

建设项目环境影响报告表

(公示稿)

项目名称：金牛湖街道农光互补光伏发电项目配套 110 千伏
升压站工程项目

建设单位（盖章）：华能江北(南京)绿色能源开发有限公司

编制单位：南京新萌芽环境工程有限公司

编制日期：2026 年 1 月

目 录

一、项目的基本情况	1
二、建设内容	7
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	10
四、生态环境影响分析	18
五、主要生态环境保护措施	30
六、生态环境保护措施监督检查清单	36
七、结论	42
电磁环境影响专题评价	42

一、项目的基本情况

建设项目名称	金牛湖街道农光互补光伏发电项目配套 110 千伏升压站工程项目		
项目代码	2312-320116-04-01-657982		
建设单位联系人	***	联系方式	*****
建设地点	江苏省南京市六合区金牛湖街道马头山村		
地理坐标	站址中心：E118 度 57 分 33.174 秒，N32 度 25 分 13.850 秒		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射-161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	升压站占地面积 3205
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）	南京市六合区发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	六发改备〔2024〕136 号
总投资（万元）	1390	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	3.6	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	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），环境影响报告表设置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	1.1 与当地城镇发展规划相符性分析 本项目 110kV 升压站位于江苏省南京市六合区金牛湖街道马头山村，本项目用地已取得南京市规划和自然资源局六合分局关于金牛湖街道农光互补光伏发电项目升压站规划意见的复函，详见附件 4，南		

	<p>京市六合区人民政府已于 2025 年 12 月 29 日针对该项目用地发布征地补偿安置方案公告，详见附件 5。项目实施符合相关规划，项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。</p> <p>1.2 与相关规划、规范性文件相符性分析</p> <p>对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）、《国务院关于<南京市国土空间总体规划（2021-2035 年）>的批复》（国函〔2024〕136 号）及《省政府关于南京市栖霞区、雨花台区、江宁区、浦口区、六合区、溧水区、高淳区国土空间总体规划（2021-2035 年）的批复》（苏政复〔2025〕3 号），本项目生态影响评价范围内不涉及所在区域国家级生态保护红线，项目建设符合生态保护红线的要求。</p> <p>对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）及《江苏省自然资源厅关于南京市六合区 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1175 号），本项目未进入且生态影响评价范围内不涉及所在区域生态空间管控区域，符合生态空间管控区域的要求。</p> <p>1.3 与“三线一单”相符性分析</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>本项目选址位于江苏省南京市六合区金牛湖街道马头山村，对照《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207 号）、南京市“三区三线”划定成果、《南京市生态环境分区管控实施方案》（2023 年更新版）宁政办函〔2023〕39 号、《江苏省自然资源厅关于南京市六合区 2023 年度生态空间管控区域调整方案的函》（苏自然资函〔2023〕1175 号），本项目不在国家级生态保护红线以及江苏省生态空间管控区域范围内。本项目建设地点与周边国家级生态保护红线以及江苏省生态空间管控区域地理位置关系见附图 4 及附图 5。</p> <p>（2）环境质量底线</p>
--	--

	<p>升压站工程运行期主要污染因子为工频电场、工频磁场、噪声、废水和固废。预测结果表明，本项目产生的工频电场、工频磁场、噪声等对环境的影响符合国家有关环境保护法规、标准的要求，本项目废水、固废均得到合理处置。因此本项目不会突破生态环境承载力。</p> <p>（3）资源利用上限</p> <p>输变电建设项目主要利用的资源为土地资源，本项目选址已取得南京市规划和自然资源局六合分局同意，占用土地资源较少，符合资源利用上限要求。</p> <p>（4）环境准入负面清单</p> <p>①对照《市场准入负面清单》(2025 年版)，本项目为输变电建设项目，不属于禁止准入类，符合环境准入负面清单要求。</p> <p>②与《南京市 2024 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》重点管控单元准入清单相符性分析</p> <p>本项目位于江苏省南京市六合区金牛湖街道马头山村，对照《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》《南京市 2024 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》，企业所在区域属于一般管控单元（六合区其他街道），本项目与六合区其他街道生态环境准入清单相符性详见表 1-2。</p> <p>表 1-2 项目与南京市重点管控单元生态环境准入清单相符性分析</p> <table><tr><th>类别</th><th>文件内容</th><th>本项目相关情况</th><th>相符性</th></tr><tr><td rowspan="3">空间布局约束</td><td>1.各类开发建设活动落实国土空间总体规划、详细规划、相关专项规划等相关要求。</td><td>本项目选址已取得南京市规划和自然资源局六合分局同意，满足国土空间规划要求</td><td>相符</td></tr><tr><td>2.根据《关于对主城区新型都市工业发展优化服务指导的通知》，支持在江南绕城公路以内的高新园区、开放街区、商业楼宇、工业厂房以及城市“硅巷”，建设新型都市工业载体，发展以产品设计、技术开发、检验检测、系统集成与装配、个性产品定制为主的绿色科技型都市工业。</td><td>本项目不属于工业项目。</td><td>相符</td></tr><tr><td>3.执行《关于促进产业用地高质量利用的实施方案（修订）》（宁政发〔2023〕36 号），零星工业地块实行差别化管理，开发边界内的，按照相关文件评估后，按不同类别标准实施新建、改建、扩建；开发边界外，经规划确认保留的，可按规划对建筑进行改、扩建。</td><td>本项目不属于工业项目。</td><td>相符</td></tr></table>	类别	文件内容	本项目相关情况	相符性	空间布局约束	1.各类开发建设活动落实国土空间总体规划、详细规划、相关专项规划等相关要求。	本项目选址已取得南京市规划和自然资源局六合分局同意，满足国土空间规划要求	相符	2.根据《关于对主城区新型都市工业发展优化服务指导的通知》，支持在江南绕城公路以内的高新园区、开放街区、商业楼宇、工业厂房以及城市“硅巷”，建设新型都市工业载体，发展以产品设计、技术开发、检验检测、系统集成与装配、个性产品定制为主的绿色科技型都市工业。	本项目不属于工业项目。	相符	3.执行《关于促进产业用地高质量利用的实施方案（修订）》（宁政发〔2023〕36 号），零星工业地块实行差别化管理，开发边界内的，按照相关文件评估后，按不同类别标准实施新建、改建、扩建；开发边界外，经规划确认保留的，可按规划对建筑进行改、扩建。	本项目不属于工业项目。	相符
类别	文件内容	本项目相关情况	相符性												
空间布局约束	1.各类开发建设活动落实国土空间总体规划、详细规划、相关专项规划等相关要求。	本项目选址已取得南京市规划和自然资源局六合分局同意，满足国土空间规划要求	相符												
	2.根据《关于对主城区新型都市工业发展优化服务指导的通知》，支持在江南绕城公路以内的高新园区、开放街区、商业楼宇、工业厂房以及城市“硅巷”，建设新型都市工业载体，发展以产品设计、技术开发、检验检测、系统集成与装配、个性产品定制为主的绿色科技型都市工业。	本项目不属于工业项目。	相符												
	3.执行《关于促进产业用地高质量利用的实施方案（修订）》（宁政发〔2023〕36 号），零星工业地块实行差别化管理，开发边界内的，按照相关文件评估后，按不同类别标准实施新建、改建、扩建；开发边界外，经规划确认保留的，可按规划对建筑进行改、扩建。	本项目不属于工业项目。	相符												

