

建设项目环境影响报告表

(生态影响类-公示稿)

项 目 名 称: 中广核广信光伏发电项目配套 110kV 升压站工程

建设单位(盖章): 中广核新能源(南昌)有限公司上饶分公司

编 制 日 期: 二〇二三年八月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	9
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	16
四、生态环境影响分析	27
五、主要生态环境保护措施	37
六、生态环境保护措施监督检查清单	45
七、结论	48

电磁环境影响专题

附图：

- 附图 1 本项目地理位置示意图
- 附图 2 本项目 110kV 升压站平面布置图
- 附图 3 本项目升压站与光伏发电场位置关系图
- 附图 4 本项目与上饶市生态保护红线位置关系图
- 附图 5 本项目所在区域土地利用现状图
- 附图 6 本项目所在区域水系分布图
- 附图 7 本项目生态环境保护典型措施设计示意图
- 附图 8 本项目事故油池设计图

附件：

- 附件 1 环境影响评价委托书
- 附件 2 项目备案文件
- 附件 3 关于项目建设单位名称的说明
- 附件 4-1 上饶市广信区自然资源局关于项目选址的意见
- 附件 4-2 上饶市广信区林业局关于项目选址的意见
- 附件 4-3 上饶市广信生态环境局关于项目选址的意见
- 附件 4-4 上饶市广信区水利局关于项目选址的意见
- 附件 5 上饶市广信生态环境局关于项目环境影响评价执行标准的复函
- 附件 6 上饶市广信生态环境局《关于中广核新能源（南昌）有限公司上饶分公司中广核广信光伏发电项目环境影响报告表的批复》（饶广信环评字〔2023〕24 号）
- 附件 7 监测报告
- 附件 8 类比监测报告
- 附件 9 监测仪器检定/校准证书
- 附件 10 检验检测机构资质认定证书及检测能力附表
- 附件 11 编制主持人现场踏勘照片
- 附件 12 专家审核意见及修改清单
- 附件 13 专家复核意见

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中广核广信光伏发电项目配套 110kV 升压站工程		
项目代码	2211-361121-04-01-939723		
建设单位联系人	焦延泽	联系方式	**
建设地点	江西省上饶市广信区应家乡吉安村林家组		
地理坐标	升压站中心坐标： 东经**，北纬**		
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 (hm ²)	13159.59m ² (均为永久占地，无临时占地)
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)	上饶市广信区发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	4114	环保投资(万元)	13
环保投资占比(%)	0.32	施工工期	5 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。 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)附录 B.2.1，输变电建设项目环境影响报告表的格式和要求应设电磁环境影响专题评价。		
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

1、项目与“三线一单”的相符性分析

(1) 生态保护红线

本项目位于江西省上饶市广信区应家乡吉安村林家组，未涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等区域，不涉及国家级、省级保护的珍稀濒危野生动物集中栖息地，不涉及生态保护红线，符合生态保护红线的相关要求。

(2) 环境质量底线

根据本次评价对项目区域的电磁环境、声环境的监测结果，本工程所在区域声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求；工频电场强度、工频磁感应强度监测值均可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值：50Hz 频率下，工频电场强度为4000V/m，磁感应强度为100 μ T。

根据生态环境影响分析章节，项目施工期排放的污染物在采取相应的污染治理措施后，能够保证周边环境不因本项目污染物的排放而超出对应的环境质量要求。项目在按照规程规范设计的基础上，采取报告表提出的措施，运行期项目污染物的排放在区域环境容量范围内，符合项目区域地表水、环境空气、声环境等环境功能区规定的环境质量要求，不会突破区域环境质量底线。因此本项目建设符合环境质量底线要求。

(3) 资源利用上线

本工程运营过程中消耗一定量的电源、水源等，项目资源消耗量相对区域利用总量较少，且建成运行后通过内部管理、设备选择和管理、废物回收利用等多方面采取合理可行的防治措施，以节能、降耗、减污为目标，有效性的控制污染，水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。因此本工程符合资源利用上限要求。

(4) 生态环境准入清单

饶府发[2020]13号文主要内容指出：

（一）划分环境管控单元。上饶市全市共划定环境管控单元137个，分为优先保护单元，重点管控单元、一般管控单元三类。划分优先保护单元32个，数量占比23.36%；重点管控单元66个，数量占比48.17%；一般管控单元39个，数量占比28.47%；每个管控单元平均面积165.98平方公里。优先保护单

其他
符合性分
析

元面积计 8920.24 平方公里，占比 39.23%；重点管控单元面积计 6278.57 平方公里，占比 27.61%；一般管控单元面积计 7540.53 平方公里，占比 33.16%。

（二）制定环境管控要求。分类实施生态环境准入清单，优先保护单元依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇开发建设，管控单元内的开发建设活动在符合法律法规和相关规划的前提下，按照保护优先的原则，避免损害所在单元的生态服务功能和生态产品质量；涉及生态保护红线的，按照国家和省市相关规定进行管控；在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。重点管控单元应遵循长江经济带高质量发展战略，进一步优化空间和产业布局，结合生态环境质量达标情况以及经济社会发展水平，按照差别化的生态环境准入要求，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，稳步改善生态环境质量。一般管控单元主要任务是永久基本农田保护及管理、农业农村污染治理和农村人居环境改善，执行生态环境保护的基本要求。各具体管控单元的生态环境准入清单，由市生态环境局印发实施。

上饶市生态环境总管控清单从空间约束、污染物排放管理、环境风险防控、环境风险防控和资源利用效率等 4 个维度提出准入要求，适用全市范围。

本工程不涉及生态保护红线，工程建设地点位于上饶市广信区应家乡境内，属于江西省上饶市广信区一般管控单元 4（单元编码 ZH36110430004），项目与上饶市生态环境管控分区位置关系见图 1-1。

根据《关于发布上饶市“三线一单”各管控单元生态环境准入清单的通知》（饶环字〔2021〕2 号），上饶市生态环境局提出了上饶市广信区环境管控单元生态环境准入清单。本项目与所在环境管控单元的生态环境准入清单相符性分析见表 1-1。

综上，项目与上饶市广信区环境管控单元生态环境准入清单要求均相符。工程建设符合一般管控单元的管控要求，符合《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》及《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》中关于落实“三线一单”的要求。

综上所述，本项目符合“三线一单”控制要求。

其他
符合性分析

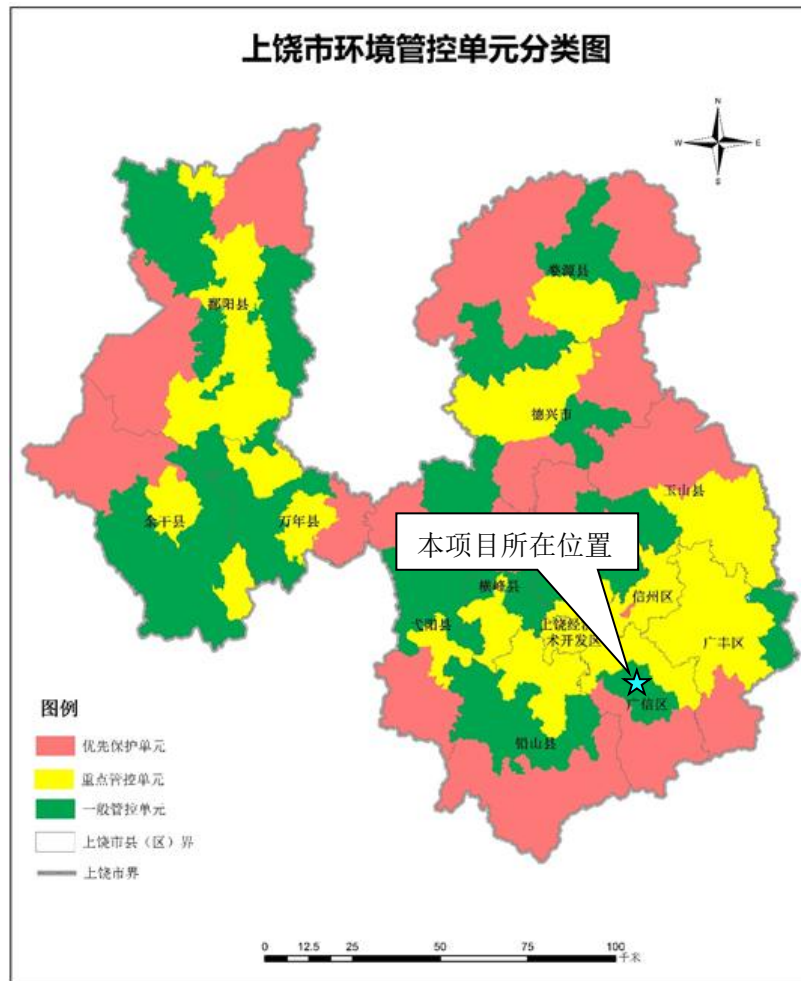


图 1-1 项目与上饶市生态环境管控分区位置关系图

表 1-1 本项目与所在环境管控单元生态环境准入清单相符性分析

单元编码	ZH36110430004	单元名称	江西省上饶市广信区一般管控单元 4	
单元类型	一般管控单元	单元范围	应家乡、四十八镇、铁山乡	
环境管控单元准入清单				
维度	清单编制要求	准入清单	项目情况	符合性
空间布局约束	允许开发建设活动的要求	仅允许开展生态保护修复，及不损害或有利于区域主导生态功能和农产品生产的活动。	本项目为不损害区域主导生态功能和农产品生产的活动。	符合
	禁止开发建设活动的要求	禁止新建化工、冶炼等高能耗、高排放项目。	不涉及	符合
	限制开发建设活动的要求	1、不得在生态空间范围内开展损害水源涵养等生态功能的生态活动。2、编制广信区相关行业发展	1、本项目不属于损害水源涵养等生态功	符合

			规划，明确生态环境保护与污染防治要求，不得开展损害区域主导生态功能的无序开发活动。	能的活动。 2、本项目已明确生态环境保护与污染防治要求，不属于损害区域主导生态功能的无序开发活动。																			
环境风险防控	用地环境风险防控要求		1、严格管控类重度污染区，不得在污染区域种植食用农产品，改种非食用作物。 2、安全利用类农用地，应制定替代种植、轮耕休耕等安全利用方案，降低农产品超标风险。	1、不涉及。 2、不涉及。	符合																		
<p>2、与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关要求的符合性</p> <p>根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中选址选线、设计等相关技术要求，对比分析相关符合性分析：</p> <p style="text-align: center;">表 1-2 本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">序号</th> <th style="width: 15%;">内容</th> <th style="width: 35%;">HJ1113-2020 具体要求</th> <th style="width: 25%;">本工程</th> <th style="width: 20%;">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>基本规定</td> <td>输变电建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。</td> <td>本工程环境保护设施已与主体工程同时设计，拟同时施工、同时投产使用。</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">2</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">选址选线</td> <td>输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管理要求，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>本工程已避让自然保护区、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>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。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。</td> <td>本工程已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> </tbody> </table>						序号	内容	HJ1113-2020 具体要求	本工程	符合性	1	基本规定	输变电建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本工程环境保护设施已与主体工程同时设计，拟同时施工、同时投产使用。	符合	2	选址选线	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管理要求，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。	本工程已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合	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。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。	本工程已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
序号	内容	HJ1113-2020 具体要求	本工程	符合性																			
1	基本规定	输变电建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本工程环境保护设施已与主体工程同时设计，拟同时施工、同时投产使用。	符合																			
2	选址选线	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管理要求，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。	本工程已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合																			
		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。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。	本工程已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合																			

其他符合性分析

其他 符合性分 析		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。	本工程在采取相关措施后， 敏感目标电磁和声环境影 响满足相应标准要求。	符合	
		原则上避免在 0 类声环境功能区 建设变电工程。	本工程不位于 0 类区域。	符合	
		输电线路宜避让集中林区，以减少 林木砍伐，保护生态环境。	本工程不涉及输电线路。	符合	
	3	电磁 环境 保护	工程设计应对产生的工频电场、工 频磁场等电磁环境影响因子进行 验算，采取相应保护措施，确保电 磁环境影响满足国家标准要求。	本工程根据电磁类比结果， 本工程建设后附近的电磁 环境影响满足国家标准要 求。	符合
			输电线路设计应因地制宜选择线 路形式、架设高度、杆塔塔型、导 线参数、相序布置等，减少电磁环 境影响。	本工程不涉及输电线路。	符合
	4	生态 环境 保护	输变电建设项目在设计过程中应 按照避让、减缓、恢复的次序提出 生态影响防护与恢复的措施。	本工程占地面积较小，在设 计过程中已提出生态影响 防护与恢复的措施。	符合
			输电线路应因地制宜合理选择塔 基基础，在山丘区应采用全方位长 短腿与不等高基础设计，以减少土 石方开挖。输电线路无法避让集中 林区时，应采取控制导线高度设 计，以减少林木砍伐，保护生态环 境。	本工程不涉及输电线路。	符合
			输变电建设项目临时占地，应因地 制宜进行土地功能恢复设计。	本工程施工生产生活区位 于升压站征地红线范围内， 施工结束后会对施工生产 生活区等临时占地进行植 被恢复。	符合
	5	声环 境保 护	变电工程噪声控制设计应首先从 噪声源强上进行控制，选择低噪声 设备；对于声源上无法根治的噪 声，应采用隔声、吸声、消声、防 振、减振等降噪措施，确保厂界排 放噪声和周围声环境敏感目标分 别满足 GB12348 和 GB3096 要求。	本项目已选用低噪声的设 备，同时主变压器基础垫衬 减振材料，通过理论预测， 升压站厂界排放噪声和周 围声环境敏感目标分别满 足 GB12348 和 GB3096 要 求。	符合
			户外变电工程总体布置应综合考 虑声环境影响因素，合理规划，利 用建筑物、地形等阻挡噪声传播， 减少对声环境敏感目标的影响。	本项目已合理规划升压站 的布局，升压站四周设置围 墙阻挡，升压站四周评价范 围内声环境敏感目标满足 GB3096 要求。	符合

