设计施工，减少土方开挖量，本期扩建区域产生的少量弃土由施工单位委托专业清运单位运至政府指定的建筑垃圾填埋场进行无害化处理，禁止随意堆放及丢弃。</p> <p>②施工前对施工营地进行表土剥离并单独堆放于施工营地内指定临时表土堆放区存放，施工结束后，应及时清理施工现场，临时占地及时进行土地复垦恢复。本项目建成后，站内扩建区域的空闲场地碎石压覆、硬化。</p> <p>③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>④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，提高施工人员的环保意识，严禁捕猎野生动物，合理安排施工时间和作业工序，避免在晨昏和正午进行高噪声施工作业。</p> <p>(2) 恢复措施：</p> <p>①工程措施</p> <p>项目施工在变电站原有预留用地进行，施工期应避开四级及以上大风天气施工。施工结束后及时对站内扩建区域，空闲场地碎石压覆、硬化，地面铺设方砖。</p> <p>②植被措施</p> <p>项目施工在变电站原有预留用地进行，站内无植被，进场道路全部依托现有道路，新增临时占地（施工营地）类型为其它草地，施工前对施工营地进行平整和表土剥离，表土堆存并苫盖，施工结束后，临时占地恢复原有使用功能，施工期加强对施工人员的培训教育，确保不在变电站和施工营地外踩踏和碾压植被。</p> <p>③土地恢复措施</p> <p>项目施工结束后及时恢复变电站临时占地原有土地功能及植被，主变扩建区</p>
-------------	---

铺设方砖和碎石。

项目典型生态保护措施设计见附图 13。

## 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) 施工区域在变电站原有围墙内，变电站围墙对施工噪声起到一定的阻隔作用，施工过程中选用低噪声的施工设备，施工时应尽量避免多台高噪声施工机械同时进行施工，合理布置施工机械位置，尽量使施工机械远离变电站围墙。

(2) 对物料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，限制鸣笛，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) 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，须取得地方主管部门同意，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。

## 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) 根据现场施工作业情况，对施工场地进行洒水抑尘，运输车辆驶出施工场地前必须做除泥除尘处理，严禁车轮带泥的车辆上路行驶。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。

(2) 项目开挖出的土石方应及时进行回填，不能回填的及时外运处置，以减少临时堆土扬尘的产生。

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

(4) 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。

(5) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，以防止扬尘对环境空气质量的影响，四级以上大风或重度污染天气时，停止土石方开挖、回填、场内倒运等作业，减少扬尘的产生。

(6) 本项目采用商品混凝土进行浇筑，避免了搅拌扬尘对环境的影响。

(7) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。

#### **4、固体废物处置措施**

(1) 施工期变电站扩建区域挖填产生的弃土由施工单位委托专业清运单位运至政府指定的建筑垃圾填埋场进行无害化处理。

(2) 施工人员产生的生活垃圾利用施工营地拟设生活垃圾桶及站内已设生活垃圾桶分类集中收集后，定期运至附近垃圾收集点，由当地环卫部门统一清运处置。

(3) 施工过程中产生的建筑垃圾如废包装材料等，施工单位应当编制建筑垃圾处理方案，负责运至管理部门指定的地点处置，并报县级以上地方人民政府环境卫生主管部门备案。

#### **5、水环境保护措施**

(1) 施工时采用商品混凝土，无施工废水产生。

(2) 施工期施工营地设置化粪池，化粪池要求采取防渗措施，施工人员生活污水利用施工营地拟建化粪池，及站内已建化粪池进行处理，定期清掏。

#### **6、施工期环境管理**

(1) 环境管理机构

建设单位在管理机构内配备必要的专职人员，负责环境保护管理工作。

(2) 施工期环境管理

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

①负责管辖范围内电网建设项目环境保护“三同时”制度的具体执行。

②依据环境影响评价文件及其批复文件，编制项目环境保护管理策划文件。

③组织参建单位开展环境保护培训、宣贯和交底工作。

④配合各级生态环境主管部门组织的监督检查，并组织整改发现的问题。

⑤做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

⑥制订项目施工组织方案时，明确施工期施工单位的责任并落实环保措施。

在同施工单位签定项目施工承包合同时，将环境保护设施纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。建设单位定期或不定期对施工单位环保管理情况进行督查。

2) 施工单位负责对项目资源进行合理使用和动态管理，确保施工人员能够严格执行各项环保管理制度、规定、贯彻落实各项环保政策，减少对生态环境影响。具体施工单位环境管理的职责如下：

①施工期进行工程施工信息公示，施工单位应组织施工人员学习本项目环境影响报告表及其批复、《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国噪声污染防治法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国土壤污染防治法》、《宁夏回族自治区大气污染防治条例》、《宁夏回族自治区水污染防治条例》、《关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》（建办质〔2019〕23号）等环保法律法规及要求，做到施工人员知法、懂法和守法。