		4.位于太湖流域的建设项目，符合《江苏省太湖水污染防治条例》等相关要求	本项目所在地不属于太湖流域。	相符
		5.严格执行《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55号）。	本项目为光伏项目配套升压站，不属于苏长江办发〔2022〕55号中提及的禁止建设项目	相符
	污染物排放管控	落实污染物总量控制制度，持续削减污染物排放总量。持续开展管网排查，提升污水收集效率。加强土壤和地下水污染防治与修复。强化餐饮油烟治理，加强噪声污染防治，严格施工扬尘监管。深化农村生活污水治理，加强农业面源污染治理，控制化肥、化学农药施用量，推进养殖尾水达标排放或循环利用，助力提升农村人居环境质量。	本项目不涉及污染物总量申请。运营期危废规范暂存、委托有资质单位处置。	相符
	环境风险防控	（1）持续开展环境安全隐患排查整治，加强环境风险防范应急体系建设。（2）合理布局商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	项目建成后将配备必要的消防、安全、个人防护等应急物资，定期开展环境、安全隐患排查。	相符
	资源利用效率要求	（1）优化能源结构，加强能源清洁利用。（2）提高土地利用效率，节约集约利用土地资源。	本项目选址已取得南京市规划和自然资源局六合分局同意。	相符
<p>综上所述，本项目建设符合“三线一单”的要求。</p> <p>1.4 与“三区三线”划定成果相符性分析</p> <p>根据《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207号），自然资源部办公厅发文同意江苏省正式启用“三区三线”划定成果。</p> <p>对照《省政府关于印发江苏省国土空间规划（2021-2035年）的通知》（苏政发〔2023〕69号）、《国务院关于<南京市国土空间总体规划（2021-2035年）>的批复》（国函〔2024〕136号）及《省政府关于南京市栖霞区、雨花台区、江宁区、浦口区、六合区、溧水区、高淳区国土空间总体规划（2021-2035年）的批复》（苏政复〔2025〕3号）中“三区三线”划定成果，本项目生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，不征用永久基本农田，与城镇开发边界不冲突，符合所在区域“三区三线”相关要求。</p> <p>1.5 与生态环境保护法律法规政策的相符性分析</p> <p>本项目未进入且生态影响评价范围内无受影响的重要物种、生态</p>				

敏感区及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）规定的生态保护目标。

本项目生态影响评价范围内《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的国家公园、自然保护区、风景名胜區、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。

1.6 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相符性分析

对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）选址要求，本项目符合性分析详见表 1-1。

表 1-1 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》的相符性分析

项目	具体要求	项目情况	是否符合
	变电项目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110kV升压站已按终期规模综合考虑，站址不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	110kV 升压站在电磁环境影响评价范围内不涉及医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等功能的区域。	符合
	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目 110kV 升压站声环境影响评价范围不涉及 0 类声环境功能区。	符合
	变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本项目 110kV 升压站新增永久占地 3205m ² ，已综合考虑并尽量减少对土地的占用，植被的砍伐，禁止弃土弃渣等行为，将工程对生态的不利影响减少到最低。	符合

	输变电建设项目 选址选线应符合 生态保护红线管 控要求，避让自 然保护区、饮用 水水源保护区等 环境敏感区。	本项目 110kV 升压站已按终期规模综合考虑， 站址符合生态保护红线管控要求，不涉及自然 保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
	<p> 综上，本项目建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中输变电建设项目选址环境保护技术要求。 </p> <p> 1.7 与《南京市中小学幼儿园用地保护条例》相符性分析 </p> <p> 对照《南京市中小学幼儿园用地保护条例》（2018 年修改版）第二十一条，中小学、幼儿园周边五十米范围内，不得新建架空高压输电线、高压电缆、高压变电站等设施。本项目 50m 范围内无中小学、幼儿园，符合《南京市中小学幼儿园用地保护条例》要求。 </p>		

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于江苏省南京市六合区金牛湖街道马头山村，新建 110kV 升压站在华能江北（南京）绿色能源开发有限公司金牛湖街道农光互补光伏发电项目配套 110 千伏升压站工程项目站区内。本项目地理位置示意图见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p>2.1 项目由来</p> <p>农光互补是一种农业和光伏发电的结合方式，旨在通过在农田中布置光伏发电板，使太阳能发电和农作物种植实现互利共赢。这种方式能够有效提高土地的资源利用率，促进可再生能源的开发利用，同时不影响农田的正常农作物生长。本工程场址位于江苏省南京市六合区金牛湖街道马头山村，所在地太阳能资源总量属于资源“丰富”地区，年变化“稳定”，直射比等级为“很高”，总辐射日辐照量中直射辐射较多，因此华能江北（南京）绿色能源开发有限公司投资 1390 万元在马头山村建设金牛湖街道农光互补光伏发电项目配套 110 千伏升压站工程项目，项目已取得江苏省投资项目备案证（项目代码 2312-320116-04-01-657982）。根据站区项目可研报告对项目负荷的核算，确定金牛湖街道农光互补光伏发电项目配套 110 千伏升压站，可满足用电负荷的要求。</p> <p>本项目所在站区主体工程为金牛湖街道农光互补光伏发电项目（根据南京市六合区人民政府金牛湖街道出具的说明，金牛湖街道农光互补光伏发电项目与华能马头山村 68MW 农光互补项目为同一项目，详见附件 9），该项目已取得南京市生态环境局《关于华能马头山村 68MW 农光互补项目环境影响报告表的批复》（宁环(六)建〔2024〕4 号）（见附件 3），目前该项目正在建设中；本项目升压站配套送出线路工程由国网江苏省电力有限公司南京供电分公司委托有资质单位编制环评，环评报告正在编制中。</p> <p>2.2 项目建设内容</p> <p>新建 110kV 升压站，本期主变 1 台，容量为 1×63MVA，主变户外布置；110kV 配电装置采用户外 GIS 布置，接线形式为单母线分段接线，35kV 侧采用单母线分段接线方式；配置 35kV 动态无功补偿装置 SVG1 台，补偿容量暂定为-14Mvar~+14Mvar；以 1 回 110kV 电压等级线路接入对端站，35kV 以 2 回架空线方式进入 110kV 升压站。</p>