		户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。	本项目已合理规划升压站的布局，尽量将主要声源设备位于站区中央，已远离站外声环境敏感目标侧的区域。	符合
		变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少噪声扰民。	本项目已选用低噪声的设备，同时主变压器基础垫衬减振材料，减少对周边声环境影响，升压站站四周评价范围内声环境敏感目标满足 GB3096 要求。	符合
其他 符合性分 析	<h3>3、产业政策相符性分析</h3> <p>本工程属于电网改造与建设项目。根据国务院国发[2005]40号“国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》的决定”、国家发展和改革委员会令第29号《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订），“电网改造与建设”列为“第一类 鼓励类”项目，符合国家产业政策。</p>			

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于江西省上饶市广信区应家乡吉安村林家组，站址中心坐标东经**，北纬**。</p>																									
项目组成及规模	<p>中广核新能源（南昌）有限公司上饶分公司中广核广信光伏发电项目位于江西省上饶市广信区应家乡，利用面积约 112.28hm² 的其他草地、园地、坑塘水面等建设光伏电站，项目规划容量 100MW_p，在光伏电站内新建 1 座 110kV 升压站，并配套建设 15MW/15MWh 储能装置。中广核新能源（南昌）有限公司上饶分公司中广核广信光伏发电项目（以下简称“光伏发电项目”）已于 2023 年 7 月获得上饶市广信生态环境局环评批复（饶广信环评字〔2023〕24 号），目前项目暂未建成投运，本项目为光伏发电项目配套建设的升压站工程，配套的输电线路工程目前正在设计中，后期另行履行环评手续。光伏电站与本项目升压站的位置关系详见附图 3，升压站占地为光伏电站用地红线范围内。</p> <p>本次主要针对 110kV 升压站营运期电磁环境进行评价，升压站基础工程建设施工期产生的废气、废水、噪声、固废、生态以及营运期产生的废水、噪声、固废、生态、环境风险等环境影响已在《中广核新能源（南昌）有限公司上饶分公司中广核广信光伏发电项目环境影响报告表》中进行了评价，本报告仅进行简要分析。</p> <p>项目组成及规模：拟建 110kV 升压站一座，为户外式布置，主变压器 1 台，容量为 1×105MVA，无功补偿 25Mvar SVG，110kV 出线间隔 1 个。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 工程建设规模一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 15%; text-align: center;">规模</th> <th style="width: 55%; text-align: center;">拟建 110kV 升压站</th> <th style="width: 15%; text-align: center;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6" style="text-align: center; vertical-align: middle;">主体工程</td> <td>围墙内占地面积</td> <td style="text-align: center;">8597.91m²</td> <td></td> </tr> <tr> <td>布设形式</td> <td style="text-align: center;">户外式布置</td> <td></td> </tr> <tr> <td>接线方式</td> <td style="text-align: center;">架空</td> <td></td> </tr> <tr> <td>主变规模</td> <td style="text-align: center;">1×105MVA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>110kV 出线间隔</td> <td style="text-align: center;">1 个</td> <td></td> </tr> <tr> <td>无功补偿</td> <td style="text-align: center;">无功补偿 25Mvar SVG</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				规模	拟建 110kV 升压站	备注	主体工程	围墙内占地面积	8597.91m ²		布设形式	户外式布置		接线方式	架空		主变规模	1×105MVA		110kV 出线间隔	1 个		无功补偿	无功补偿 25Mvar SVG	
	规模	拟建 110kV 升压站	备注																							
主体工程	围墙内占地面积	8597.91m ²																								
	布设形式	户外式布置																								
	接线方式	架空																								
	主变规模	1×105MVA																								
	110kV 出线间隔	1 个																								
	无功补偿	无功补偿 25Mvar SVG																								


	辅助工程	综合楼	1 栋 2F，建筑面积 752.94m ² ，位于升压站东南部，由办公室、休息室、餐厅、厨房、会议室、卫生间等组成。	依托光伏发电项目
		附属用房	位于站区东北侧，1 栋。	
		储能工程	1 套 15MW/15MWh 储能系统，采用电化学储能（磷酸铁锂电池组，包含在光伏发电项目评价），起备用和过渡作用，位于升压站西南侧。	
	环保工程	废水	升压站工作人员由光伏发电项目工作人员调配，不新增工作人员，不新增生活污水，光伏发电项目工作人员生活污水经隔油池、化粪池+地埋式一体化污水处理设施处理后用于升压站场区绿化	依托光伏发电项目
		噪声	电气设备选用符合国家噪声标准的电气设备，合理规划升压站平面布置；加强升压站运营管理	
		固体废物	升压站工作人员由光伏发电项目工作人员调配，不新增工作人员，不新增生活垃圾，光伏发电项目工作人员生活垃圾经收集后，由当地环卫部门定期清运	
			升压站产生的废铅酸蓄电池、废变压器油经收集暂存在位于升压站东北侧的危废暂存间（12m ² ），委托有资质单位处理	
环境风险	变压器下方设封闭环绕的集油沟，并设一座地埋式事故油池，有效容积为 30m ³ ，并做好防腐防渗措施			
电磁防治	升压站站内敷设接地网，将升压站内电气设备接地，以减小电磁感应影响；高压设备和建筑物钢铁件接地良好，设备导电元件间接触部件连接紧密，减少因接触不良而产生的火花放电；升压站内金属构件均应做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现	新增		
总平面及现场布置	<p>2.1 站址概况</p> <p>拟建 110kV 升压站位于江西省上饶市广信区应家乡吉安村林家组（站址中心坐标：东经**，北纬**）。升压站现站址为其他草地、园地，升压站东北侧、西南侧、西北侧均为其他草地及园地，东南侧为村庄。站址现状及四周情况见图 2-1，具体地理位置见附图 1。</p> <div style="text-align: center;">  <p>拟建 110kV 升压站站址</p> </div>			



图 2-1 拟建 110kV 升压站站址及四周环境图

2.2 主要电气设备

本工程主要电气设备原则上依据导体和电器选择设计技术规定 (DL/T5222-2005)、国家电网有限公司 35~750kV 变电站通用设计、通用设备应用目录 (2020 版) 选取, 根据本工程可行性研究报告, 主要电气设备如下:

表 2-2 主要电气设备一览表

序号	设备名称		设备形式
主体工程	主变压器		三相三线圈有载调压自冷式降压变压器, 主变容量 1×105MVA, 额定电压比: 115±8×1.25%/37kV, 阻抗电压: U12=10.5%。
	110kV	断路器	额定电压: 110kV, 额定电流 2000A, 100kA
		隔离开关	额定电压: 110kV, 额定电流 2000A, 100kA
		电流互感器	额定电压: 110kV, 热稳定电流 40kA, 动稳定电流: 100kA
		电压互感器	额定电压: 110kV, 热稳定电流 40kA, 动稳定电流: 100kA
	35kV	断路器	额定电压: 35kV, 额定电流 2000A, 1250A
		隔离开关	额定电压: 35kV, 额定电流 2000A, 1250A
		电流互感器	主变、母联间隔: 2000/5A 30/30/30/15/15VA, 进线: 5P30/5P30/5P30 2000/5A 0.5/0.2S
		电压互感器	最高工作电压: 35kV, 额定电压比: 35/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/3kV

2.3 电气总平面布置

升压站整体形状为矩形，全户外布置。升压站总占地 13159.59m²，升压站围墙内占地面积约 8597.91m²。

升压站分生产、生活和储能三个区。升压站西南侧布置为储能区，升压站中部布置为配电生产区，北侧出线，从北向南布置有：屋外配电装置、主变、电器楼，SVG 成套装置布置于屋外配电装置东侧，事故油池位于主变东侧，构成了整个升压站主体生产区。生活区整体布置在升压站东北侧，生活区包括综合楼、生活水池、生活污水处理设备等；危废间布置在升压站东北侧的附属用房内，一体化消防泵站布置在升压站东北侧。升压站平面布置见附图 2。

2.4 供排水

给水：本工程消防及生活用水主要为取用地下水，主要用水点为升压站卫生间及室内外消防给水系统。

排水：本项目站区排水采用雨污分流制排水系统，主要包括生活污水、站区雨水排水。

站区内雨水通过设置在场地上的雨水口收集，汇入场区道路周边设排水沟，由管网排出站外；升压站工作人员由光伏发电项目工作人员调配，不新增工作人员，不新增生活污水，光伏发电项目工作人员生活污水经隔油池、化粪池+埋地式一体化污水处理设施处理后用于升压站场区绿化。

2.5 占地及土石方量

根据《中广核新能源（南昌）有限公司上饶分公司中广核广信光伏发电项目环境影响报告表》（后简称“光伏发电项目”），升压站永久占地 13159.59m²，占地类型为其他草地、园地，主要包括综合楼、主变、户外配电装置等。

升压站北侧设置一处施工生产生活区，主要用于施工人员居住办公、材料加工和堆放，占地面积 1000m²，位于升压站征地红线范围内，占地类型为其他草地、园地；升压站西侧空地上设置一处临时堆土场，占地面积 1000m²，在升压站征地红线范围内，占地类型为其他草地、园地。升压站占地已在《中广核新能源（南昌）有限公司上饶分公司中广核广信光伏发电项目环境影响

总平面及现场布置

报告表》中分析，在此不重复评价。

根据《中广核新能源（南昌）有限公司上饶分公司中广核广信光伏发电项目环境影响报告表》（后简称“光伏发电项目”），升压站土建工程为升压站区场地平整开挖及回填、升压站内建筑基础开挖及回填、施工生产生活区施工开挖及回填，升压站区土石方挖方量为 1.15 万 m³，填方量为 0.81 万 m³，开挖多余土方 0.34 万 m³ 调入检修道路区，土石方挖填平衡。升压站土石方平衡在《中广核新能源（南昌）有限公司上饶分公司中广核广信光伏发电项目环境影响报告表》中分析，在此不重复评价。

2.6 本项目与光伏发电项目运行期环保设施的依托可行性

中广核新能源（南昌）有限公司上饶分公司中广核广信光伏发电项目（后简称“光伏发电项目”）已于 2023 年 7 月获得上饶市广信生态环境局环评批复（饶广信环评字〔2023〕24 号），目前项目暂未建成投运。

（1）生活污水处理设备的依托可行性

升压站工作人员由光伏发电项目工作人员调配，不新增工作人员，不新增生活污水。光伏发电项目工作人员生活污水经隔油池、化粪池+地埋式一体化污水处理设施处理后，用于升压站场区绿化，措施依托可行。

（2）固体废物处理措施的依托可行性

升压站工作人员由光伏发电项目工作人员调配，不新增工作人员，不新增生活垃圾。光伏发电项目工作人员生活垃圾经收集后，由当地环卫部门定期清运，生活垃圾处理措施可行。

升压站使用阀控密封铅酸蓄电池，根据国家危险废物名录（2021 年版），升压站内蓄电池失效产生的废旧蓄电池危险废物类别为 HW31 含铅废物，代码为 900-052-31，产生量约 0.5t/a。

升压站变压器在检修过程中会产生废油，根据国家危险废物名录（2021 年版），变压器废油的危险废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-220-08。本项目变压器油重 21t，变压油更换频率一般为 5 年一次，变压器废油产生量为 21t/5a。

根据光伏发电项目环评，升压站内东北侧设置一个危废暂存间，占地面积 12m²，产生的危废委托有资质单位处理。危废暂存间将按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求执行，本项目运行过程中可能

总平面及现场布置	<p>产生的废蓄电池、废变压器油依托光伏发电项目拟建的危废暂存间进行临时暂存，后委托有资质单位处理处置，措施依托可行。</p> <p>(3) 噪声防治措施的依托可行性</p> <p>根据光伏发电项目环评，为了减轻升压站噪声影响，采用选用低噪声设备、合理规划升压站平面布置、加强升压站运营管理等措施，措施依托可行。</p> <p>(4) 环境风险防范措施的依托可行性</p> <p>根据光伏发电项目环评，升压站内拟建有油水分离功能的事故油池一座，有效容积为 30m³，可满足最大单台主变 100%容纳的要求，且事故油池做好防腐防渗措施，措施依托可行。</p>
----------	---

2.7 工艺流程简述

新建升压站施工内容主要包括地基处理、土石方开挖、土建施工及设备安装等几个阶段。在施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法，主要的施工工艺和方法见表 2-3。