②根据施工图环境保护专项设计和项目环境保护管理策划以及国家电网有限公司、国网宁夏电力有限公司相关要求，编制环境保护施工方案。针对本项目产生的建筑垃圾，施工单位应采取污染防治措施，运至政府部门指定的地点处置。

③参加建设单位组织的环境保护培训，开展本单位内部培训（含分包单位）。

④在施工过程中落实各项环境保护措施，记录和统计措施相关技术数据并报监理单位。

⑤参加环境保护现场检查，完成整改工作，提交整改报告。

⑥编制环境保护施工总结。

⑦参与竣工环境保护设施验收工作。

⑧协助完成各级生态环境主管部监督检查和沟通协调工作。

### （3）施工期环境监测计划

环境监测计划的职责主要是变电站周围的环境现状监测，并对监测资料进行

	<p>存档。具体监测计划如下：</p> <p>对施工单位进行环境管理、检查和监督，对施工期出现的各种环境保护问题进行纠正，记录并及时进行归档处理。</p> <p>(4) 环境保护设施竣工验收</p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》，项目建设执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）及《宁夏回族自治区建设项目竣工自主环境保护验收指南》，工程建设执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。项目竣工后，由建设单位自行组织开展竣工环境保护验收工作，验收公示结束后，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报相关信息。做好相关信息、资料的整理、填报和归档工作。</p>
运营期生态环境保护措施	<p><b>1、电磁环境保护措施</b></p> <p>(1) 按照国网宁夏电力有限公司规定，对变电站进行维护和检修，确保运营期工频电场强度、工频磁感应强度均满足相应标准限值要求。</p> <p>(2) 加强变电站监督管理，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>(3) 加强对项目周围民众科普宣传工作，提高民众的自我防范和公众保护电力设施的意识。</p> <p><b>2、声环境保护措施</b></p> <p>(1) 变电站前期已建实体围墙对施工噪声可起到一定的阻隔作用。</p> <p>(2) 变电站采用低噪声设备油浸式自冷变压器，且电气设备采取集中布置方式，从设备声源上控制噪声对周围环境影响。</p> <p>(3) 加强变电站监督管理，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。</p> <p><b>3、水环境保护措施</b></p> <p>本项目运行期不新增工作人员，无新增生活污水产生。</p>

#### 4、固体废物处置措施

本项目运行期不新增工作人员，无新增生活垃圾产生。

本项目 2 号主变压器下方设置事故油坑，铺有卵石层，若主变压器在事故状态下排油或漏油产生的废油（HW08，900-220-08），通过排油管道到达原有事故油池（25m<sup>3</sup>），事故油交由有危废处理资质的单位进行处理，不外排。

本项目变电站报废的免维护蓄电池（一般 8~10 年更换一次，一次产生量约 108 块蓄电池）产生后，在更换时交由有废铅蓄电池处置资质的单位进行处置，不在站内暂存。

危险废物的暂存和转移应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）中有关规定和要求，并建立环境管理及台账管理制度。

#### 5、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露。变电站主变压器下设置事故油坑，铺设鹅卵石层，四周设有排油管与事故油池相连。为了进一步减轻环境风险，变电站应采取以下环境风险防范措施：

（1）主变事故油坑及事故油池均采用钢筋砼结构，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$  cm/s）或至少 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-7}$  cm/s），确保变压器油不渗漏，防止废油渗漏产生环境污染事故。

（2）当突发事故时，所有的漏油将渗过鹅卵石层到达事故油坑并通过排油管最终排入总容积为 25m<sup>3</sup> 的事故油池；在此过程鹅卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。事故油经事故油池收集后，交由有废矿物油处置资质的单位进行处置。

（3）运行管理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，制定事故应急预案并定期进行演练。

以上措施需在运行期过程中落实，责任单位和具体实施单位均为项目运行单位。

#### 6、运行期环境管理

（1）运行期环境管理

源创 110 千伏变电站前期已设置环境管理部门,配备了相应的环境管理人员,环境管理人员在岗位责任制中明确了所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况,制订和贯彻环保管理制度,监控本项目主要污染源,对各部门、操作岗位进行环境保护监督和管理。

①制定和实施各项环境管理计划。

②建立工频电场、工频磁场及噪声环境监测。

③不定期地进行巡查,保护生态环境不被破坏,保证保护生态环境与项目运行相协调。

④检查环保设施运行情况,及时处理出现的问题,保证环保设施正常运行。

⑤协调配合生态环境保护部门组织的监督检查,并组织整改发现的问题。

(2) 运行期环境监测计划

运行期环境监测计划见表 5-1。

**表 5-1 运行期环境监测计划一览表**

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	监测方法	《交流输变电工程电磁环境检测方法(试行)》 (HJ681-2013)
		监测频次和时间	竣工验收监测一次;运行期每四年监测一次、有投诉纠纷时应及时进行监测(本项目建成投运后纳入前期变电站进行监测)。
2	噪声	监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)、《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
		监测频次和时间	竣工验收监测一次;运行期每四年监测一次、有投诉纠纷时应及时进行监测(本项目建成投运后纳入前期变电站进行监测);主要噪声源设备大修前后对变电站进行监测。