	2.3 项目组成及规模																																								
	(1) 项目组成及建设规模见表 2-1。																																								
	表 2-1 工程建设内容一览表																																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">项目组成</th><th>建设内容及规模</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">主体工程</td><td>110kV 主变压器</td><td>户外布置, 本期 1 台主变, 容量为 1×63MVA</td></tr> <tr> <td>110kV 配电装置</td><td>户外 GIS 布置</td></tr> <tr> <td>110kV 进线</td><td>架空出线 1 回</td></tr> <tr> <td>动态无功补偿装置 SVG 装置</td><td>1 台</td></tr> <tr> <td>永久占地面积</td><td>3205m²</td></tr> <tr> <td rowspan="3">辅助工程</td><td>供水</td><td>从项目场址附近用水管网接引</td></tr> <tr> <td>排水</td><td>站区雨水排除采用场地自然排渗, 地面排水坡度不小于 0.3%; 升压站施工废水采用临时简易的沉淀池处理后回用场内洒水降尘, 不外排; 施工期施工人员依托主体工程现有项目部, 升压站施工场地内不产生生活污水。</td></tr> <tr> <td>进站道路</td><td>利用周边现有道路</td></tr> <tr> <td rowspan="3">环保工程</td><td>事故油坑</td><td>主变下设事故油坑, 与站内事故油池相连, 有效容积为 24m³</td></tr> <tr> <td>事故油池</td><td>1 座, 设油水分离装置, 有效容积为 30m³</td></tr> <tr> <td>危废库</td><td>位于站址东南角, 危废库建筑面积 20m², 废铅酸蓄电池、废变压器油利用站区危废库贮存后, 定期交有资质单位处置</td></tr> <tr> <td>依托工程</td><td>110kV 升压站送出工程</td><td>1 回 110kV 线路接入附近 220kV 变电站 110kV 间隔, 线路长度预估 10km, 导线截面按 240mm² 考虑</td></tr> <tr> <td rowspan="4">临时工程</td><td>施工生产区</td><td>设置于升压站拟建址内, 施工生产区设有材料、设备临时堆放区等</td></tr> <tr> <td>临时施工道路</td><td>本项目利用已有道路运输设备、材料等</td></tr> <tr> <td>临时沉淀池</td><td>本项目在升压站内设有临时沉淀池, 施工废水采用临时沉淀池处理后回用场内洒水降尘, 不外排</td></tr> <tr> <td>临时排水沟</td><td>本项目在升压站内设有临时排水沟</td></tr> </tbody> </table>		项目组成		建设内容及规模	主体工程	110kV 主变压器	户外布置, 本期 1 台主变, 容量为 1×63MVA	110kV 配电装置	户外 GIS 布置	110kV 进线	架空出线 1 回	动态无功补偿装置 SVG 装置	1 台	永久占地面积	3205m ²	辅助工程	供水	从项目场址附近用水管网接引	排水	站区雨水排除采用场地自然排渗, 地面排水坡度不小于 0.3%; 升压站施工废水采用临时简易的沉淀池处理后回用场内洒水降尘, 不外排; 施工期施工人员依托主体工程现有项目部, 升压站施工场地内不产生生活污水。	进站道路	利用周边现有道路	环保工程	事故油坑	主变下设事故油坑, 与站内事故油池相连, 有效容积为 24m ³	事故油池	1 座, 设油水分离装置, 有效容积为 30m ³	危废库	位于站址东南角, 危废库建筑面积 20m ² , 废铅酸蓄电池、废变压器油利用站区危废库贮存后, 定期交有资质单位处置	依托工程	110kV 升压站送出工程	1 回 110kV 线路接入附近 220kV 变电站 110kV 间隔, 线路长度预估 10km, 导线截面按 240mm ² 考虑	临时工程	施工生产区	设置于升压站拟建址内, 施工生产区设有材料、设备临时堆放区等	临时施工道路	本项目利用已有道路运输设备、材料等	临时沉淀池	本项目在升压站内设有临时沉淀池, 施工废水采用临时沉淀池处理后回用场内洒水降尘, 不外排	临时排水沟
项目组成		建设内容及规模																																							
主体工程	110kV 主变压器	户外布置, 本期 1 台主变, 容量为 1×63MVA																																							
	110kV 配电装置	户外 GIS 布置																																							
	110kV 进线	架空出线 1 回																																							
	动态无功补偿装置 SVG 装置	1 台																																							
	永久占地面积	3205m ²																																							
辅助工程	供水	从项目场址附近用水管网接引																																							
	排水	站区雨水排除采用场地自然排渗, 地面排水坡度不小于 0.3%; 升压站施工废水采用临时简易的沉淀池处理后回用场内洒水降尘, 不外排; 施工期施工人员依托主体工程现有项目部, 升压站施工场地内不产生生活污水。																																							
	进站道路	利用周边现有道路																																							
环保工程	事故油坑	主变下设事故油坑, 与站内事故油池相连, 有效容积为 24m ³																																							
	事故油池	1 座, 设油水分离装置, 有效容积为 30m ³																																							
	危废库	位于站址东南角, 危废库建筑面积 20m ² , 废铅酸蓄电池、废变压器油利用站区危废库贮存后, 定期交有资质单位处置																																							
依托工程	110kV 升压站送出工程	1 回 110kV 线路接入附近 220kV 变电站 110kV 间隔, 线路长度预估 10km, 导线截面按 240mm ² 考虑																																							
临时工程	施工生产区	设置于升压站拟建址内, 施工生产区设有材料、设备临时堆放区等																																							
	临时施工道路	本项目利用已有道路运输设备、材料等																																							
	临时沉淀池	本项目在升压站内设有临时沉淀池, 施工废水采用临时沉淀池处理后回用场内洒水降尘, 不外排																																							
	临时排水沟	本项目在升压站内设有临时排水沟																																							
总平面及现场布置	2.4 升压站平面布置																																								
	<p>本项目建设一座 110kV 户外升压站。主变压器拟建于站址中部, 主变场北侧依次为进线架构、配电装置和出线架构, 东北侧为事故油池, 东侧为 1#接地变, 主变南侧为 35kV 预制舱, 预制舱南侧为危废库, 主变西侧依次为站用变兼低压设备舱、电容器滤波装置, 西北侧为 SVG 电气设备。</p> <p>110kV 升压站平面布置图见附图 2。</p>																																								
	2.5 现场布置																																								
	<p>施工生产区: 结合现场实际, 本项目升压站内设置施工生产区, 主要用于材料、设备临时堆放, 设备、材料等可利用已有道路运输。</p>																																								