表 2-3 升压站主要施工工艺和方法

序号	施工场所	施工工艺、方法
1	站区及施工区土方回填	采用自卸卡车分层立抛填筑，推土机摊铺，并使厚度满足要求，振动碾压密实，边角部位采用平板振动密实。
2	建（构）筑物	采用人工开挖基槽，钢模板浇制钢筋混凝土。砖混、混凝土、预制构件等建材采用塔吊垂直提升，水平运输采用人力推车搬运。
3	设备及网架施工	采用人工开挖基槽，钢模板浇制基础，钢管人字柱及螺栓角钢梁构架均在现场组装，采用吊车；设备支架为浇制基础，预制构件在现场组立。
4	供排水管线、管沟	人工开挖基槽，采用钢筋混凝土及浆砌砖混相结合。
5	站外道路	站外道路修筑时尽量利用已有道路。

施工方案

升压站工程施工期间一般设置一处施工营地，升压站施工人员一般为 20~25 人，高峰期为 30 人。产污环节主要集中在升压站土建施工阶段，主要的污染因子为施工扬尘、施工噪声、施工废水、固废。

升压站施工工艺流程见下图 2-2。

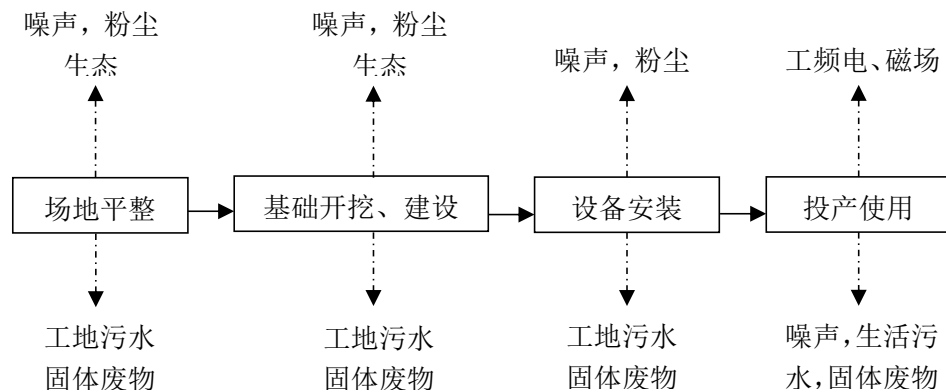


图 2-2 升压站工程施工期工艺流程及产污因子示意图

2.8 主要污染工序及环节

升压站工程施工期工艺流程为场地平整、基础开挖建设、电气设备安装以及场地硬化、绿化等，站址自然标高可以满足本工程升压站防洪防涝要求。

施工期主要污染工序有施工机械与车辆产生的噪声、施工场地扬尘、施工废水、基础开挖建设过程中产生的固体废物等。

①废气：扬尘主要由运输车辆产生，此外在天气干燥、有风条件下也会

<p>施工方案</p>	<p>产生扬尘。</p> <p>②废水：升压站施工期污水主要来自两个方面：一是施工混凝土搅拌废水和车辆冲洗废水，二是施工人员的生活污水。施工泥浆废水主要是在混凝土灌注、施工设备的维修、冲洗中产生。施工废水往往偏碱性，含有石油类、污染物和大量悬浮物（SS）。</p> <p>③固体废物：升压站施工期间固体废物主要为施工人员的生活垃圾和建筑垃圾。</p> <p>④噪声：升压站施工机械主要有挖掘机、混凝土搅拌车、运输车等，施工车辆主要是土方运输车以及建筑材料运送车。施工噪声在 70~92 dB(A) 之间。</p> <p>⑤生态：站址用地为其它草地、园地，施工期进行场地平整、基础开挖，使大面积的土地完全暴露在外，容易导致水土流失。升压站建设对当地动植物的生存环境影响较小，对附近生物群落的生物量、物种的多样性的消失无影响。</p> <p>2.9 施工建设周期</p> <p>本工程拟定于2023年10月开工建设，至2024年2月工程全部建成，总工期为5个月。若项目未按原计划顺利推进，则实际竣工日期相应顺延。</p>
<p>其他</p>	<p>无</p>

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1 生态环境质量现状

本项目升压站评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)中规定的生态敏感区,包括法定生态保护区域(国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域)、重要生境(重要物种的天然集中分布区、栖息地,重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道,迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等)以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。项目所在区域不涉及生态保护红线,项目与上饶市生态保护红线位置关系见附图4。

3.1.1 评价区主体功能区划

根据《江西省主体功能区规划》,将国土空间分为以下主体功能区:按开发方式,分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域;按开发内容,分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区;按层级,分为国家和省级两个层面。本项目位于江西省上饶市广信区应家乡吉安村林家组,项目所在地为省级重点开发区域,不属于禁止开发区域,项目建设与主体功能区划相符。项目区主体功能区划情况见图3-1。

生态环境现状

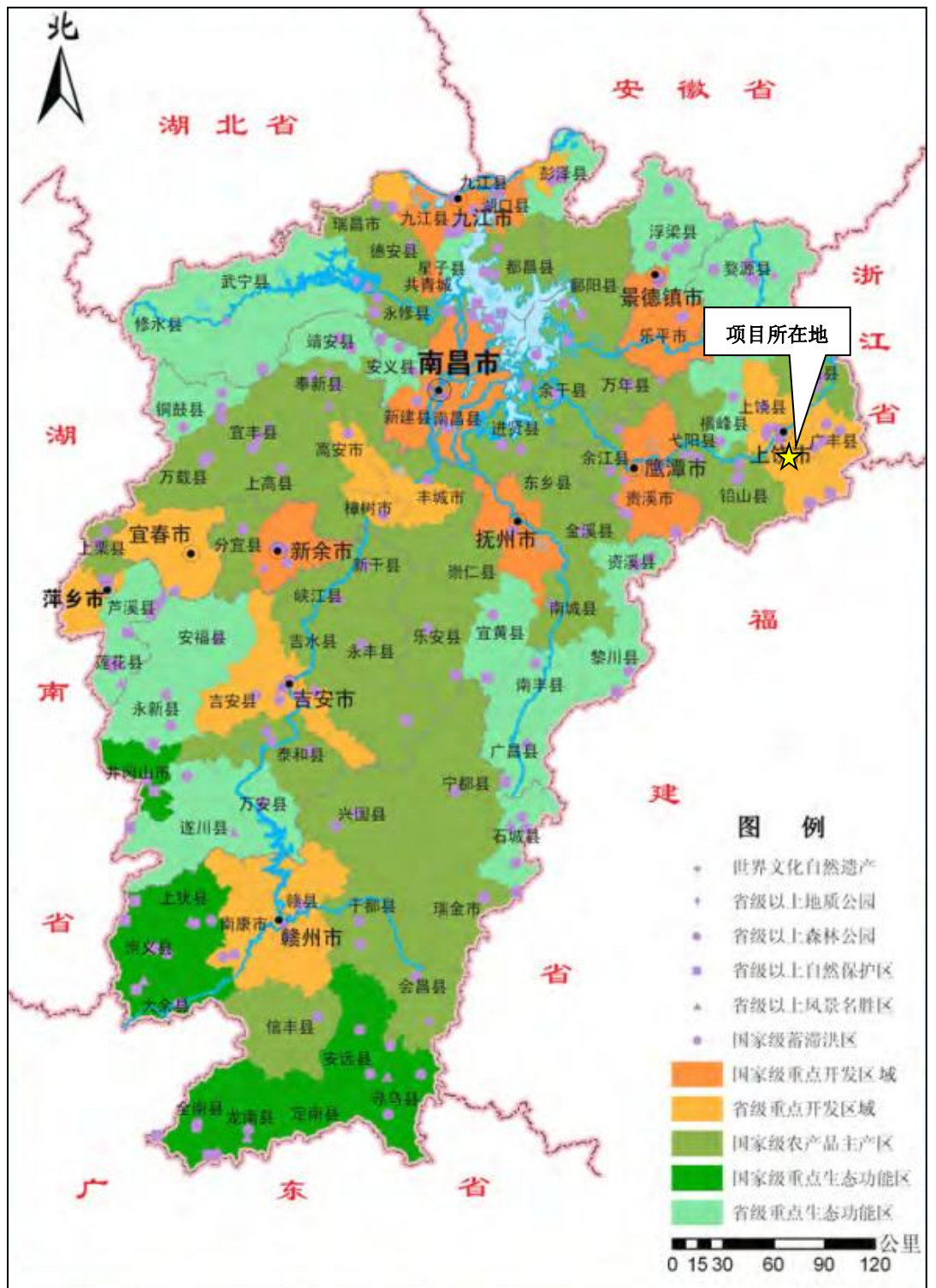


图 3-1 项目区主体功能区划情况

3.1.2 评价区生态功能区划

本项目位于江西省上饶市广信区应家乡吉安村林家组。根据《江西省生态功能区划》，本工程涉及 1 个生态区—V 赣东丘陵山地生态区，1 个生态亚区—V-2 信江中上游森林与农田生态亚区。本项目所在位置属于 V-2-2 信江上游西

部水质保护与水土保持生态功能区。项目区生态功能区划情况见图 3-2。

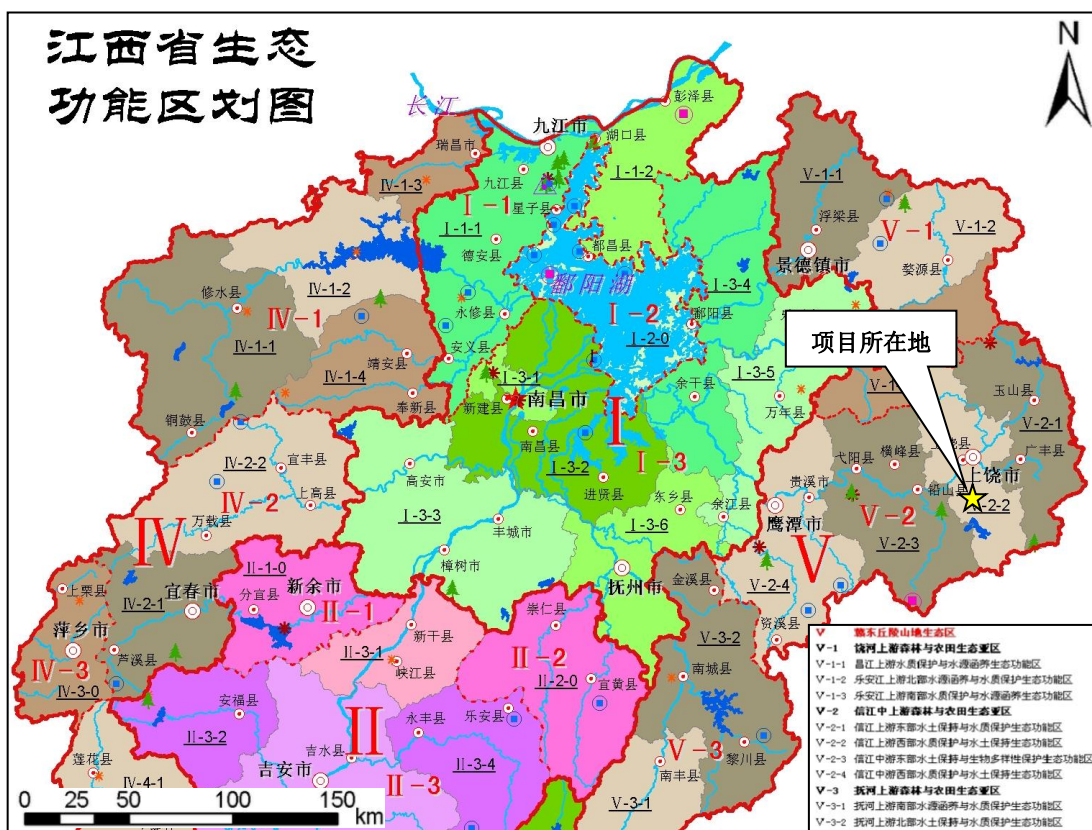


图 3-2 项目区生态功能区划情况

生态环境现状

3.1.3 野生动植物资源

本项目永久用地占地类型为其他草地、园地，升压站永久占地内分布有少量油茶、杨梅树、桃树、杉树、小蓬草等。升压站评价区内植被类型以毛竹、油茶、杉树等为主，灌丛有盐肤木、冬青等，草本以小蓬草、芒、油菜为主。根据相关资料及现场调查结果，项目评价区范围内未发现国家重点保护野生植物、古树名木。

项目用地及周边的陆生动物主要以鼠类等啮齿类小型动物为主，还有一些松鼠、蛙、蛇、鸟类等小型陆生动物。根据相关资料及现场调查结果，项目评价区范围内未发现国家级、省级野生保护动物繁殖地、集中栖息地等。

3.1.2 水环境质量现状

为了解区域水环境质量现状，本环评引用上饶市 2023 年 5 月地表水环境监测月报中数据。根据上饶市 2023 年 5 月地表水环境监测月报，上饶生态环境监测中心对丰溪河流域水环境质量现状进行了监测，监测因子为 pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、

六价铬、铅、氰化物、石油类、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、五日生化需氧量共 21 项。本项目位于上饶市广信区境内，2023 年 5 月丰溪河上饶县（广信区）窑山断面水质结果见表 3-1。

表 3-1 2023 年 5 月断面水质监测评价结果一览

序号	河流名称	断面名称	执行类别	水质类别	超标因子
1	丰溪河	上饶县（广信区）窑山	III	II	达标

*注：上表中数据摘自网址：

<http://www.zgsr.gov.cn/epb/qxjtzgs/202306/3a50bdb84e2749d48a84b2915be13bdc.shtml>。