(3) 监测点位

本项目运行后监测项目主要为:工频电场、工频磁场和噪声。

①工频电场、工频磁场

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。

环境敏感目标:监测点位选择在电磁环境敏感目标建筑物户外,建筑物靠近

输变电的一侧，距离墙壁 1m 处，距离地面 1.5m 的位置。

## ②噪声

变电站：监测点选择在变电站厂界外1m、高度1.5m处、存在噪声敏感目标侧应在围墙上方0.5m、距任一反射面距离不小于1m的位置。

环境敏感目标：监测点位选择在声环境敏感目标建筑物户外，建筑物靠近变电站的一侧，距离墙壁或窗户外1m处，距离地面1.5m处的位置。

## （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）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关规定。

### ②监测频次

运行期间进行竣工环境保护验收时监测一次；结合项目竣工环境保护验收，根据运行单位的规定进行常规监测，并针对项目发生重大变化时进行必要的监测。

### 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两名监测人员进行。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）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中相关规定执行。

监测结束后，应及时对监测原始数据进行整理，进行三级审核程序，审核内容包括监测采样方案及其执行情况，数据处理过程，质控措施，计量单位，编号等。经三级审核过的监测报告由相关负责人签字、监测单位盖章后生效。

## 7、环境保护措施可行合理性分析

本项目各环境要素所采取的环境保护措施在参照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中提出的设计阶段、施工阶段及运行阶段环境保护措施基础上，结合本项目可研报告中提出环境保护措施制定的。

运行期变电站，通过设备选型、加强设备维护保养确保厂界环境噪声排放；设置事故油坑、事故油池来收集事故情况下产生的事故油。加强监督管理保证变电站运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度及噪声均满足评价标准的要求。

这些防治措施大部分是已运行输变电工程实际运行经验，结合国家环境保护要求而设计的，因此在技术上可行，经济上合理，在本项目环保投资中明确了本项目各环境保护措施实施阶段、责任主体、具体实施方案、各阶段需采取的环境保护措施及环保投资金额，可保障本项目设计期、施工期、运行期各阶段生态保护措施和修复效果的落实。

其他 无

根据项目相关资料，本项目动态总投资 1238 万元，其中环保投资估算为 46.5 万元，占项目动态总投资的 3.75%。本项目环保投资见表 5-2。

**表 5-2 本项目环保投资一览表** 单位：万元

序号	项目阶段	环境保护设施	环境保护措施	责任主体	实施方案	投资估算
1	设计期	/	①对项目进行环境影响评价，提出施工期、运行期各项环境保护措施； ②设计单位针对各项环保设施、措施进行设计和要求。	建设单位	环评单位、设计单位协助建设单位对项目进行环境影响评价及环境保护措施设计。	5.5
2	施工期	洒水车、篷布、垃圾运输车	扬尘：采取洒水抑尘、运输车辆篷布苫盖等措施。	建设单位	1、建设单位将环境保护要求纳入施工承包合同中，应在施工场地派驻专人负责环境保护管理工作，监督各项环境保护措施的落实； 2、施工单位组织施工人员进行环境保护培训，加强环境保护意识，严格按照环境影响评价及环境保护专项设计落实各项环保措施；	0.5
			生活污水：利用施工营地拟建化粪池及站外已建化粪池进行处理。			1.5
			噪声：集中布设，选用低噪声设备，加强施工设备保养及维护等措施。			0.5
			固废：弃土由施工单位委托专业清运单位运至政府指定的建筑垃圾填埋场进行无害化处理；产生的生活垃圾利用施工营地拟设生活垃圾桶及站内已设生活垃圾桶分类集中收集后，定期运至附近垃圾收			5

			集点，由当地环卫部门统一清运处置。		3、施工结束后，建设单位组织项目进行竣工环境保护验收。		
			生态保护：站内扩建区域的空闲场地碎石压覆、硬化。临时占地恢复原有土地功能。			3	
			其他：竣工环保验收。			4.5	
	3	运行期	事故油坑（含卵石）、排油管道	2号主变下新建事故油坑、站内新建排油管道。	建设单位	/	25
			/	环境管理：①设置环境管理部门，制定环境监测计划、环境保护制度并实施；②检查环境保护设施运行情况，保证环保设施正常运行。	运维单位	运维单位设置环境管理部门，根据环境监测计划对项目进行运行期监测，保证输电设施正常运行。	1
	环保投资合计						46.5
	项目总投资						1238
环保投资比例						3.75%	