	<p>临时施工道路：本项目交通利用项目周边已有的道路。</p> <p>升压站拟建址现场设洗车平台、临时排水沟、临时沉淀池等。</p> <p>所有的施工布置均在升压站用地范围内，不新增站外临时用地。</p>
施工方案	<p>2.6 施工工艺</p> <p>本期新建升压站工程，升压站在施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法，其主要施工内容包括：</p> <p>（1）土地负挖：使用挖掘机在升压站现场开挖土地，用于建设建筑物基础，如有必要会使用桩基进行打桩；</p> <p>（2）钢筋结扎：在挖好的基坑内逐层结扎钢筋，钢筋外部搭拼钢模；</p> <p>（3）混凝土浇筑：在搭好的钢模内灌注混凝土，混凝土为外购的商品混凝土；</p> <p>（4）内外部装修：主体结构建造完成后，处理墙面、地面，安装门窗照明、消防设施等；</p> <p>（5）场地恢复：建筑外道路、绿化等配套设施完善；</p> <p>（6）主要电气设备安装：安装升压站的主变、GIS 设备、电容器、主控系统等设备；</p> <p>（7）设备调试：对安装的设备进行通电调试；</p> <p>（8）正式投运。</p> <p>2.7 施工时序及建设周期</p> <p>本项目施工时序包括场地三通一平、施工准备、物料运输、基础开挖、基础施工、设备安装及调试、场地恢复等。建设周期为 5 个月。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

<p>生态环境现状</p>	<p>3.1 主体功能区规划和生态功能区划</p> <p>(1) 主体功能区规划</p> <p>本项目位于南京市六合区，对照《省政府关于印发江苏省国土空间规划（2021-2035 年）的通知》（苏政发〔2023〕69 号），本项目所在地的主体功能区为省级城市化地区。对照《国务院关于<南京市国土空间总体规划（2021-2035 年）>的批复》（国函〔2024〕136 号），本项目位于南北田园农业集中片区。对照《省政府关于南京市栖霞区、雨花台区、江宁区、浦口区、六合区、溧水区、高淳区国土空间总体规划（2021-2035 年）的批复》（苏政复〔2025〕3 号），本项目位于生态创新发展轴。</p> <p>(2) 生态功能区划</p> <p>对照 2015 年发布的《全国生态功能区划（修编版）》，升压站所在区域生态功能大类为人居保障，生态功能类型为大都市群（III-01-02 长三角大都市群）。</p> <p>3.2 土地利用类型、植被类型及野生动植物</p> <p>(1) 土地利用现状</p> <p>根据选址意见复函以及征地补偿公告可知，本项目升压站用地规划为供电用地，征用南京市六合区金牛湖街道马头山村泉水组集体建设用地 0.3205 公顷，属于金牛湖街道农光互补光伏发电项目已经划定的用地范围。根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），生态影响评价范围内用地类型为荒地、建设用地和水面，金牛湖街道农光互补光伏发电项目（含配套升压站）土地利用现状图见附图 9。</p> <p>(2) 植被类型</p> <p>根据现场踏勘，由于人类多年的开发活动，本地区天然植被已大部分转化为人工植被。土地除了住宅、工业和道路用地外，主要是农业用地，种植稻麦和蔬菜等。此外，道路、河道两旁种植有各种林木和花卉。本地区无原始森林，沿内河、河塘及洼地长有水生植物，主要是芦苇、蒲草、藻类、女贞子和蒲公英等。野生动物有鸟、鼠、蛇、蛙、昆虫等小动物，无大型野生</p>
---------------	--

	<p>哺乳动物，无珍稀物种。</p> <p>项目周边无自然保护区、世界文化遗产等特殊保护目标，且生态影响区域不涉及《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)中提及的特殊生态敏感区和重要生态敏感区，为一般区域，生态影响评价范围内植被类型图见附图 11。</p> <p>(3) 野生动植物</p> <p>经现场调查，本项目生态影响评价范围内由于人类活动频繁，两栖类、爬行类和小型哺乳动物较少，主要有蟾蜍、蛇、鼠等，鸟类主要有麻雀、喜鹊等常见品种，未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版）中收录的国家重点保护野生动植物，未发现《省政府关于公布江苏省重点保护野生植物名录（第一批）的通知》（苏政发〔2024〕23 号）中收录的江苏省重点保护野生植物及《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第一批，1997 年）》、《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第二批，2005 年）》及《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》（江苏省生态环境厅自然处 2022 年 5 月 20 日发布）中收录的国家级及江苏省重点保护野生动物及其集中栖息地。</p> <p>3.3 环境状况</p> <p>本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境。本次环评委托江苏睿源环境科技有限公司对电磁环境和声环境进行了现状监测。</p> <p>(1) 电磁环境现状评价</p> <p>电磁环境现状监测结果表明，110kV 升压站站界周围各测点处的工频电场强度为 0.52V/m~5.57V/m，工频磁感应强度为 0.0057μT~0.0170μT；周围电磁环境敏感目标处工频电场强度为 4.88V/m，工频磁感应强度为 0.0370μT，所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众暴露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。拟建址北侧 30m 存在 10kV 高压线，导致部分点位测值比本底值略高。</p> <p>电磁环境现状评价详见《电磁环境影响专题评价》。</p> <p>(2) 声环境现状评价</p>
--	---

	<p>本项目委托江苏睿源环境科技有限公司，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）的相关要求，对本项目升压站站址四周及声环境保护目标的声环境质量现状进行了监测。</p> <p>1) 监测因子及监测方法</p> <p>监测因子：噪声</p> <p>监测指标：昼间、夜间等效声级，L_{eq}，dB（A）</p> <p>监测方法：《声环境质量标准》（GB3096-2008）</p> <p>2) 监测频率</p> <p>监测频率：各监测点昼间、夜间监测一次。</p> <p>3) 监测点位及布点方法</p> <p>在 110kV 升压站站址四周及声环境保护目标布设，距地面高度 1.2m 以上。</p> <p>4) 布点原则</p> <p>本项目根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中要求及项目周边实际情况，在 110kV 升压站站址四周及敏感点布设 5 个监测点，能够全面反映该区域的声环境现状；布点覆盖整个评价范围。</p> <p>5) 监测单位及质量控制</p> <p>本次监测单位江苏睿源环境科技有限公司已通过 CMA 计量认证，证书编号：211012050022，具备相应的检测资质和检测能力。为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，制定了相关的质量控制措施，主要有：</p> <p>①监测仪器</p> <p>监测仪器定期检定，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保仪器处在正常工作状态。</p> <p>②环境条件</p> <p>监测时环境条件须满足仪器使用要求。声环境监测工作应在无雨雪、无雷电天气，风速 5m/s 以下时进行。</p> <p>③人员要求</p> <p>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 2 名监测人员才能进行。</p> <p>④数据处理</p>
--	---