由上表可知，丰溪河上饶县（广信区）窑山断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，无超标情况，项目所在区域内的地表水环境质量现状良好。

3.1.3 环境空气质量现状

为了解项目所在区域的环境空气质量状况，本评价引用江西省生态环境厅发布的“2022 年江西省各县（市、区）六项污染物浓度年均值”公告环境空气质量监测数据。

根据江西省生态环境厅发布的“2022 年江西省各县（市、区）六项污染物浓度年均值”中监测数据，统计上饶市广信区区域基本污染物环境质量监测数据见下表。

表 3-2 2022 年上饶市广信区环境质量年平均浓度数据

评价因子	平均时段	现状浓度/	标准限值/	占标率/%	达标情况
		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
SO ₂	年均浓度	15	60	25.0	达标
NO ₂	年均浓度	24	40	60.0	达标
一氧化碳 CO	日平均第 95 百分位数	1300	4000	32.5	达标
臭氧 O ₃	8h 第 90 百分位数值	150	160	93.8	达标
PM ₁₀	年均浓度	41	70	58.6	达标
PM _{2.5}	年均浓度	24	35	68.6	达标

表 3-3 达标区判定

序号	文件类型	省份	市	县	年份	判定结果
1	达标区判定	江西省	上饶市	广信区	2022	达标区

根据监测数据统计结果可知，项目所在区 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 的评价值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

生态环境现状

项目所在区域环境空气质量达标，故本项目所在评价区域为达标区。

3.1.4 声环境质量现状

为了解项目所在地周围声环境现状，核工业二七〇研究所对拟建项目周围声环境现状进行了监测。监测于 2023 年 7 月 18 日进行（监测报告见附件 8），监测期间气象情况如表 3-4。

表 3-4 监测期间气象情况一览表

气象情况	天气	昼间	夜间
		晴	晴
	气温 (°C)	31	27
	相对湿度 (%)	53	55
	风速 (m/s)	1.0	1.4

(1) 测量方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关规定进行。

(2) 测量仪器

声环境质量现状测量仪器说明见表 3-5。

表 3-5 声环境测量仪器说明表

AWA6228+声级计（用于噪声测量）		AWA6021A(用于声级计校准)
生产厂家	杭州爱华仪器有限公司	杭州爱华仪器有限公司
仪器编号	00322942	1013097
频率范围	10Hz~20kHz	/
测量范围	低量程上限 132dB(A)，高量程上限 142dB(A)，级线性范围大于 112dB(A)	/
检定单位	江西省检验检测认证总院计量科学研究院	江西省检验检测认证总院计量科学研究院
证书编号	RG2300000151	RG2310000382
检定/校准日期	2023.03.29~2024.03.28	2023.03.30

(3) 测量布点

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境现状监测布点应覆盖整个评价范围，包括厂界（或场界、边界）和敏感目标，因此本项目在拟建站场边界四周及敏感目标处布设测量点，监测布点情况见图 3-3。

生态环境现状



图 3-3 监测布点图

(4) 测量结果

本项目各测量点的声环境现状测量结果见表 3-6。

表 3-6 本项目各监测点噪声现状测量结果

序号	监测点位描述	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	备注
N1	拟建 110kV 升压站东北侧站界	47	43	2 类标准： 昼间≤60dB(A)， 夜间≤50dB(A)
N2	拟建 110kV 升压站东南侧站界	47	43	
N3	拟建 110kV 升压站西南侧站界	48	44	
N4	拟建 110kV 升压站西北侧站界	48	44	
N5	上饶市广信区应家乡吉安村林家组林家（升压站南侧 16m）	1F 地面	49	
		2F	49	/
		3F	48	/
		4F	49	/

注：声环境保护目标上饶市广信区应家乡吉安村林家组林家夜间大门紧锁，故夜间未对建筑物进行楼层垂直布点监测。

由表 3-5 可见，本项目拟建站址区域各测量点的环境昼间噪声监测值为

47~48dB(A)，夜间噪声监测值为 43~44dB(A)，站址区域满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求。本工程敏感点的环境昼间噪声监测值为 48~49dB(A)，夜间噪声监测值为 44dB(A)，可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。项目所在区域声环境质量现状良好。

3.1.5 电磁环境现状

本项目电磁环境现状值的监测情况详见电磁环境影响专项评价，此处仅列出结果。

通过环境质量现状监测，拟建升压站四周站界及电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度现状测量值分别为 0.09~0.54V/m 和 0.006~0.008 μ T，可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值：50Hz 频率下，工频电场强度为 4000V/m，磁感应强度为 100 μ T。项目所在区域电磁环境质量现状良好。

3.1.6 环境质量状况小结

根据现状测量结果表明，本项目所在区域工频电场强度、工频磁感应强度和声环境现状测量结果均可满足相应评价标准的要求。建设项目区域大气环境质量现状、地表水环境质量现状、生态环境质量现状良好。

本项目属新建工程，无与本项目相关的原有污染问题。

本项目相关工程的环评及验收情况见表 3-7。

表 3-7 本项目相关工程环评及验收情况一览表

序号	项目组成	环境影响评价情况	环境保护验收情况
1	中广核广信光伏电站	上饶市广信生态环境局于 2023 年 7 月 11 日以饶广信环评字(2023)24 号《关于中广核新能源(南昌)有限公司上饶分公司中广核广信光伏发电项目环境影响报告表的批复》进行了批复。 见附件 7。	项目暂未开工建设。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

3.2 环境影响评价范围、评价重点及评价因子

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》（HJ 19-2022）、《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，确定本项目的环境影响评价范围、评价重点及评价因子。

3.2.1 评价范围

表 3-8 各环境要素的评价范围

环境要素	名称	评价范围
电磁环境	升压站	站界外 30m
生态环境	升压站	升压站站界外 500m 的区域
声环境	升压站	升压站站界外 50m 内区域

注：根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中 5.2.1 对于以固定声源为主的建设项目二级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小，同时参照《关于印发建设项目环境影响报告表内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评[2020]33 号）中《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中规定，应明确围墙外 50m 范围内声环境保护目标。因此，升压站声环境影响评价范围取升压站站界外 50m 范围。

生态环境
保护
目标

3.2.2 评价重点

本评价以工程污染源分析和工程所在地区的自然环境及生态环境现状调查分析为基础，且由于本项目升压站基础工程建设施工期产生的废气、废水、噪声、固废、生态以及营运期产生的废水、噪声、固废、生态、环境风险等环境影响已纳入《中广核新能源（南昌）有限公司上饶分公司中广核广信光伏发电项目环境影响报告表》中进行了评价，因此本项目评价重点为升压站运行期电磁环境影响。

3.2.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），且由于本项目基础工程建设施工期已纳入《中广核新能源（南昌）有限公司上饶分公司中广核广信光伏发电项目环境影响报告表》中进行了评价，确定本项目的环境影响评价因子如下：

表 3-9 主要环境影响评价因子表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)
	地表水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L (pH 为无量纲)
运行期	电磁环境	工频电场	工频电场	kV/m
		工频磁场	工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)
	地表水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L (pH 为无量纲)

3.3 环境敏感区域及环境保护目标

本项目评价范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》第三条（一）中自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区。项目未进入 0 类声环境功能区。

（1）生态敏感目标

本项目位于上饶市广信区应家乡吉安村林家组，工程选址已避开《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中规定的生态敏感区，包括法定生态保护区域（国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域）、重要生境（重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等）以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。本项目与生态红线的位置关系详见附图 4。

（2）地表水环境保护目标

根据现场勘查，本项目不涉及饮用水水源保护区等水环境保护目标。

（3）电磁环境敏感目标

根据现场踏勘，以拟建 110kV 升压站站界为参照，电磁环境 30m 评价范围内的电磁环境敏感目标见表 3-10，升压站四周环境状况及与电磁环境敏感目标位置关系见图 3-4。

生态环境
保护目标

表 3-10 本项目电磁环境敏感目标一览表

序号	电磁环境敏感目标	工程最近敏感目标及距离	评价范围内规模/功能/层数/房高	环境影响因子
1	上饶市广信区应家乡吉安村林家组	升压站南侧 16m, 最近一户为林某家	3 户, 居住, 1~4F 平, 高约 3~12m	工频电场、工频磁场

(4) 声环境保护目标

根据现场踏勘, 以拟建 110kV 升压站站界为参照, 声环境 50m 评价范围内的声环境保护目标见表 3-11, 升压站四周环境状况及与声环境保护目标位置关系见图 3-4。

表 3-11 本项目声环境保护目标一览表

序号	声环境保护目标	工程最近敏感目标及距离	评价范围内规模/功能/层数/房高	环境影响因子
1	上饶市广信区应家乡吉安村林家组	升压站南侧 16m, 最近一户为林某家	7 户, 居住, 1~4F 平, 高约 3~12m	噪声

生态环境
环境保护
目标



图 3-4 本项目拟建升压站站址周围环境现状

评价标准	<p>3.4 环境质量标准</p> <p>根据上饶市广信生态环境局关于“中广核广信光伏发电项目配套 110kV 升压站工程”环境影响评价执行标准的复函（见附件 6），本项目环境质量执行标准如下：</p> <p>（1）环境空气</p> <p>评价区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。</p> <p>（2）地表水</p> <p>地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。</p> <p>（3）声环境</p> <p>升压站区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，即昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。</p> <p>（4）电磁环境</p> <p>执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值，电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT。</p> <p>3.5 污染物排放标准</p> <p>（1）施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)；营运期升压站站界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，即昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。</p> <p>（2）一般固体废物贮存、处置过程满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染物控制标准》（GB18599-2020）中相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定。</p>
其他	无

四、生态环境影响分析

本项目升压站基础工程建设已纳入《中广核新能源（南昌）有限公司上饶分公司中广核广信光伏发电项目环境影响报告表》（以下简称“光伏发电项目”）中进行了评价，本报告仅引用其结论。本次仅对升压站设备安装、设备运输过程进行影响评价。

4.1 施工期环境影响分析

4.1.1 水环境影响分析

根据光伏发电项目，施工人员生活污水经简易化粪池处理后定期清掏，不外排；开挖和钻孔时产生的泥浆水、机械设备运行的冷却水和洗涤水经收集、沉淀处理后回用于冲洒地面和砂石水泥搅拌。

本项目升压站设备安装过程产生少量的设备安装人员生活污水。生活污水依托光伏发电项目设置的施工场地内的简易化粪池处理，少量生活污水经化粪池预处理后定期清掏，不外排，对地表水水质影响较小。

4.1.2 环境空气影响分析

根据光伏发电项目，施工车辆行驶、场地平整及构筑物的土石方开挖会产生施工扬尘，通过车体加盖、临时堆土苫盖、洒水降尘等措施，施工烟尘对附近居民影响较小；施工机械会产生废气，建议施工单位使用污染物排放符合国家标准的施工设备，加强设备的维护保养，施工机械废气对附近居民影响较小。

本项目升压站设备安装过程不产生废气。升压站设备运输车辆行驶会产生扬尘，通过限制车速、车身洒水及站址附近行驶路面洒水相结合的措施控制扬尘，设备运输车辆行驶扬尘对附近居民影响较小。

4.1.3 固体废物影响分析

根据光伏发电项目，施工期产生的建筑垃圾和生活垃圾分别堆放，生活垃圾委托环卫部门妥善处理；建筑垃圾集中分类堆放，定期统一清运，不外弃。

本项目升压站设备安装过程会产生少量的设备废包装和施工人员产生的生活垃圾。施工产生的生活垃圾和设备废包装应分别堆放，设备废包装集中收集并运至外售物资回收公司综合利用，生活垃圾委托环卫部门妥善处理。

4.1.4 声环境影响分析

根据光伏发电项目，施工期的噪声源主要为挖掘机、推土机、运输车等施工

施工期生态环境影响分析

机械的施工噪声和运输车辆噪声，根据计算，昼间单台施工设备产生的机械噪声在 100m 以外可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求，夜间不施工。

本项目升压站施工阶段的噪声主要为升压站设备安装的噪声，该类噪声虽然是暂时的，但是施工过程中采用的机械设备大部分具有噪声高、无规则等特点，且施工过程中往往是多种机械同时工作，各种噪声源相互叠加，噪声级将更高，影响范围也更大，所以施工过程中必须采取有效措施，减少其对环境的影响。

升压站设备安装的主要机械有重型运输车和电锯等，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），本项目设备安装阶段的声源声压级见表 4-1。

表 4-1 施工设备噪声源声压级 单位 dB (A)

序号	施工设备名称	距离声源 5m	本次预测使用声源声压级
1	重型运输车	82~90	86
2	木工电锯	93~99	96
3	施工设备叠加场强		96

施工期施工场地噪声对周围环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行评价。

表 4-2 建筑施工场界环境噪声排放限值

《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
	70	55

工程施工过程中使用的施工机械所产生的噪声大多数属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，可近似视为点声源处理。点声源受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响，声级产生衰减。

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021），施工噪声预测计算公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2 / r_1)$$