## 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	<p>①不设置弃土场、施工便道，优化临时占地对生态环境的影响。</p> <p>②严格按照设计施工，减少土方开挖量，本期扩建区域产生的弃土由施工单位委托专业清运单位运至政府指定的建筑垃圾填埋场进行无害化处理，禁止随意堆放及丢弃。</p> <p>③施工前对施工营地进行表土剥离并单独堆放于施工营地内指定临时表土堆放区存放，施工结束后，应及时清理施工现场，临时占地及时进行土地复垦恢复。本项目建成后，站内扩建区域的空闲场地碎石压覆、硬化。</p> <p>④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，提高施工人员的环保意识，严禁捕猎野生动物，合理安排施工时间和作业工序，避免在晨昏和正午进行高噪声施工作业。</p>	站内空闲场地碎石压覆、硬化，临时占地恢复其原有土地功能。	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>①施工时采用商品混凝土，无施工废水产生。</p> <p>②施工人员生活污水利用施工营地拟建化粪池，化粪池要求采取防渗措施，进行处理，定期清掏，不外排。施工</p>	/	项目运行期无生产、生活废水产生。	/

	期间产生的生活污水，利用变电站前期已建化粪池，经化粪池处理后，上清液排入污水池，委托当地环卫部门定期清掏。			
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>①施工区域在变电站原有围墙内，变电站围墙对施工噪声起到一定的阻隔作用，施工过程中选用低噪声的施工设备，施工时应尽量避免多台高噪声施工机械同时进行施工，合理布置施工机械位置，尽量使施工机械远离变电站围墙。</p> <p>②对物料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，限制鸣笛，物料装卸应规范操作。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）。</p>	<p>①变电站前期已建实体围墙对施工噪声可起到一定的阻隔作用。</p> <p>②变电站采用低噪声设备油浸式自冷变压器，且电气设备采取集中布置方式，从设备声源上控制噪声对周围环境影响。</p> <p>③加强变电站监督管理，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。</p>	<p>满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准、《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。</p>

	得地方主管部门同意，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。			
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>①为减少施工扬尘对环境的影响，对施工场地适时洒水，运输车辆驶出施工场地前必须做除泥除尘处理，严禁车轮带泥的车辆上路行驶，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。</p> <p>②项目开挖出的土石方应及时进行回填，不能回填的及时外运处置，以减少临时堆土扬尘的产生。</p> <p>③施工现场的临时堆土及其它建筑垃圾，若在施工场地内堆置超过48h的，应密闭存放或及时进行覆盖，防止风蚀起尘及水蚀迁移。</p> <p>④对于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。</p> <p>⑤加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，以防止扬尘对环境空气质量的影响，四级以上大风天气期间，停止土石方开挖、回填、场内倒运等作业，减少扬尘的产生。</p> <p>⑥本项目采用商品混凝土进行浇筑，避免了搅拌扬尘对环境的影响。</p> <p>⑦施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废</p>	/	/	/

	弃物就地焚烧。			
固体废物	<p>①施工期变电站扩建区域开挖的弃土由施工单位委托专业清运单位运至政府指定的建筑垃圾填埋场进行无害化处理。</p> <p>②施工人员产生的生活垃圾利用施工营地拟建生活垃圾收集设施及站内已设生活垃圾桶分类集中收集后，定期运至附近垃圾收集点，由当地环卫部门统一清运处置。</p> <p>③施工过程中产生的建筑垃圾如废包装材料等，施工单位应当编制建筑垃圾级处理方案，负责运至管理部门指定的地点处置，并报县级以上地方人民政府环境卫生主管部门备案。</p>	按要求处置	<p>①项目运行期无生活垃圾产生。</p> <p>②2号主变压器下方设置事故油坑，铺有卵石层，若主变压器在事故状态下排油或漏油产生的废油，通过排油管道到达总容积为25m<sup>3</sup>事故油池，事故油交有废矿物油处置资质的单位进行处置。</p> <p>③本项目变电站产生的报废的免维护蓄电池，在更换时交有废铅蓄电池处置资质的单位进行处置，不在站内贮存。</p>	按要求处置
电磁环境	/	/	<p>①按照国网宁夏电力有限公司规定，对变电站进行维护和检修，确保运营期工频电场强度、工频磁感应强度均满足相应标准限值要求。</p> <p>②加强变电站监督管理，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>③加强对项目周围民众科普宣传工作，提高民众的自我防范和公众保护电力设施的意识。</p>	满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应标准限值
环境风险	/	/	①2号主变下设置事故油坑、变电站设置事故油池25m <sup>3</sup> ，事故油坑及事故油池采用钢筋砼结构，防渗层为至少1m厚	按要求处置