监测结果的数据处理应遵循统计学原则。

⑤检测报告审核

制定了检测报告的“编制、审核、签发”的制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

6) 监测时间、监测天气

表 3-1 本项目声环境现状监测时间及监测条件一览表

监测时间		监测时气象条件
2025 年 12 月 26 日	昼间（10:36-11:28）	天气:晴，温度:8~9℃，相对湿度:36~42%， 风速:0.4m/s~0.9m/s
	夜间（22:03-23:03）	天气:晴，温度:3~4℃，相对湿度:44~46%， 风速:0.5m/s~1.3m/s

7) 监测仪器

表 3-2 监测仪器一览表

仪器名称	型号	编号	技术指标
多功能声级计	AWA6228+	RY-J009	测量范围：20dB(A) -132dB(A) 检定日期：2025 年 4 月 11 日 有效期至：2026 年 4 月 10 日
声校准器	AWA6021	RY-J010	输出频率：1000Hz 检定日期：2025 年 4 月 9 日 有效期至：2026 年 4 月 8 日

8) 监测结果

110kV 升压站站址周围及声环境保护目标声环境质量现状监测值见表 3-3（检测报告详见附件 11），声环境现状监测布点见附图 3。

表 3-3 本项目站址周围及声环境保护目标声环境质量现状监测值

序号	测点位置	监测结果 LeqdB (A)	
		昼间	夜间
1	110kV 升压站厂界东侧	43	36
2	110kV 升压站厂界南侧	42	37
3	110kV 升压站厂界西侧	42	36
4	110kV 升压站厂界北侧	46	38
5	养殖房西南侧	43	37
《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准		55	45

*注：根据主体工程《华能马头山村 68MW 农光互补项目环境影响报告表》及批复（见附件 3）确定。

110kV 升压站站址周围及声环境保护目标的声环境监测值昼间为 42dB(A)~46dB(A)、夜间为 36dB(A)~38dB(A)，昼间、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准（昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)）。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>3.4 相关工程环保手续履行情况</p> <p>本项目所在站区主体工程为金牛湖街道农光互补光伏发电项目（根据南京市六合区人民政府金牛湖街道出具的说明，金牛湖街道农光互补光伏发电项目与华能马头山村 68MW 农光互补项目为同一项目，详见附件 9），已取得南京市生态环境局《关于华能马头山村 68MW 农光互补项目环境影响报告表的批复》（宁环(六)建〔2024〕4 号）（见附件 3），目前该项目正在建设中；本项目升压站配套送出线路工程由国网江苏省电力有限公司南京供电分公司委托有资质单位编制环评，环评报告正在编制中。</p> <p>3.5 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p> <p>本项目为新建项目，无与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。现状监测结果表明，本项目周围电磁环境、声环境各评价因子均满足相应标准要求。</p>
生态环境保护目标	<p>3.6 生态保护目标</p> <p>依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），110kV 升压站生态影响评价范围为升压站厂界外 500m 内。</p> <p>本项目未进入且生态影响评价范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p> <p>对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）、《国务院关于<南京市国土空间总体规划（2021-2035 年）>的批复》（国函〔2024〕136 号）及《省政府关于南京市栖霞区、雨花台区、江宁区、浦口区、六合区、溧水区、高淳区国土空间总体规划（2021-2035 年）的批复》（苏政复〔2025〕3 号），本项目生态影响评价范围内不涉及所在区域国家级生态保护红线。</p> <p>对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）及《江苏省自然资源厅关于南京市六合区 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1175 号），本项目生态影响评价范围内不涉及所在区域生态空间管控区域。</p>

本项目生态影响评价范围内无《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中规定的受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。

综上所述，本项目生态影响评价范围内无生态保护目标。

3.7 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目 110kV 升压站电磁环境影响评价范围为厂界外 30m 范围内的区域。

电磁环境敏感目标指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。

根据现场踏勘，110kV 升压站电磁环境影响评价范围内有 1 处电磁环境敏感目标。

本项目电磁环境敏感目标详见《电磁环境影响专题评价》。

3.8 声环境保护目标

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行）的要求，“涉及污染影响的，参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）分析”，确定本项目声环境影响评价范围为变电站站界外 50 米范围内。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标为依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑集中区。根据《中华人民共和国噪声污染防治法》，噪声敏感建筑物是指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物。

根据现场踏勘，110kV 升压站声环境影响评价范围内有 1 处声环境保护目标，为养殖房，详见表 3-3。

表 3-3 声环境保护目标一览表

序号	声环境保护目标名称	类型	结构	规模	方位	距离	环境功能区
1	养殖房	民房	1 层尖顶 高约 3m	1 人	东北	12m	1 类

3.9 环境质量标准

(1) 电磁环境

工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。

本项目采用的电磁环境评价标准见表 3-4。

表 3-4 采用的电磁环境评价标准一览表

评价因子	标准名称	标准编号及级别	控制限值
工频电场	《电磁环境控制限值》	GB8702-2014	4000V/m
工频磁场			100μT

(2) 声环境

根据《南京市声环境功能区划分调整方案》（宁政发〔2014〕34 号）和主体工程《华能马头山村 68MW 农光互补项目环境影响报告表》及批复，本项目所在区域未划分声环境功能区，主要为村庄，在变电站边界外 50 米区域内，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

本项目采用的声环境质量标准见表 3-5。

表 3-5 采用的声环境质量标准一览表

评价因子	环境质量标准名称	标准编号及级别	标准值
昼间、夜间等效声级，Leq	《声环境质量标准》	GB3096-2008 中 1 类	昼间：55dB（A） 夜间：45dB（A）

3.10 污染物排放标准

(1) 噪声排放标准

110kV 升压站厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准。

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）中有关规定。

本项目采用的厂界环境噪声排放标准见表 3-6。

表 3-6 采用的厂界环境噪声排放标准一览表

评价因子	排放标准名称	标准编号及级别	标准值
昼间、夜间等效声级，Leq	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	GB12348-2008 中 1 类	昼间：55dB（A） 夜间：45dB（A）
	《建筑施工噪声排放标准》	GB 12523-2025	昼间：70dB（A） 夜间：55dB（A）