式中： L1——为距施工设备 r1 (m) 处的噪声级，dB；

L2——为与声源相距 r2 (m) 处的施工噪声级，dB。

根据上述模式，可以计算出施工机械重型运输车和电锯等的施工噪声值随距离衰减后的情况见表 4-3。

施工期生态环境影响分析

表 4-3 施工场界噪声贡献值预测表 单位: m

距离 (m)	源强 (5m)	10	16	20	30	40	50	100	115	200
重型运输车噪声值 (dB)	86	80	76	74	70	68	66	60	59	54
木工电锯噪声值 (dB)	96	90	86	84	46	80	78	70	69	64
总 (叠加) 噪声值 (dB)	96	90	86	84	46	80	78	70	69	64

由表 4-3 可以看出,在不采取任何措施的情况下,昼间单台施工设备产生的机械噪声在 100m 以外可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准要求,多台设备叠加的施工机械噪声在 100m 以外可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准要求,本项目夜间不进行施工。

根据现场踏勘,距离本项目站址施工场地最近的居民点为站址南侧约 16m 的上饶市广信区应家乡吉安村林家组林某家民房,本项目施工会对周围敏感目标产生不良影响,建议施工过程中采取以下措施:

①在施工场地周围设置不低于 2.5m 高的围挡,以减小施工噪声影响范围。

②施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备,加强施工机械的维修、管理。

③依法限制夜间施工:施工应安排在白天进行。如因工艺特殊情况要求,需在夜间施工而产生环境噪声污染时,应取得有关主管部门的同意,并公告附近居民,同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的机械设备。

由于施工期短且是暂时性的,通过施工场地周围设置围挡、合理安排施工时间、噪声源强高的设备放置远离居民住宅等敏感点等措施,施工过程对周围居民点环境影响较小。

4.1.5 生态环境影响分析

根据光伏发电项目,施工期对植物的影响主要表现为工程占地对植被的压占,会造成区域植被的生物量损失及生产力损失;施工期对动物的影响主要表现为施工人员的生活及施工活动对动物栖息地生境的干扰和破坏。结合资料与实地调查得知,项目建设区域内不涉及樟树等保护植物,不涉及古树名木;项目建设区域内均为常见的动物,无国家珍稀保护动物。施工结束后,随着生态补偿和生态恢复措施的实施,工程占地区植被生物量在一定程度上可以恢复。在采取以上措施后,本工程建设对植物及野生动物的影响较小。

本项目升压站设备安装、设备运输过程对生态环境影响较小。

4.1.6 施工期环境影响分析小结

综上所述，工程施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失。建设单位应严格按照有关规定采取上述环保措施，并加强监管以及接受当地生态环境部门的监督和管理，使施工期对周围环境的影响程度降到最低。

本项目运营期的声环境、水环境、固体废物、生态环境、环境风险影响已纳入《中广核新能源（南昌）有限公司上饶分公司中广核广信光伏发电项目环境影响报告表》中进行了评价，本次仅进行简要介绍，重点分析电磁环境影响。

4.2 运营期环境影响分析

4.2.1 电磁环境影响分析

本项目电磁环境影响分析详见电磁环境影响专项评价，此处仅列出结果。

根据类比预测：本项目 110kV 升压站工程建成投运后，工频电场强度、磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值：50Hz 频率下，工频电场强度为 4000V/m，磁感应强度为 100 μ T 的要求。项目建设后，升压站周边环境中工频电场强度、工频磁感应强度不会对项目区域环境造成较大的影响。

4.2.2 声环境影响分析

本项目声环境影响分析已纳入《中广核新能源（南昌）有限公司上饶分公司中广核广信光伏发电项目环境影响报告表》中进行了评价，本次仅进行简要介绍。

本项目 110kV 升压站为户外布置，投产运行期的噪声源主要来自主变压器、无功补偿，升压站电气总平面布置图见附图 2。本项目所用主变压器为三相三线圈有载调压自冷式降压变压器，根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016）附录 B，离 110kV 主变压器 1m 处声压级为 63.7dB(A)，根据设计单位所提供的相关设计资料，运行时在离主变压器 1m 处噪声不大于 65dB(A)，本项目为稳妥考虑，选取 65dB(A)作为本次主变噪声预测源强。本项目升压站无功补偿（SVG）为一体化设施，外表由铁皮覆盖，无功补偿装置采用风冷方式进行冷却，噪声源主要来自风机，参考《35kV~220kV 变电站无功补偿设计技术规定》中 7.3 并联电抗器噪声源强不应超过 62dB(A)，本项目保守按照 62dB(A)进行预测。根据建设单位提供的设计资料，主变尺寸为长 \times 宽 \times 高=9.0m \times 8.0m \times 3.98m，无功补偿尺寸为长 \times 宽 \times 高=8.5m \times 7m \times 2.0m。

噪声理论预测：

预测按照《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ 2.4-2021）中的预测模式进行。根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ 2.4-2021），并根据该主变和无功补偿尺寸以及声源中心到预测点距离的关系，将主变、无功补偿按点源预测。为保守估算，本项目仅考虑几何发散衰减，具体理论计算公式如下：

$$L_A(r) = L_{Aref}(r_0) - 20\lg(r/r_0) \quad (\text{式 1})$$

式中： $L_A(r)$ —预测点的噪声 A 声压级（dB）；

$L_{Aref}(r_0)$ —参照基准点的噪声 A 声压级（dB）；

r —预测点到噪声源的距离（m）；

r_0 —参照点到噪声源的距离（m）。

根据升压站总平面布置图，主变压器及无功补偿距离升压站边界的距离见表 4-4。根据 EIAProN 噪声软件预测，升压站厂界噪声贡献值预测计算结果详见表 4-5，升压站运行时的噪声预测声等级图见图 4-1。

表 4-4 升压站主变压器、无功补偿距升压站站界距离

声源	距站址东北侧边界（m）	距站址东南侧边界（m）	距站址西南侧边界（m）	距站址西北侧边界（m）
主变	83.5	22.8	61.7	30.8
无功补偿	63.7	36.6	81.7	17.9

表 4-5 升压站站界噪声贡献值

位置	时段	最大贡献值 dB(A)
站址东北侧围墙外 1m	昼间	17.7
	夜间	
站址东南侧围墙外 1m	昼间	26.1
	夜间	
站址西南侧围墙外 1m	昼间	18.5
	夜间	
站址西北侧围墙外 1m	昼间	26.4
	夜间	

根据理论预测可知，本项目 110kV 升压站建成后，升压站站界外 1m 处噪声贡献值为（17.7~26.4）dB(A)，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。

本项目声环境保护目标为升压站南侧 16m 的上饶市广信区应家乡吉安村林家组民房，根据预测结果以及现状监测结果，对升压站评价范围内声环境保护目标进行预测分析，预测结果如下表所示。

表 4-6 距本项目升压站最近的声环境保护目标噪声预测值

声环境保护目标		声环境现状值 dB(A)		本项目贡献值 dB(A)	预测值 dB(A)
上饶市广信区应家乡吉安村林家组民房	1F 地面	昼间	49	21.2	49
		夜间	44		44

(升压站南侧 16m)	2F	昼间	49	21.2	49
		夜间 (参照 1F 地面)	44		44
	3F	昼间	48	21.1	48
		夜间 (参照 1F 地面)	44		44
	4F	昼间	49	21.1	49
		夜间 (参照 1F 地面)	44		44

由上表可知，本项目 110kV 升压站建成后，升压站南侧 16m 的声环境保护目标昼间噪声预测值为 48~49dB (A)，夜间为 44dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求，本项目升压站运营期对周边声环境保护目标噪声影响较小。

运营期生态环境影响分析

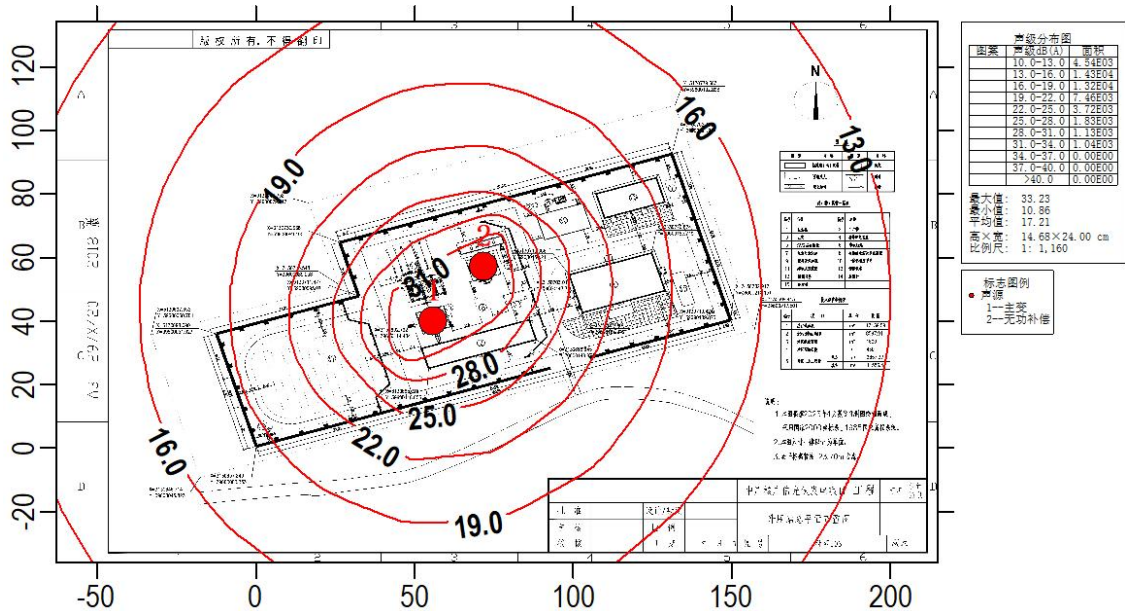


图 4-4 升压站噪声预测声等级图

4.2.3 环境空气环境影响分析

升压站运营期间没有废气排放，对周围环境空气不会造成影响。

4.2.4 水环境影响分析

升压站工作人员由光伏发电项目工作人员调配，不新增工作人员，不新增生活污水。光伏发电项目工作人员生活污水经隔油池、化粪池+地理式一体化污水处理设施处理后用于升压站场区绿化，措施依托可行。

4.2.5 固体废物影响分析

升压站运营期产生的固体废物主要为生活垃圾、升压站运行产生的废铅酸蓄

电池以及变压器检修维修时产生的少量废变压器油。

升压站工作人员由光伏发电项目工作人员调配，不新增工作人员，不新增生活垃圾。光伏发电项目工作人员生活垃圾由站内设置的垃圾箱分类收集，再由当地环卫部门定期清运，生活垃圾处理措施可行。

升压站使用阀控密封铅酸蓄电池，升压站蓄电池使用周期一般为五年，根据国家危险废物名录（2021年版），升压站内蓄电池失效产生的废旧蓄电池危险废物类别为HW31含铅废物，代码为900-052-31，产生量约0.5t/a；在发生事故或检修时有可能引起变压器油泄漏，根据国家危险废物名录（2021年版），事故废油危险废物类别为HW08废矿物油与含矿物油废物，代码为900-220-08，本项目变压器油重21t，变压油更换频率一般为5年一次，变压器废油产生量为21t/5a。

根据光伏发电项目环评，升压站内东北侧设置一个危废暂存间，占地面积12m²，本项目运行过程中可能产生的废蓄电池以及变压器检修维修时产生的少量废变压器油依托光伏发电项目拟建的危废暂存间暂存，后委托有资质单位处理，措施依托可行。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危废暂存间应采取的防治措施如下：

A、危险废物暂存间需防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐。基础防渗层为至少1米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或至少2毫米厚高密度聚乙烯等人工防渗材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒），或其它防渗性能等效的材料。

B、贮存库内应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

C、贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

D、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；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。

4.2.6 事故风险分析

本项目环境风险影响分析已纳入《中广核新能源（南昌）有限公司上饶分公司中广核广信光伏发电项目环境影响报告表》中进行了评价，本次仅进行简要介绍。

升压站的事故风险可能有变压器油外泄污染环境意外事故。

升压站所使用的主变压器油为环烷基变压器油，具有较好的低温流动性，有利于发挥冷却散热功能，经过精制的环烷烃多数为五元环，结构稳定，具有良好的电场析气性、氧化安定性、较好的热稳定性，生成酸和油泥的倾向大大低于石蜡基油，因此，可以保证主变压器的正常运行。

110kV 升压站拟建 1 台 105MVA 主变，类比同规模主变，变压器油重约 21t，按密度 895kg/m³ 折算，折合容积约 23.5m³。根据光伏发电项目环评，升压站内拟建事故油池一座（有效容积为 30m³），具有油水分离功能，可以满足“《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）：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”的要求。因此，升压站产生的事故油排入光伏发电项目拟建的事事故油池是可行的。

正常情况下变压器油不外排，仅在事故和检修过程中的失控状态下才可能造成变压器油的泄漏。一旦排油或漏油，所有的油水将通过油槽到达事故油池，主变、高抗起火，启动水喷雾系统，大量绝缘油、油水混合物从入口流入油池中，经静置分离，油浮于上部，水沉于底部，在油压作用下，排水管将底部的水排至污水管网，含油废物及含油污水及时交由有相应危废处置资质单位处置，不外排。