			<p>黏土层（渗透系数<math>\leq 10^{-7}</math>cm/s）或至少 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，事故油坑容积满足单台含油设备容量的 20%设计；事故油池容积满足其接入的油量最大的一台设备的 100%油量确定，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）要求。</p> <p>②事故油坑、排油管道及事故油池四壁及底面均采取符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定的防渗措施，确保变压器油不渗漏，防止废油渗漏产生环境污染事故。</p> <p>③运行期对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。</p> <p>④针对主变压器油泄漏等可能事故，建立相应的事故应急指挥机构，并制定相应的环境风险应急预案，以防风险发生时能够紧急应对，并及时进行救援和减少环境影响。</p>	
环境 监测	/	/	按照运行期环境监测计划对项目进行电磁环境、声环境监测。	满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应标准限值；《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准、《声环境

				质量标准》 (3096-2008) 2类标准。
其他	/	/	/	/

## 七、结论

本项目符合国家和地方产业政策，符合相关规划，符合中卫市“三线一单”及生态环境分区管控要求。本项目针对施工期和运行期存在的环境问题采取相应的防治措施，对评价区域环境质量影响较小。因此，建设单位认真落实设计和本报告表中的环保措施，从环境保护角度分析，宁夏中卫源创 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程环境影响是可行的。

宁夏中卫源创 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程  
电磁环境影响专题评价

建设单位：国网宁夏电力有限公司中卫供电公司

二〇二六年五月

## 一、项目概况

源创 110 千伏变电站本期扩建 2 号主变  $2\times 50\text{MVA}$ ；10 千伏出线间隔 12 回；10 千伏并联电容器组  $1\times (3+6)\text{Mvar}$ ；10 千伏接地变及消弧线圈装置  $2\times 630\text{kVA}$ 。

## 二、电磁评价因子和评价标准

### 1、评价因子

工频电场、工频磁场。

### 2、评价标准

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

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

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

## 三、电磁评价工作等级和评价范围

### 1、评价工作等级

本项目变电站电压等级为 110 千伏，采用户外布置。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定本项目变电站电磁环境影响评价等级为二级。

综上所述，确定本项目电磁环境影响评价等级为二级。

### 2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）要求，确定本项目电磁环境影响评价范围为围墙外 30m。

## 四、电磁环境敏感目标

本项目评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标，分别为变电站北侧彩钢房和变电站南侧彩钢房。

## 五、电磁环境现状评价

为了解本项目运行前的电磁环境质量现状，我单位委托长润安测科技有限公司，于 2026 年 3 月 5 日对项目周边的电磁环境进行了现状监测，具体详见附件。

### 1、监测项目

测量离地 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度。

## 2、监测频次

监测 1 次，监测 1 天。

## 3、监测方法

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

## 4、监测仪器

电磁监测仪器见专题表 1。

**专题表 1 监测仪器一览表**

项目	工频电场、工频磁场监测仪器参数			
	仪器名称及型号	测量范围	生产厂家	检定与校准
长润安测科技有限公司	SEM-600 (CR-YQ-073) 电磁辐射分析仪	工频电场 (0.01V/m~100 千伏 /m)工频磁场 (1nT~10mT)	北京森馥 科技股份 有限公司	出厂编号：G2061&D2061 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：HYQ25A0613758 有效期至：2026 年 06 月 30 日

## 5、监测条件

昼间天气多云，温度 15.1℃，相对湿度 23.2%，风速 2.4m/s。

## 6、运行工况

监测期间实际运行工况见专题表 2。

**专题表 2 本项目监测期间实际运行工况一览表**

名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
源创变 1 号主变	112.77~114.99	48.06~81.11	9.1~16.03	-2.84~-1.7

## 7、监测布点

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）布点要求，有竣工环境保护验收资料的变电站进行改扩建，可仅在扩建端补充测点；如竣工验收中扩建端已进行监测，则可不再设测点；若运行后尚未进行竣工环境保护验收，则应以围墙四周均匀布点监测为主，并在高压侧或距带电构架较近的围墙外侧以及间隔改扩建工程出线端适当增加监测点位，并给出已有工程的运行工况。

本项目为变电站扩建工程，原有变电站竣工环境保护验收时间较早，现有验收资料无法客观、真实反映项目现状电磁环境质量情况，不满足导则中依托竣工验收资料简化布点的条件。因此本次监测严格遵照未验收项目（已运行变电站）的布点要求，采用站区围墙四周均匀布点的基础监测方式，同时针对性在站内高

压侧、临近带电构架的围墙外侧等区域增设监测点位，全面覆盖变电站核心电磁影响区域。本次监测布点方式、点位布设原则完全符合《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）改扩建项目现状监测布点的相关规范，能够精准反映项目区域现状电磁环境质量水平，监测数据真实有效、具备代表性。

本项目变电站为已运行变电站，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，距离地面 1.5m 位置，本次共布设 8 个电磁现状监测点。断面监测路径应以变电站周围的工频电场和工频磁场监测最大值为起点，在垂直于围墙的方向布置；本项目工频电场和工频磁场监测最大值处为变电站东偏北侧围墙外 5m 处，因此选取变电站东偏北侧围墙外 5m 处作为断面监测起点，在垂直于东偏北侧围墙的方向上布置，监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 处为止。