(2) 施工期扬尘排放标准

	<p>施工期扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）中有关规定。具体限值见表 3-7。</p> <p style="text-align: center;">表 3-7 扬尘排放浓度限值</p> <table><tr><th>监测项目</th><th>监测点浓度限值/（$\mu\text{g}/\text{m}^3$）</th><th>标准来源</th></tr><tr><td>TSP^a</td><td>500</td><td rowspan="2">《施工场地扬尘排放标准》 （DB32/4437-2022）</td></tr><tr><td>PM₁₀^a</td><td>80</td></tr></table> <p>a:任一监控点（TSP 自动监测）自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值,根据 HJ633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM₁₀ 或 PM_{2.5} 时, TSP 实测值扣除 200$\mu\text{g} / \text{m}^3$ 后再进行评价。</p> <p>b:任一监控点（PM₁₀ 自动监测）自整时起依次顺延 1h 的 PM₁₀ 浓度平均值与同时段所属设区市 PM₁₀ 小时平均浓度的差值不应超过的限值。</p> <p style="text-align: center;">（3）固体废物</p> <p>按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求，固体废物要妥善处置，不得形成二次污染，危险废物贮存过程应执行《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290 号）、《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办(2024)16 号）等相关规定。</p>	监测项目	监测点浓度限值/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准来源	TSP ^a	500	《施工场地扬尘排放标准》 （DB32/4437-2022）	PM ₁₀ ^a	80
监测项目	监测点浓度限值/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准来源							
TSP ^a	500	《施工场地扬尘排放标准》 （DB32/4437-2022）							
PM ₁₀ ^a	80								
其他	本项目无需申请总量。								

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

4.1 生态影响分析

本项目建设对生态影响主要为土地占用、植被破坏、水土流失。

(1) 土地占用

本项目升压站占地面积 3205m²（永久占地），占地类型主要为供电用地，施工在升压站用地范围内进行，不新增站外临时用地，详见表 4-1。

表 4-1 本工程占地类型及数量一览表			
分类	永久占地（m ² ）	临时占地（m ² ）	占地类型
升压站站址	3205	/	供电用地

升压站施工时会破坏工程区域地表植被，造成表层土体的扰动，在一定程度上降低了区域生态环境的生态效能；由于升压站开挖量较小，工程施工过程中对生态的影响范围和影响程度有限。因此，工程建设的永久占地对区域生态影响有限。

(2) 植被破坏

升压站施工时的土地开挖会破坏少量地表植被，因此开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放，待项目建成后，把原有表土回填至开挖区表层并及时对升压站周围进行复耕、固化或绿化处理，景观上做到与周围环境相协调，采取措施后对周围生态影响较小。

(3) 水土流失

本项目在施工时土方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；合理安排施工工期，避开雨季土建施工；工程临时占地选在项目永久占地范围内，且项目地的地势较平整，不仅减少了土地占用量，同时也减少了因工程产生的水土流失量。在施工结束后，将拆除临时建筑物，建筑垃圾统一清运清理平整后，进行景观绿化建设，因此这类占地对环境的影响是暂时的。临时施工用地在工程结束前应进行清理和植被恢复工作，减少临时占地对生态的影响。

4.2 声环境影响分析

施工期间对声环境的影响主要来自施工机械设备运行产生的噪声，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），常见的施工设备的

声源声压级见表 4-2。

表4-2 升压站主要噪声源一览表

序号	施工设备名称	距声源 5m
1	液压挖掘机	82~90
2	静力打桩机	70~75
3	重型运输车	82~90
4	商砼搅拌车	85~90
5	混凝土振捣器	80~88
6	起重机	82~90
7	装载机	82~90
8	钢筋矫直切断机	90~96
9	钢筋弯曲机	70~75
10	角磨机	90~96

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：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中： $L_A(r)$ —为距施工设备 r 处的 A 声级，dB（A）；

$L_A(r_0)$ —为距施工设备 r_0 处的 A 声级，dB（A）。

在不采取任何噪声污染防治措施情况下施工期间施工设备的噪声（取最大值）随距离的衰减变化情况，具体结果详见表 4-3。

表4-3 施工期设备噪声贡献值预测表 单位：dB（A）

序号	施工设备名称	距离声源的距离									
		5m	10m	15m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
1	液压挖掘机	90	84	81	78	72	69	66	64	61	58
2	静力打桩机	75	69	66	63	57	54	51	49	46	43
3	重型运输车	90	84	81	78	72	69	66	64	61	58
4	商砼搅拌车	90	84	81	78	72	69	66	64	61	58
5	混凝土振捣器	88	82	79	76	70	67	64	62	59	56
6	起重机	90	84	81	78	72	69	66	64	61	58
7	装载机	90	84	81	78	72	69	66	64	61	58
8	钢筋矫直切断机	96	90	87	84	78	75	72	70	67	64

9	钢筋弯曲机	75	69	66	63	57	54	51	49	46	43
10	角磨机	96	90	87	84	78	75	72	70	67	64
各施工设备噪声源等效声级的叠加影响		102	96	92	90	84	80	78	76	72	70

由上表可知，在不采取任何措施的情况下，施工期间施工场界处的主要噪声源等效声级叠加值将会超过《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）的限值要求，昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A），特别是夜间操作，对周围环境影响较大。施工前期施工单位需在施工场界四周建不低于 2.5m 高的围墙，一般 2.5m 高围墙噪声的隔声值为 15~20dB（A），本次预测围墙隔声量取 15dB（A）。本项目施工期间在采取措施后，本工程各施工设备对周围声环境的影响程度见表 4-4。

表4-4 设置围墙后施工场界噪声贡献值预测表 单位：dB（A）

与施工场界的距离	距离声源的距离									
	5m	10m	15m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
无围墙噪声贡献值	102	96	92	90	84	80	78	76	72	70
有围墙噪声贡献值	87	81	77	75	69	65	63	61	57	55
施工场界标准	昼间：70dB（A）；夜间：55dB（A）									

由上表可知，昼间施工噪声在距离施工场界约 40m 满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）昼间限值要求，夜间施工噪声在距离场界约 200m 满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）夜间限值要求。

施工单位采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；设置围挡，削弱噪声传播；优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，确保施工噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）的限值要求；除因生产工艺要求或特殊需要必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，夜间作业应按《中华人民共和国噪声污染防治法》《江苏省环境噪声污染防治条例》等规定，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居民。