4.3 升压站选址环境合理性分析

从环境制约因素、环境影响程度等方面对升压站站址进行环境合理性分析。

本项目升压站利用地势较高、面积较大的区域，且建设在光伏电站区域的中间位置，方便集电线路联接，且出线方便。

本项目升压站南侧即有道路，交通运输方便。升压站周围场地开阔，具备进出线条件。且本项目升压站选址不涉及生态敏感区，不涉及集中式饮用水源保护区，对周围环境影响较小。

综上，从环境制约因素、环境影响程度等方面分析，本项目升压站选址合理。

4.4 站址协议情况

中广核新能源（南昌）有限公司上饶分公司中广核广信光伏发电项目（包含本工程升压站）选址已取得了上饶市广信区自然资源局、上饶市广信区林业局、上饶市广信生态环境局、上饶市广信区水利局的同意意见，详见表 4-7。

表 4-7 有关单位回复意见或协议情况一览表

序号	单位名称	意见	附加说明	落实情况
1	上饶市广信区自然资源局	同意	不占永久基本农田、不涉及生态红线等限制开发的区域，符合规划要求。	/
2	上饶市广信区林业局	原则同意	项目未涉及林地、湿地。	/
3	上饶市广信生态环境局	同意	项目不涉及饮用水水源地保护区划定范围内。	/
4	上饶市广信区水利局	同意	项目开工前需按照水土保持法的规定编报水土保持方案，切实落实水土保持“三同时”制度。	项目建设前会编报项目水土保持方案，并报有关部门批准。

项目不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等生态环境敏感区，项目取得了上饶市广信区自然资源局等部门同意建设协议，选址基本合理。

五、主要生态环境保护措施

施
工
期
生
态
环
境
保
护
措
施

本项目升压站基础工程建设已纳入《中广核新能源（南昌）有限公司上饶分公司中广核广信光伏发电项目环境影响报告表》（以下简称“光伏发电项目”）中进行了评价，本报告仅引用其结论。本次仅对升压站设备安装、设备运输的施工期环境影响保护措施进行评价。

5.1 施工期生态环境保护措施

5.1.1 地表水环境保护措施

根据光伏发电项目，施工人员生活污水经简易化粪池处理后定期清掏，不外排；开挖和钻孔时产生的泥浆水、机械设备运行的冷却水和洗涤水经收集、沉淀处理后回用于冲洒地面和砂石水泥搅拌。

本项目升压站设备安装过程会产生少量的设备安装人员生活污水。生活污水依托光伏发电项目设置的施工场地内的简易化粪池处理，少量生活污水经化粪池预处理后定期清掏，不外排。

5.1.2 大气环境保护措施

根据光伏发电项目，为减少施工扬尘对大气环境的影响，应对施工道路和施工场地定时洒水；建筑垃圾应做到合理堆放，及时清运；运输车辆密闭加盖或篷布遮盖措施，离开施工场地前先清洗轮胎，限制进出场地车辆车速；使用污染物排放符合国家标准的施工设备，加强设备的维护保养，使机械处于良好工作状态，不使用淘汰设备。

本项目升压站设备运输车辆行驶会产生扬尘。为了减轻施工期对大气环境产生的影响，建议采取以下防护措施：

①采取洒水湿法抑尘以保持路面低尘负荷状态，利用洒水车及时对施工现场和进出场道路洒水，保持地面湿度。

②车辆运输前做好运输路线，选择车流量少、受影响的人口少的交通路段，到达项目所在地附近时车辆禁止鸣笛、缓慢驶入。

5.1.3 声环境防治措施

根据光伏发电项目，施工单位在施工作业中应选用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，加强施工机械的维修、管理，合理安排各类施工机械的工作时间，施工场地设置施工围挡。

本项目升压站设备安装会产生噪声，建议采取以下防护措施：

①在施工场地周围设置围挡，以减小施工噪声影响范围。

②施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，加强施工机械的维修、管理。

③依法限制夜间施工：施工应安排在白天进行。如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应取得有关主管部门的同意，并公告附近居民，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的机械设备。

5.1.4 固体废物防治措施

根据光伏发电项目，施工期产生的建筑垃圾和生活垃圾应分别堆放，生活垃圾委托环卫部门妥善处理，及时清运；建筑垃圾定点堆放，回收利用。

本项目升压站设备安装过程会产生少量的设备废包装和施工人员产生的生活垃圾。施工产生的生活垃圾和设备废包装应分别堆放，设备废包装集中收集并运至外售物资回收公司综合利用，生活垃圾委托环卫部门妥善处理。

5.1.5 生态环境保护措施

根据光伏电站项目，施工过程中应合理规划施工便道、材料堆放处等施工场地，合理划定施工范围和人员、车辆的行走路线，避免对施工范围之外区域的植被造成碾压和破坏；升压站开挖时应将表层土与下层土分开，暂时保存表层土用于今后的回填，临时表土堆场应采取临时防护措施；施工结束后，对施工场地要恢复原有土地功能；合理安排施工时间，避开野生动物活动的高峰期，施工时应尽量避免在早晨、黄昏和晚上进行等高噪声作业。

本项目升压站设备安装、设备运输过程对生态环境影响较小。

本项目运营期的声环境、水环境、固体废物、生态环境、环境风险保护措施已纳入《中广核新能源（南昌）有限公司上饶分公司中广核广信光伏发电项目环境影响报告表》中进行了评价，本次仅进行简要介绍。

5.2 运营期生态环境保护措施

5.2.1 大气环境保护措施

项目运营期间没有大气污染源，运营期间没有废气排放，对周围环境空气不会造成影响。

5.2.2 地表水环境保护措施

升压站内雨水和生活污水采取分流制。站内道路边设雨水管网和雨水井，站内雨水通过雨水管网排出，最终排至站外沟道。

升压站工作人员由光伏发电项目工作人员调配，不新增工作人员，不新增生活污水。光伏发电项目工作人员生活污水经隔油池、化粪池+埋地式一体化污水处理设施处理后用于升压站场区绿化。

5.2.3 声环境防治措施

为了进一步减轻项目营运对周边声环境造成的不良影响，建设单位应加强噪声防治措施，应从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手，具体防治措施如下：

（1）选用低噪声设备，从声源处降低噪声强度。

（2）优化平面布置，将主变压器布置在站址中央区域，站区设计时考虑把低噪声或无噪声的建筑布置在外围，增加对高噪声源的声屏障效果。

（3）加强升压站运营管理。加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

（4）定期开展环境监测，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。

5.2.4 固体废物防治措施

升压站工作人员由光伏发电项目工作人员调配，不新增工作人员，不新增生活垃圾。光伏发电项目工作人员生活垃圾由站内设置的垃圾箱分类收集，由当地环卫部门定期清运。

升压站使用阀控密封铅酸蓄电池，升压站蓄电池使用周期一般为五年，根据国家危险废物名录（2021年版），升压站内蓄电池失效产生的废旧蓄电池危险废

物类别为 HW31 含铅废物，代码为 900-052-31，产生量约 0.5t/a；在发生事故或检修时有可能引起变压器油泄漏，根据国家危险废物名录（2021 年版），事故废油危险废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-220-08，本项目变压器油重 21t，变压油更换频率一般为 5 年一次，变压器废油产生量为 21t/5a。

光伏发电项目在升压站内东北侧新建一个危废暂存间，占地面积 12m²。升压站运行过程中可能产生的废蓄电池以及变压器检修维修时产生的少量废变压器油依托光伏发电项目拟建的危废暂存间暂存，后委托有资质单位处理。

5.2.5 事故风险防治措施

光伏发电项目在升压站内拟建事故油池一座（有效容积为 30m³），具有油水分离功能。设置的事事故油池可以满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的相关要求。一旦变压器排油或漏油，产生的含油废物及含油污水及时交由有相应危废处置资质单位处置，不外排。

5.2.6 电磁环境防治措施

①升压站站站内敷设接地网，将升压站内电气设备接地，以减小电磁影响；

②高压设备和建筑物钢铁件接地良好，设备导电元件间接触部件连接紧密，减少因接触不良而产生的火花放电；

③升压站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头螺栓、闸刀片等均应做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现；

④合理选择配电架构高度、对地和相间距离，对高压设备采用均压措施，控制设备间连线离地面的最低高度等以保证升压站周边工频电场和磁感应强度符合标准要求。

⑤加强对工作人员有关电磁环境知识的培训，加强对居民有关高电压知识和环保知识的宣传和教教育。

⑥做好日常巡查和保养，设置安全警示标志，开展运营期电磁环境监测和管理工作，切实减少对周围环境的电磁影响。

5.2.7 生态环境保护措施

（1）植物保护措施

强化对升压站设备检修维护人员的生态保护意识教育，加强管理，禁止滥采滥伐，避免因此导致的周围自然植被和生态系统的破坏。

(2) 动物保护措施

①加强对升压站维护人员的环保教育，严禁捕猎野生动物，如在工程周围遇到鸟巢、雏鸟和野生动物，应在专业人员的指导下进行妥善安置。

②在野生动物活动较为频繁的季节，结合相关生态管理活动的开展，观察工程对野生动物的影响，并结合相关生态管理活动的开展，对工程周围区域的动物进行调查，以实时了解工程对区域生态环境的影响。

5.3 环境监测计划

根据项目所在区域的环境特点，在运行主管单位宜设环境管理部门，配备相应专业的管理人员。环保管理人员应在各自的岗位责任中明确所负的环保责任，并加强日常环保管理。

环境管理的职能为：

(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、噪声环境监测、生态环境现状数据档案，并定期向当地环境保护行政主管部门申报。

(3) 掌握项目所在地周围的环境特征和重点环境保护目标情况。建立环境管理和环境监测技术文件，包括：污染源的监测记录技术文件；污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件；导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等，并定期向当地环保主管部门申报。

(4) 检查治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行。

(5) 不定期地巡查升压站周围，特别是各环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证保护生态与工程运行相协调。

(6) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。

开展运营期工频电磁场环境监测工作，如发现电磁感应强度值超过国家标准，应分析原因并采取有效的防范措施。对与本项目有关的主要人员，包括施工单位以及工程影响区域的居民，进行环境保护技术、政策方面的培训、电磁知识的宣传，从而进一步提高人们的环保意识，增强环保管理的能力，尤其要使公众提高对环境污染的自我保护意识，并能更好地参与和监督项目的环保管理，减少项目施工和运行产生的环境影响。

建设项目建成后应按照国家环境保护法律、法规，进行项目竣工环保验收，对工频电场、磁场项目进行定期监测，由于升压站运行期噪声监测计划已在《中广核新能源（南昌）有限公司上饶分公司中广核广信光伏发电项目环境影响报告表》中进行了评价，本次不重复评价。

本项目运营期环境监测计划见表 5-1。

其他

表 5-1 环境监测计划

时段	项 目		监测计划
运行 期	工频电场 工频磁场	点位布设	升压站：升压站四周围墙外 5m 处布设监测点，监测点选择在没有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，距地面上方 1.5m 高度处测量。敏感目标：在建（构）筑物外监测，选择在建筑物靠近升压站的一侧，且距离建筑物不小于 1m 处且距地面（或立足平面）上方 1.5m 高度处测量。
		监测因子	工频电场强度、工频磁感应强度
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）
		监测频次和时间	竣工环境保护验收监测一次，其后在投诉或运行条件发生重大变化时进行监测。

其他

本项目总投资 4114 万元，其中环保投资 13 万，占总投资的 0.32%。具体环保投资清单见表 5-2。

表 5-2 项目环保投资一览表

序号	项目组成	环保措施	环保投资(万元)
1	升压站	施工期洒水降尘、篷布覆盖等降尘措施	依托
		施工期临时沉淀池、排水沟、化粪池等	依托
		施工期生活垃圾和设备废包装收集、运输等	2
		事故油池、集油沟	依托
		主变压器基础垫衬减振材料，低噪声风机	依托
		化粪池+地理式一体化生活污水处理设备及排水管道	依托
		危废暂存间	依托
		站内道路硬化、植被复垦等	依托
		电磁环境知识培训等电磁宣传培训费、警示标志等	2
2	环评及验收	环评费	4
		验收费	5
总计			13

环
保
投
资

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	/	/	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	设备安装人员生活污水依托光伏发电项目设置的施工场地内的简易化粪池处理，少量生活污水经化粪池预处理后定期清掏，不外排。	对周围水环境影响较小	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①在施工现场周围设置围挡，以减小施工噪声影响范围；②施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，加强施工机械的维修、管理；③依法限制夜间施工：施工应安排在白天进行，如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应取得有关主管部门的同意，并公告附近居民，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的机械设备。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	/	/
振动	/	/	/	/
大气环境	①采取洒水湿法抑尘以保持路面低尘负荷状态，利用洒水车及时对施工现场和进出场道路洒水，保持地面湿度；②车辆运输前做好运输路线，选择车流量少、受影响的人口少的交通路段，到达项目所在地附近时车辆禁止鸣笛、缓慢驶入。	对周围大气环境影响较小	/	/
固体废物	施工产生的生活垃圾和设备废包装应分别堆放，设备废包装集中收集并运至外售物资回收公司综合利用，生活垃圾委托环卫部门妥善处理。	对周围环境影响较小	/	/