环境敏感目标：本次电磁环境敏感目标 2 处都进行监测，监测点选在电磁环境敏感目标建筑物户外，且靠近本项目一侧，距离墙壁 1m 处，距离地面 1.5m 的位置，共布设 2 个监测点。

监测布点详见专题表 1 专题图 1。

**专题表 1 工频电场、工频磁场监测点位一览表**

序号	行政区划	监测位置	坐标 (°)	监测因子
1	中卫市沙坡头	变电站东侧围墙外 5m 处 (1)	E105.15798314 N37.51727529	工频电场、 工频磁场
2		变电站东侧围墙外 5m 处 (2)	E105.15797507 N37.51687952	
3		变电站南侧围墙外 5m 处 (1)	E105.15784644 N37.51676484	
4		变电站南侧围墙外 5m 处 (2)	E105.15746324 N37.51677402	
5		变电站西侧围墙外 5m 处 (1)	E105.15732659 N37.51689342	
6		变电站北侧围墙外 5m 处 (1)	E105.15742309 N37.51738692	
7		变电站北侧围墙外 5m 处 (2)	E105.15788668 N37.51739036	
8		变电站南侧彩钢房	E105.15772183 N37.51676080	
9		变电站北侧彩钢房	E105.15798852 N37.51761148	



专题图 1 本项目电磁监测布点示意图

## 8、质量控制

- (1) 监测点位置的选取应具有代表性。
- (2) 监测所用仪器应与所测对象在频率、量程、响应时间等方面相符合。
- (3) 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。
- (4) 监测人员应经业务培训，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才能进行。
- (5) 监测中异常数据的取舍以及监测结果的数据处理应按统计学原则处理。
- (6) 监测时尽可能排除干扰因素，包括人为的干扰因素和环境干扰因素。
- (7) 应建立完整的监测文件档案。

## 9、监测结果

电磁环境现状监测结果见专题表 3。

专题表 3 电磁环境现状监测结果统计表

测点序号/断面	测点描述	测量高度 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
1#	变电站东侧围墙外 5m 处 (1)	1.5	1.469	0.256
2#	变电站东侧围墙外 5m 处 (2)	1.5	2.160	0.293
3#	变电站南侧围墙外 5m 处 (1)	1.5	3.577	3.508
4#	变电站南侧围墙外 5m 处 (2)	1.5	14.201	0.142
5#	变电站西侧围墙外 5m 处 (1)	1.5	21.323	0.107

6#	变电站北侧围墙外 5m 处 (1)	1.5	10.011	0.108
7#	变电站北侧围墙外 5m 处 (2)	1.5	1.637	0.109
8#	变电站北侧彩钢房	1.5	4.178	0.069
9#	变电站南侧彩钢房	1.5	5.70	6.946
监测断面	变电站西侧围墙外 5m 处 (1)	1.5	21.323	0.107
	变电站西侧围墙外 10m 处 (1)	1.5	8.72	0.081
	变电站西侧围墙外 15m 处 (1)	1.5	7.23	0.077
	变电站西侧围墙外 20m 处 (1)	1.5	6.52	0.115
	变电站西侧围墙外 25m 处 (1)	1.5	6.08	0.105
	变电站西侧围墙外 30m 处 (1)	1.5	4.98	0.064
	变电站西侧围墙外 35m 处 (1)	1.5	4.13	0.072
	变电站西侧围墙外 40m 处 (1)	1.5	3.56	0.096
	变电站西侧围墙外 45m 处 (1)	1.5	3.52	0.086
	变电站西侧围墙外 50m 处 (1)	1.5	3.11	0.253
标准值			4000	100

## 10、监测结果分析

根据现状监测结果可知，源创 110 千伏变电站围墙外 5m 处监测的工频电场强度在 1.469V/m~21.323V/m 之间、工频磁感应强度在 0.107 $\mu$ T~3.508 $\mu$ T 之间；变电站西侧衰减断面监测的工频电场强度为 3.11V/m~21.323V/m、工频磁感应强度为 0.064 $\mu$ T~0.253 $\mu$ T；敏感目标处监测的工频电场强度最大值 5.70V/m、工频磁感应强度最大值 6.946 $\mu$ T，以上监测结果均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m 和 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值。

## 六、电磁环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目变电站主变扩建工程的电磁环境影响预测采用类比监测的方式。

### 1、选择类比对象

为预测本期扩建变电站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 变电站条件相似的 110kV 变电站，即电压等级相同、容量相近、建设规模相对一致的 110kV 变电站进行类比监测。本次类比对象选择已运行的龙泉 110 千伏变电站，类比监测数据引用《宁夏石嘴山龙泉变电站 110kV 3 号主变扩建工程环境影响报告表》中的监测数据。类比条件分析见专题见题表 4。