4.3 施工扬尘分析

	<p>本项目施工期对大气的主要环境影响为施工扬尘。施工扬尘主要来自土建施工的开挖作业、建筑材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时产生的扬尘等。</p> <p>施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，必须采用密闭式防尘布进行苫盖，避免沿途漏撒；加强材料转运与使用的管理，合理堆料，加盖苫布，防止物料裸露，文明施工；对进出施工场地的车辆进行冲洗、限制车速，减少或避免产生扬尘；施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放苫盖，定期洒水进行扬尘控制；施工中混凝土采用商品混凝土；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。</p> <p>企业施工期设置挡风墙、物料库存或苫盖，加强运输车辆管理，如限载、限速，对道路进行洒水降尘。通过采取上述环保措施，本项目施工扬尘对周围环境影响较小。</p> <p>4.4 固体废物影响分析</p> <p>施工期固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾等。施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放：建筑垃圾定点堆放，土石方尽量做到平衡，对不能平衡的土石方及时按规定清运至指定受纳场地，其他建筑垃圾委托有资质单位处理处置；生活垃圾经分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。</p> <p>通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。</p> <p>4.5 水环境影响分析</p> <p>施工期废水主要为施工废水和生活污水。施工废水经临时设置的沉淀池处理后回用于洒水抑尘；施工人员施工期生活污水经施工生产区内临时化粪池处理后，由施工单位定期清运，对周围地表水影响较小。</p> <p>因此，本项目施工对周围水环境影响较小。</p> <p>综上所述，建设单位和施工单位在施工过程中只要切实落实各项环境管理和控制措施，施工期的环境影响将得到有效控制，对当地环境质量的影响较小。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>4.6 生态影响分析</p> <p>升压站建成后，升压站运维人员主要在站内活动，站外利用现有道路，不需要临时便道，对站外生态环境没有影响。随着人为扰动破坏行为的停止以及周围地表植被的逐步恢复，升压站将不断提升与周围自然环境的协调相融，不会对周围的生态产生新的持续性影响。</p>

4.7 电磁环境影响分析

电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。通过类比监测，110kV 升压站工程在认真落实电磁环境保护措施后，产生的工频电场、工频磁场对周围电磁环境的影响很小，投入运行后对周围电磁环境的影响能够满足相应控制限值要求。

4.8 声环境影响分析

本项目采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的噪声预测模式进行初步测算。

（1）升压站声源分析

本项目运行期产生的噪声主要来自变压器，以中低频噪声为主。根据建设单位提供的资料，本项目使用的设备为油浸自冷变压器，根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）中表 B.1，110kV 主变压器正常运行时距设备 1.0m 处声压级为 63.7dB（A）；根据企业提供的资料，SVG 电气设备运行产生的噪声约 65dB（A）。本次评价按 1 台主变计算升压站正常运行时厂界四周环境噪声排放贡献值。本项目 110kV 升压站主要噪声源详见表 4-5。

表4-5 升压站主要噪声源一览表

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m*			声源源强（声压级/距声源距离）/（dB（A）/m）	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	主变压器	SZ20—63000kVA/110kV	34.8	30.3	1.75	距离主变 1m 处 63.7dB（A）	选用低噪声主变、基础减振、站界围墙及站内建筑物隔声降噪	24h 稳定运行
3	1#SVG 电气设备	/	17.3	46.4	2	65dB（A）	选用低噪声主变、基础减振、站界围墙及站内建筑物隔声降噪	24h 稳定运行
5	站用变	/	23.9	30.2	1	60dB（A）	选用低噪声主变、基础减振、站界围墙及站内建筑物隔声降噪	24h 稳定运行

*注：坐标系建立以升压站拟建址西南角为坐标原点（X=0.00；Y=0.00），X 轴正向为正东向，Y 轴正向为正北向；空间相对位置取声源中心点。

（2）预测结果

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）计算升压站正常运

行时升压站拟建址四周环境噪声排放贡献值。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中 A3.1.3，单台 110kV 主变压器声音的衰减形式为面声源几何发散衰减。已知单台 110kV 主变压器长 5m、宽 4m、高 3.5m，又因为 $r > b/\pi$ ，因此主变压器产生的声音以及 SVG 设备产生的声音对升压站拟建址四周的传播均会以点声源的衰减特性进行。

本项目大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_{gr} ）、屏障屏蔽（ A_{bar} ）、其他多方面效应（ A_{misc} ）引起的衰减，指向性校正（ D_c ）均可以忽略不计。

本项目 110kV 升压站噪声源距厂界外 1m 处最近距离见表 4-6。

表 4-6 主要噪声源距厂界外 1m 处最近距离一览表

名称	距升压站厂界外 1m 处最近距离（m）			
	东侧	南侧	西侧	北侧
主变压器	16.5	30.3	34.8	29.2
1#SVG 电气设备	33.9	46.4	17.3	13.1
站用变	27.3	30.2	23.9	29.2

本项目 110kV 升压站噪声预测结果见表 4-7。

表 4-7 升压站主要噪声设备对站界环境噪声排放贡献值一览表（单位 dB（A））

预测点	昼间 dB（A）		夜间 dB（A）	
	贡献值	标准值	贡献值	标准值
升压站东侧	41	55	41	45
升压站南侧	37	55	37	45
升压站西侧	41	55	41	45
升压站北侧	43	55	43	45

由预测结果可见，本项目 110kV 升压站建成投运后，升压站各厂界环境噪声排放贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准要求。



图 4-1 本项目升压站厂界噪声排放贡献值预测等声级线图

表 4-9 升压站运行期声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值 dB (A)		噪声现状值 dB (A)		噪声标准 dB (A)		噪声贡献值 dB (A)		噪声预测值 dB (A)		较现状增量 dB (A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	养殖房	43	37	43	37	55	45	37	37	44	40	1	3	达标	达标

4.9 水环境影响分析

110kV 升压站无人值守，仅定期巡查，现场不设置值班室、厕所等。运营期无废水产生。

4.10 固废环境影响分析

(1) 固体废物属性、源强及处置去向

项目运营期产生的固体废物主要为废铅蓄电池、废变压器油、生活垃圾等，升压站日常无人值守，仅定期巡查及检修，工作人员所产生的少量生活垃圾分类收集由环卫部门定期清理，本次评价不进行定量分析。

①属性判定

对照《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2025）的规定，判定项目产生的固体废物的属性，判定依据及结果见表 4-10。

表 4-10 本项目固体废物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测年产生量/t	种类判断		
						固体废物	副产物	判断依据
1	铅及铅化合物，硫酸	损坏	固态	铅及铅化合物，硫酸	0.1	√	/	《固体废物鉴别标准通则》 (GB34330-2025)
2	多环芳烃和多氯联苯	检修	液态	矿物油类	0.5	√	/	

②源强核算

废铅酸电池

升压站在继电保护、仪表及事故照明时采用铅酸蓄电池作为应急能源，直流系统设置两套蓄电池，容量 300Ah，每组蓄电池数量 104 只，选用阀控铅酸蓄电池，这些蓄电池由于全密封，无须维护，正常使用寿命不小于 25 年。正常情况下整个服务期内不会出现损坏，由于环境温度、充电电压、过放电等因素可能会影响电池寿命。本次为保守考虑，按照废铅蓄电池产生量 2 块/a 考虑。产生的废铅酸电池(900-052-31)约 0.1t/年(50kg/块)，暂存危废库内，委托有资质单位处置。

废变压器油

升压站内设置 1 台容量为 63MVA 的主变压器，主变定期检修时也会产生废变压器油，经类比估算，这部分废变压器油产生量约 0.5t/a，在升压站内的危险废物贮存点暂存后，交由有资质的单位处理。