电磁环境	/	/	①升压站站内敷设接地网，将升压站内电气设备接地，以减小电磁感应影响；②高压设备和建筑物钢铁件接地良好，设备导电元件间接触部件连接紧密，减少因接触不良而产生的火花放电；③升压站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头螺栓、闸刀片等均应做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现；④合理选择配电架构高度、对地和相间距离，对高压设备采用均压措施，控制设备间连线离地面的最低高度等以保证升压站周边工频电场和磁感应强度符合标准要求。⑤加强对工作人员有关电磁环境知识的培训，加强对居民有关高电压知识和环保知识的宣传和教育的宣传和教育。⑥做好日常巡查和保养，设置安全警示标志，开展运营期电磁环境监测和管理工作，切实减少对周围环境的电磁影响。	满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	工程建成调试期内，结合竣工环境保护验收监测一次。正常运行后主要针对环保投诉情况和工程运行工况的变化进行监测。	满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求
其他	/	/	针对可能发生的突发环境事件，完善制定突发环境事件应急预案，并定期演练等。	/

七、结论

综上所述，中广核广信光伏发电项目配套 110kV 升压站工程符合产业政策与规划，其建成后产生的各项污染治理措施合理可行，治理资金落实到位，后期加强污染治理措施和设备的运行管理，本项目对周围环境影响较小，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

中广核广信光伏发电项目配套 110kV 升压站
工程
电磁环境影响专题评价

核工业二七〇研究所
二〇二三年八月

1 编制依据

1.1 环境保护法规、条例

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- 2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年9月1日起施行，2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议重新修订）；
- 3) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日起施行）；
- 4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（2021年1月1日起施行）。

1.2 相关的标准和技术导则

- 1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- 2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；
- 3) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- 4) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；
- 5) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

2 工程概况

本期建设内容如下：

拟建 110kV 升压站一座，为户外式布置，主变压器 1 台，容量为 1×105MVA，无功补偿 25Mvar SVG，110kV 出线间隔 1 个。

3 评价工作等级、评价范围及评价因子

3.1 评价工作等级

环境影响评价工作等级见表 3.1。

表 3.1 环境影响评价工作等级一览表

分类	电压等级	环境要素		判定依据	评价工作等级
交流	110kV	电磁环境影响	升压站	110kV 升压站主变户外布置	二级

3.2 评价范围

环境影响评价范围见表 3.2。

表 3.2 环境影响评价范围一览表

分类	电压等级	环境要素	评价范围
交流	110kV	电磁环境	升压站站界外 30m

3.3 评价因子

环境影响评价因子见表 3.3。

表 3.3 环境影响评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运营期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

4 评价标准

执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值，电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT。

5 电磁环境保护目标

根据现场踏勘，以拟建 110kV 升压站站界为参照，电磁环境 30m 评价范围内的电磁环境敏感目标见下表，升压站四周环境状况及与环境敏感目标位置关系见下图。

表 5.1 本项目电磁环境敏感目标一览表

序号	电磁环境敏感目标	工程最近敏感目标及距离	评价范围内规模/功能/层数/房高	环境影响因子
1	上饶市广信区应家乡吉安村林家组	升压站南侧 16m，最近一户为林某家	3 户，居住，1~4F 平，高约 3~12m	工频电场、工频磁场



图 3-4 本项目拟建升压站站址周围环境现状

6 电磁环境现状

为了解项目所在地周围环境现状，监测单位核工业二七〇研究所于 2023 年 7 月 18 日对项目周围工频电场强度、工频磁感应强度进行了测量，监测期间气象情况如表 6.1。

表 6.1 监测期间气象情况一览表

气象情况	天气	晴
	气温 (°C)	31
	相对湿度 (%)	53
	风速 (m/s)	1.0

6.1 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

6.2 监测仪器

电磁环境现状测量仪器见下表 6.2。

表 6.2 电磁环境现状监测仪器情况表

NBM-550/EHP-50F 场强仪（用于工频电场强度、工频磁感应强度测量）	
生产厂家	Narda
型号/规格	NBM550/EHP-50F
仪器编号	G-0614/000WX51106
测量范围	电场强度 5mV/m~100kV/m，磁感应强度 0.3nT~10mT
校准单位	广州广电计量检测股份有限公司
证书编号	J202210265448-0002
校准日期	2022.11.07

6.3 监测点布设

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）及《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）的要求并结合本项目实际情况，本项目在拟建站场边界四周及敏感目标处布设监测点（监测布点见图 6.1）。

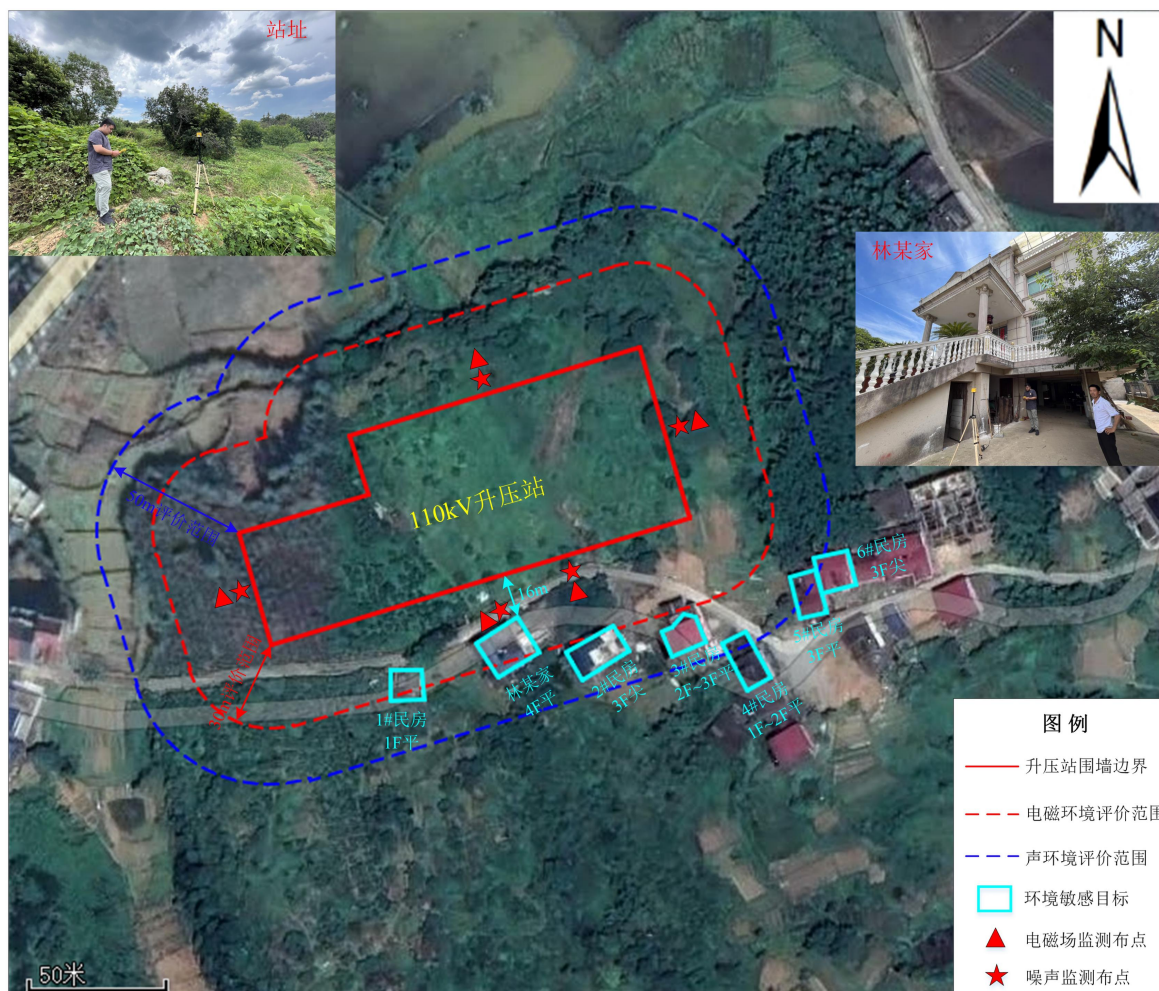


图 6.1 拟建 110kV 升压站站址现状监测布点图

6.4 监测结果

本项目各监测点的工频电场强度、工频磁感应强度现状监测结果如表 6.3。

表 6.3 工频电场、磁感应强度现状测量结果表

序号	监测点位描述	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
D1	拟建 110kV 升压站东北侧站界	0.52	0.006
D2	拟建 110kV 升压站东南侧站界	0.53	0.007
D3	拟建 110kV 升压站西南侧站界	0.53	0.006
D4	拟建 110kV 升压站西北侧站界	0.54	0.008
D5	上饶市广信区应家乡吉安村林家组林某家（升压站南侧 16m）	0.09	0.006
GB8702-2014		4000V/m	100μT

由表 6.3 可知：拟建升压站四周站界及电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度现状测量值分别为 0.09~0.54V/m 和 0.006~0.008μT，可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值：50Hz 频率下，工频电场强度为 4000V/m，磁感应强度为 100μT。

6.5 电磁环境现状小结

综上所述，本工程 110kV 升压站站址周围工频电场强度、工频磁感应强度值满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值：50Hz 频率下，工频电场强度为 4000V/m，磁感应强度为 100μT。

7 电磁环境影响预测及分析

升压站内的主变压器及各种高压电气设备会产生一定强度的工频电场和工频磁场，但由于升压站内电气设备较多，布置复杂，其产生的工频电场、磁感应强度难于用模式进行理论计算，需采用类比测量的方法进行影响评价。

为准确、客观地做好本输变电建设项目的环境影响评价工作，根据环评对象的电压等级、主要设备容量、设备布置及规模情况，选择了与本项目输变电工程电压等级、布置形式相似、主变规模相同或相近的升压站作为类比监测和调查的对象。

本工程选择江西省宜春市丰城市已运行的华能丰城生态综合利用光伏示范基地一期项目湖塘乡渔光互补配套升压站（后简称“湖塘乡渔光互补配套升压站”）作为类比对象（类比监测报告见附件 9），进行工频电场、工频磁场环境影响预测与评价。

（1）类比的可行性

本项目 110kV 升压站与湖塘乡渔光互补配套升压站主要指标对比见表 7.1。

表 7.1 主要技术指标对照表

主要指标	本项目 110kV 升压站 (评价)	湖塘乡渔光互补配套升压站 (类比)	对比情况
电压等级	110kV	110kV	一致
主变容量	1×105MVA	1×120MVA	本项目更小, 电磁影响更小
电气总平面布置	主变压器位于一二次设备舱与配电装置之间, 无功补偿设备位于配电装置旁边, 架空线路从配电装置对侧围墙出线	主变压器位于一二次设备舱与配电装置之间, 无功补偿设备位于配电装置旁边, 架空线路从配电装置对侧围墙出线	一致
围墙内占地面积	8597.91m ²	7076 m ²	类比升压站占地面积更小, 较本项目对电磁环境的影响更为不利, 类比可行
布置方式	主变户外布置, 110kV 配电装置户外布置	主变户外布置, 110kV 配电装置户外布置	一致
110kV 出线回数	1 回	1 回	一致
110kV 出线型式	架空出线	架空出线	一致
电气形式	GIS 户外, 母线接线	GIS 户外, 母线接线	一致
母线形式	双母线双分段接线	双母线双分段接线	一致
区域环境	乡村	乡村	一致

由表 7.1 可见本项目 110kV 升压站与湖塘乡渔光互补配套升压站相比, 电压等级、总平面布置、布置方式、110kV 出线回数及方式、电气形式、母线形式、区域环境一致; 本项目升压站主变规模及主变容量较类比项目更小, 电磁环境影响更小; 本项目升压站围墙内占地面积较类比项目更大, 本项目升压站电磁环境影响小于类比项目。