**专题表 4 本期扩建变电站与类比变电站主要技术指标比较**

项目名称	源创 110 千伏变电站(本期扩建)	龙泉 110 千伏变电站（类比变电站）
所在位置	宁夏回族自治区中卫市沙坡头区	宁夏回族自治区石嘴山市

变电站面积	0.3402hm <sup>2</sup>	0.5106hm <sup>2</sup>
电压等级	110/10 千伏	110/35/10kV
主变容量	2×50MVA	2×50MVA
110 千伏出线	2 回	2 回
主变布置	架空	架空
110 千伏配电装置布置	户外 GIS	户外 GIS
变电站平面布置	站内设主变区、110kV 配电装置区、10kV 配电室及二次设备室、无功补偿装置区等	站内设主变区、110kV 配电装置区、35kV/10kV 配电室及二次设备室、无功补偿装置区等
环境条件	地势均较为开阔，环境条件相似	

由上表可知：

①电压等级、主变容量

本期扩建变电站和类比变电站的电压等级均为 110kV，电压等级相同。本期扩建变电站和类比变电站的主变容量均为 2×50MVA，主变容量相同。电压等级和主变容量是影响站外电磁环境大小的主要因素。因此，选用龙泉 110 千伏变电站进行类比预测是可行的。

②110kV 出线间隔规模及出线方式

本期扩建变电站和类比变电站的 110kV 出线间隔均为 2 回，110kV 出线间隔规模相同；本期扩建变电站和类比变电站的出线方式均为架空出线，出线方式相同。因此，选用龙泉 110 千伏变电站进行类比预测是可行的。

③电气设备布置方式

本期扩建变电站和类比变电站主变压器均采用户外布置，布置型式相同；本期扩建变电站和类比变电站 110kV 配电装置均采用户外 GIS 布置，110kV 配电装置布置型式相同。因此，选用龙泉 110 千伏变电站进行类比预测是可行的。

④变电站平面布置

本期扩建变电站和类比变电站平面布置均设主变区、110kV 配电装置区、35kV/10kV 配电室及二次设备室、无功补偿装置区等，变电站平面布置相似。因此，选用龙泉 110 千伏变电站进行类比分析是可行的。

⑤环境条件

本期扩建变电站和类比变电站周围地势均较为开阔，其他电磁环境条件相似。因此，选用龙泉 110 千伏变电站进行类比分析是可行的。

⑥变电站占地面积

本期扩建变电站占地面积 0.3402hm<sup>2</sup>，类比变电站占地面积 0.5106hm<sup>2</sup>，本

期扩建变电站比类比变电站占地面积小,但占地面积大小不直接决定电磁影响强弱。因此,选用龙泉 110 千伏变电站进行类比分析是可行的。

综上所述,选用龙泉 110 千伏变电站与本期扩建变电站从电压等级、主变容量、110kV 出线间隔规模、出线方式、电气设备布置方式、平面布置等分析大致相一致,环境条件均满足相关要求。因此,选用龙泉 110 千伏变电站类比监测结果来预测分析本期扩建变电站建成后的电磁环境影响是合理的,可以反映出源创 110 千伏变电站本期工程运行后对周围电磁环境的影响程度。

## 2、类比监测单位

宁夏盛世蓝天环保技术有限公司。

## 3、类比监测项目

工频电场、工频磁场。

## 4、类比监测频次

监测 1 次。

## 5、类比监测方法

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

## 6、类比监测仪器

监测名称: SEM-600/LF-01D 电磁场探头和读出装置;

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

生产厂家: 北京森馥科技股份有限公司;

出厂编号: G-2240/D-2238;

内部编号: 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: 2024.09.23-2025.09.22。