综上所述, 本项目选择湖塘乡渔光互补配套升压站作为本项目 110kV 升压站投入运行后的电磁环境影响预测与评价是可行的。

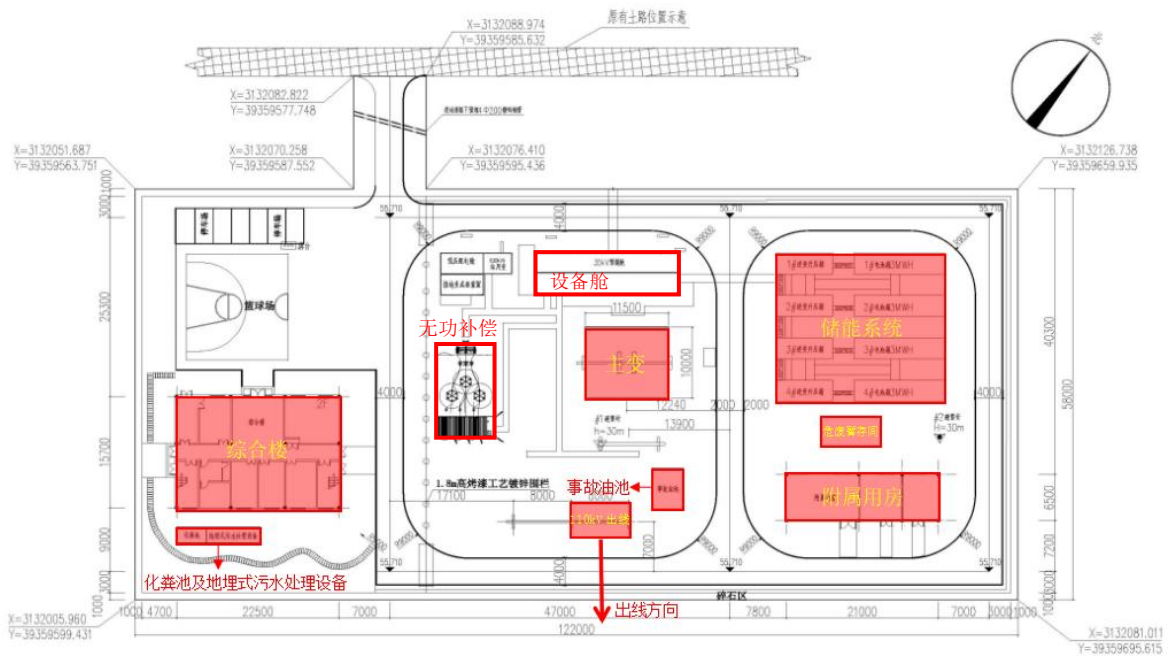


图 7.1 类比项目平面布置图

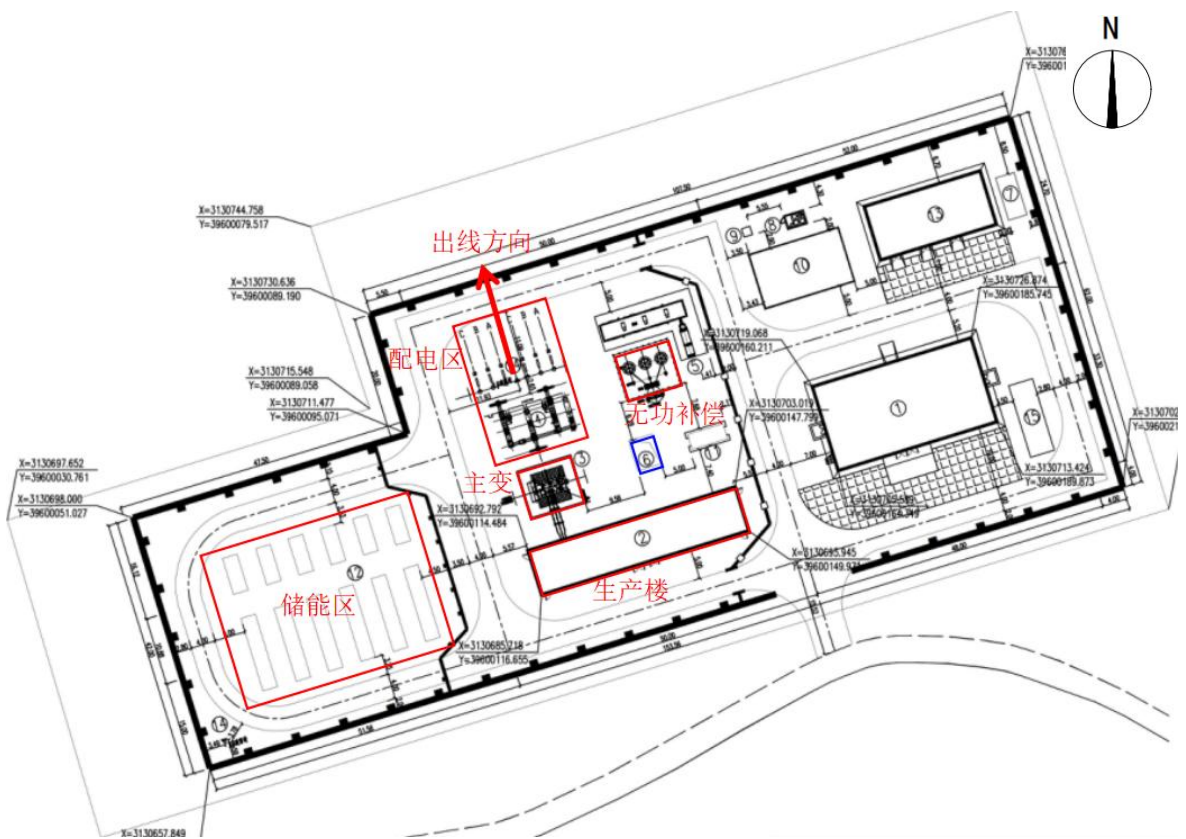


图 7.2 本项目平面布置图

(2) 类比升压站监测情况

表 7.2 监测情况一览表

监测单位	核工业二七〇研究所
监测时间	2022年6月13日
天气	晴
气温 (°C)	19~25
相对湿度 (%)	43~47

(3) 类比升压站运行工况

湖塘乡渔光互补配套升压站实际运行负荷情况详见表 7.3。

表 7.3 监测期间运行工况一览表

序号	项目名称	电流 (A)	电压 (kV)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
1	主变	87.51	113.09	5.04	-1.59
2	110kV 湖玉线	27.39	113.09	4.98	-1.73

(4) 测量结果

监测结果如表 7.4。

表 7.4 塘乡渔光互补配套升压站工频电磁场类比测量结果

测点序号	测点位置	测量结果		备注
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	
升压站厂界电磁环境监测结果				
1	升压站西北侧站界外 5m	7.57	0.358	/
2	升压站西南侧站界外 5m	6.29	0.355	/
3	升压站东南侧站界外 5m	76.79	0.456	110kV 出线侧
4	升压站东北侧站界外 5m	3.57	0.214	/
升压站衰减断面工频电场、磁感应强度测量结果				
5	升压站东南侧站界外 5m	76.79	0.456	站东南侧 25m 外为树林, 无衰减断面监测条件; 距升压站东南侧围墙 10m 附近有 110kV 线路通过
6	升压站东南侧站界外 10m	90.89	0.482	
7	升压站东南侧站界外 15m	79.01	0.439	
8	升压站东南侧站界外 20m	49.66	0.347	
9	升压站东南侧站界外 25m	22.87	0.306	
标准限值		4000	100	

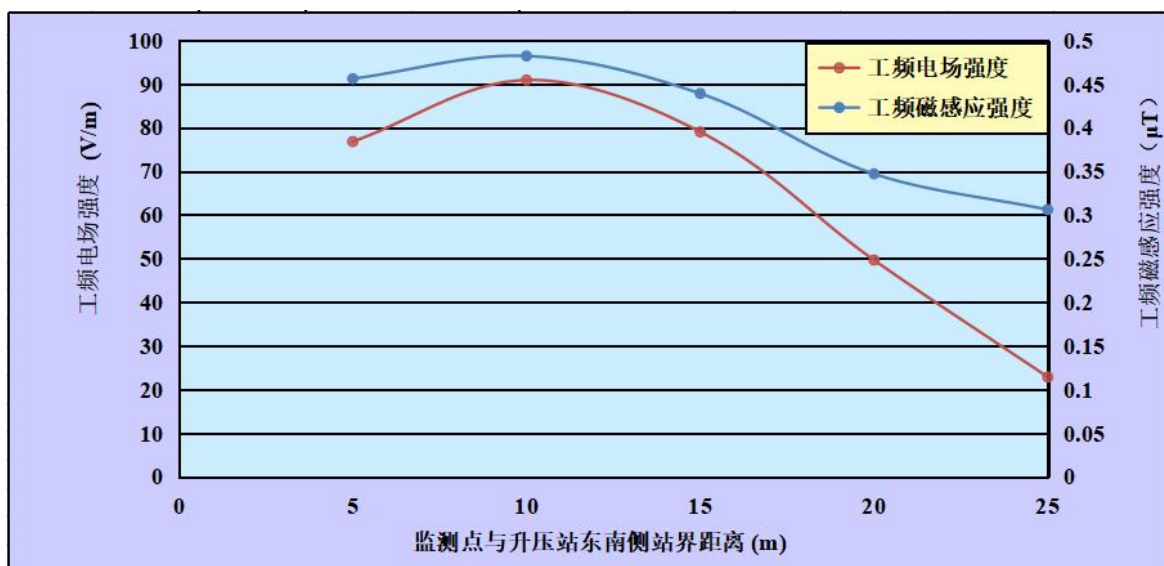


图 7.3 类比升压站工频电场强度、工频磁感应强度衰减曲线图

由表 7.4 可见，类比对象 110kV 升压站四周厂界侧工频电场强度监测值为 3.57~76.79V/m，工频磁感应强度为 0.214~0.456μT，升压站衰减断面的工频电场强度监测值为 22.87~90.89V/m，工频磁感应强度为 0.306~0.482μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值：50Hz 频率下，工频电场强度为 4000V/m，工频磁感应强度为 100μT。

（5）营运期升压站电磁环境影响预测评价

由表 7.4 类比监测数据可知：本项目 110kV 升压站建成投运后，升压站评价范围内的工频电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值：50Hz 频率下，工频电场强度为 4000V/m，磁感应强度为 100μT 的要求。

（6）环境敏感目标电磁环境影响预测评价

距离升压站最近的环境敏感目标为升压站南侧约 16m 的上饶市广信区应家乡吉安村林家组林某家民房，根据类比升压站东南侧站界外 15~25m 的监测数据，该处环境敏感目标的工频电场强度为 22.87~79.01V/m，工频磁感应强度为 0.306~0.439μT。因此本工程投运后，升压站四周的环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值：50Hz 频率下，工频电场强度为 4000V/m，工频磁感应强度为 100μT。

8 电磁防护措施

8.1 电磁环境保护措施

- (1) 升压站站敷设接地网，将升压站内电气设备接地，以减小电磁感应影响；
- (2) 高压设备和建筑物钢铁件接地良好，设备导电元件间接触部件连接紧密，减少因接触不良而产生的火花放电；
- (3) 升压站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头螺栓、闸刀片等均应做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现；
- (4) 合理选择配电架构高度、对地和相间距离，对高压设备采用均压措施，控制设备间连线离地面的最低高度等以保证升压站周边工频电场和磁感应强度符合标准要求。
- (5) 加强对工作人员有关电磁环境知识的培训，加强对居民有关高电压知识和环保知识的宣传和教肓。
- (6) 做好日常巡查和保养，设置安全警示标志，开展运营期电磁环境监测和管理工肓，切实减少对周围环境的电磁影响。

8.2 需进一步采取的电磁环境保护措施

- (1) 对工程所在地区的居民进行有关输变电工程环境保护知识的宣传和教肓，消除他们的畏惧心理。
- (2) 建立健全环保管理机构，做好工程的环保竣工验收工肓。

9 电磁环境环境管理及监测计划

9.1 环境管理部门职责

根据项目所在区域的环境特点，运行主管单位宜设环境管理部门，配备相应专业的管理人员。环保管理人员应在各自的岗位责任中明确所负的环保责任，并加强日常环保管理。

环境管理的职能为：

- (1) 制定和实施各项环境管理计划。
- (2) 建立工频电场、工频磁场环境监测数据档案，并定期向当地环境保护行政主管部门申报。
- (3) 掌握项目所在地周围的环境特征和重点环境保护目标情况。建立环境管理和环境监测技术文件，包括：污染源的监测记录技术文件；污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件；导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等，并定期向当地环保主管部门申报。

(4) 检查治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行。

(5) 不定期地巡查，特别是各环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证保护生态与工程运行相协调。

(6) 协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。

9.2 环境监测方案

开展运行期工频电磁场环境监测工作，对与本项目有关的主要人员，进行环境保护技术、政策方面的培训、电磁环境知识的宣传，从而进一步提高人们的环保意识，增强环保管理的能力，尤其要使公众提高对环境污染的自我保护意识，并能更好地参与和监督项目的环保管理，减少项目施工和运行产生的环境影响。项目建成后应按照国家环境保护法律、法规，进行项目竣工环保验收，对工频电磁场项目进行定期监测。

本项目运行期环境监测计划见表 9.1。

表 9.1 环境监测计划

时段	项 目		监测计划
运行期	工频电场 工频磁场	点位布设	升压站： 升压站四周围墙外 5m 处布设监测点，监测点选择 在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，距地面上方 1.5m 高度处测量。 敏感目标： 在建（构）筑物外监测，选择在建筑物靠近升压 站的一侧，且距离建筑物不小于 1m 处且距地面（或立足平 面）上方 1.5m 高度处测量。
		监测因子	工频电场强度、工频磁感应强度
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）
		监测频次 和时间	竣工环境保护验收监测一次，其后在投诉或运行条件发生重 大变化时进行监测。

10 电磁环境专题小结

通过环境质量现状监测，拟建升压站四周站界及电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度现状测量值分别为 0.09~0.54V/m 和 0.006~0.008 μ T，可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众暴露控制限值：50Hz 频率下，工频电场强度为 4000V/m，磁感应强度为 100 μ T。项目所在区域电磁环境质量现状良好。

根据相似升压站的类比监测数据，拟建 110kV 升压站建成运行后，升压站评价范围内的工频电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众暴露控制限值：50Hz 频率下，工频电场强度为 4000V/m，磁感应强度为 100 μ T 的要求。升压站四周的环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度可满足《电

磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值：50Hz 频率下，工频电场强度为 4000V/m，工频磁感应强度为 100 μ T。

在满足环评要求措施条件下，本项目的建设和运行，对周围电磁环境的影响较小。本项目选用先进的主变，采用了合理的平面布置，站内建筑物以及升压站围墙能有效降低运行期升压站电气设备产生的工频电磁场，因此，升压站运行产生的工频电磁场不会对周边环境造成较大影响，本项目采取的污染防治措施基本可行。