## 7、类比监测条件

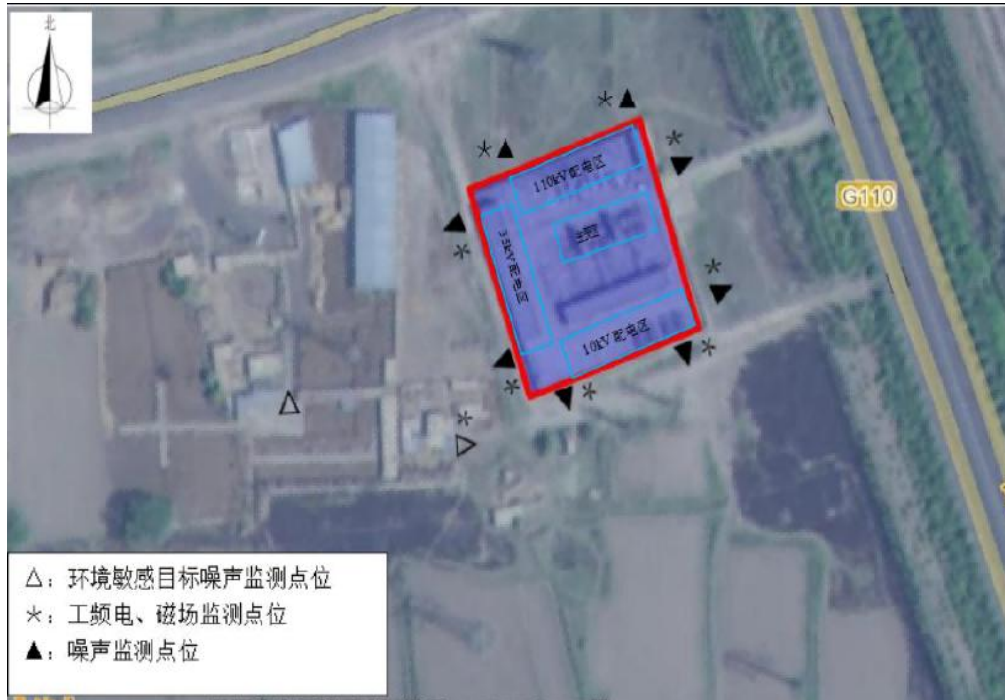
2025 年 3 月 26 日: 昼间天气晴, 温度 18.1℃, 湿度 30.5%, 风速 1.5m/s, 大气压 879.8hPa。

## 8、类比监测点位

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

在以变电站围墙北侧（监测最大值）为起点，在垂直于围墙的方向上布置，监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 处为止。

龙泉 110kV 变电站监测点位示意图见专题图 2。



专题图 2 类比变电站监测点位示意图

## 9、类比运行工况

龙泉 110kV 变电站监测期间运行工况见专题表 6。

专题表 6 类比变电站监测期间运行工况一览表

工程名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MW)
龙泉 110kV 变 1#主变	115.203~118.363	4.178~178.472	0~34.463	0~10.233
龙泉 110kV 变 2#主变	115.305~118.288	2.037~70.608	0~13.739	0~4.807

## 10、类比监测结果

龙泉 110kV 变电站运行产生的工频电场、工频磁场见专题表 7。

专题表 7 类比变电站运行产生的工频电场、工频磁场

序号	测点位置	测量高度 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
1	变电站东侧围墙外 5m (1#)	1.5	67.15	0.1355
2	变电站东侧围墙外 5m (2#)	1.5	35.98	0.1526
3	变电站南侧围墙外 5m (3#)	1.5	22.07	0.1775
4	变电站南侧围墙外 5m (4#)	1.5	18.28	0.1424
5	变电站西侧围墙外 5m (5#)	1.5	14.47	0.5245
6	变电站西侧围墙外 5m (6#)	1.5	30.12	0.1468
7	变电站北侧围墙外 5m (7#)	1.5	165.3	0.1961

8	变电站北侧围墙外 10m	1.5	142.6	0.1785
9	变电站北侧围墙外 15m	1.5	119.58	0.1682
10	变电站北侧围墙外 20m	1.5	89.64	0.1534
11	变电站北侧围墙外 25m	1.5	65.24	0.1329
12	变电站北侧围墙外 30m	1.5	51.02	0.1203
13	变电站北侧围墙外 35m	1.5	36.54	0.1087
14	变电站北侧围墙外 40m	1.5	25.68	0.0951
15	变电站北侧围墙外 45m	1.5	20.73	0.0876
16	变电站北侧围墙外 50m	1.5	18.32	0.0803
17	变电站北侧围墙外 5m (8#)	1.5	143.7	0.1742

由上表可知，龙泉 110kV 变电站厂界围墙外 5m 监测的工频电场强度为（14.47~165.3）V/m、工频磁感应强度为（0.1355~0.5245） $\mu$ T；变电站北侧围墙外 5m-50m 衰减断面工频电场强度为（18.32~165.3）V/m、工频磁感应强度为（0.0803~0.5245） $\mu$ T。以上所有测点监测值均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的 4000V/m 和 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值。

根据类比监测结果可知，本期源创 110 千伏变电站主变扩建工程建成正常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 4000V/m 和 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值。

### 七、电磁环境敏感目标影响分析

本项目电磁环境敏感目标位于源创变电站北侧、南侧，根据类比监测结果可知，本项目电磁环境敏感目标处的工频电场强度小于 65.24V/m、工频磁感应强度小于 0.1329 $\mu$ T，均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的 4000V/m 和 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值。

### 八、电磁环境保护措施

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

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

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

### 九、电磁环境评价结论

根据现状监测结果可知，本项目建设区域内，工频电场强度、工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m 和 100 $\mu$ T 控

制限值。

根据类比监测结果可知，本项目投运后变电站工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m、100 $\mu$ T 公众曝露控制限值。

综上所述，本项目电磁环境现状监测结果和电磁环境预测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的相应控制限值，项目在充分落实环评提出的各项环保措施后，对区域电磁环境影响较小。从电磁环境影响角度来说，本项目的建设是可行的。