根据《固体废物分类与代码目录》，判定项目产生的固体废物的类型及代码，分析结果见表 4-11。

表 4-11 本项目运营期固体废物分析结果汇总表

序号	废物名称	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要成分	危险特性	污染防治措施
1	废铅酸电池	HW31	900-052-31	0.1	损坏	固态	铅及铅化合物，硫酸	T, C	收集后外售综合利用
2	废变压器油	HW08	900-220-08	0.5	检修	液态	多环芳烃和多氯联苯	T, I	

(2) 固体废弃物环境影响分析

本项目生产过程中产生的固废主要为危险废物和生活垃圾。危险废物主要为废变压器油、废铅酸电池，收集后暂存于危废仓库，定期委托有资质单位处置；生活垃圾集中收集后由环卫部门清运。

①危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目在站区内设置 1 处约 20m² 的危废仓库。危废仓库应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办〔2024〕16 号）中要求建设，并根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）规范设置标识标牌。

项目危废贮存过程污染防治措施主要为：①贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。②贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。③贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。④贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。⑤贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。本项目危废将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行贮存，危废贮存污染防治措施具备可行性。

表 4-12 本项目危险废物情况汇总表

序号	贮存场所 (设施) 名称	危险废物名称	危险废物 类别	危险废物代码	位置	占地 面积	贮存方 式	贮存 能力
1	危废仓库	废铅酸电池	HW31	900-052-31	站区 内	20m ²	纸箱	20t
2		废变压器油	HW08	900-220-08			密封桶	

本项目危险废物具体暂存情况如下：

废变压器油产生量为 0.5t/a，废铅酸电池产生量约为 0.1t/a，产废周期均为半年~一年，危废库内危废最大暂存量为 0.6t/a。本项目设置的一间 20m² 的危废仓库，贮存能力为 20t，能够满足需求。

②贮存过程环境影响分析

1) 大气环境影响分析：项目在固体废物贮存场的建设均采用封闭结构；对外运的危废要求使用有资质的专用车辆进行运输，同时运输过程中注意遮盖，避免物料遗撒。废变压器油为液态危险废物，应置于密闭容器内；废铅酸电池为固态危废，贮存时间短，且均采用密闭储存，贮存过程中不会挥发出废气。

2) 水环境影响分析：为避免对水环境产生影响，本次评价要求建设单位严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行危废库的建设，同时严格按照相关要求进行管理，确保雨水不进入、废水不外排、废

渣不流失，从而最大限度地减轻固体废物对水环境的影响。

3) 土壤环境影响分析：危废库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求进行防渗处理，设计采用地面硬化及环氧树脂等防渗结构。经采取以上防治措施后，可以有效防止固体废物污染土壤环境。

③运输过程环境影响分析

本项目危险废物委托资质单位进行运输，在运输过程中要采用专用的车辆，密闭运输，严格禁止跑冒滴漏，杜绝在运输过程中造成环境的二次污染，在危险废物的转移、运输中执行《危险废物转移管理办法》中的有关规定和要求。

④危险废物风险防范措施

1) 加强对企业危险废物管理人员的培训，了解危险废物危害性、分类贮存要求以及简单的前期处理措施；

2) 危险贮存设施内地面必须采取硬化，环氧树脂等防渗措施，危险废物分类分区暂存于防渗漏托盘内；

3) 加强对危险贮存设施的巡查，尤其是台风、暴雨等恶劣天气时期，发现问题及时处理。

⑤全过程管理要求

危险废物拟按规定申报危险废物产生、贮存、转移、利用处置等信息，制定危险废物年度管理计划，同时建立危险废物台账（含危险废物种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置信息），落实信息公开制度。收集的危险废物及时贮存至危废间，同时建立危险废物管理制度，设置储存台账，如实记录危险废物储存及处理情况，贮存场所在出入口设置在线视频监控。

(3) 固体废物环境影响分析结论

依据固体废物的种类、产生量及其管理的全过程可能造成环境影响进行分析：

①固废分类收集与贮存，不混放，固废相互间不影响。

②固废运输由专业的运输单位负责，在运输过程中采用封闭运输，运输过程中不易散落和泄漏，对环境影响较小。

③固废的贮存场所地面采用防渗地面，发生渗漏等事故可能性较小或甚

	<p>微，对土壤、地下水产生的影响较小。</p> <p>④固废通过环卫清运、委托有资质单位处置方式处置或利用，均不在厂内自行建设施工处理，对大气、水体、土壤环境基本不产生影响。</p> <p>综上所述，建设项目产生的固废均安全妥善地处置，全厂固废实现“零”排放，对环境不会产生二次污染，固废环境保护措施可行，可避免固体废弃物对环境造成的影响。</p> <p>4.11 环境风险分析</p> <p>输变电项目的环境风险主要来自升压站内发生事故时变压器油及油污水泄漏产生的环境污染。变压器油是由许多不同分子量的碳氢化合物组成，主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成，密度为 895kg/m^3。</p> <p>本项目主变参考《国家电网公司输变电工程通用设备 35~750kV 变电站分册（上下册）》（2018 年版）中关于 110kV 变电站 80MVA 以下主变油量按不大于 20t 考虑，所需挡油设施（油坑）容积为 $20\text{t}/0.895 \times 20\% (\text{t/m}^3) = 4.47\text{m}^3$，本工程主变油坑有效容积约 24m^3，满足“挡油设施的容积宜按油量的 20% 设计”要求，本工程设有事故油池，所需事故油池容积为 $20\text{t}/0.895 (\text{t/m}^3) = 22.34\text{m}^3$，本工程事故油池有效容积为 30m^3，可容纳油量最大的一台设备的油量，并设有油水分离装置，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）相关要求。</p> <p>升压站运营期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，经油水分离后回收处理，事故油拟回收处理，事故油污水拟委托有资质单位处理，不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。因此，本项目运行后的环境风险可控。</p> <p>针对输变电建设项目范围内可能发生的突发环境事件，建设单位应按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。</p>
选址 选线 环境 合理性 分析	<p>本项目为输变电项目，主要涉及的环境要素为生态环境、电磁环境、声环境。</p> <p>本项目评价范围不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的重要物种、生态敏感区及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等、不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）</p>

	<p>中的环境敏感区、不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。项目建设符合江苏省“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）的要求，项目建设不受以上生态敏感区、江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域及江苏省“三线一单”制约。</p> <p>根据生态影响分析结论，本项目施工期认真落实各项污染防治措施和生态保护措施，施工期对周围生态、声环境、大气环境及地表水环境等的影响是短暂可控的，固体废物妥善处理，对周围生态影响较小；运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准，项目建设对周围生态影响较小，项目建设带来的环境影响可接受。</p> <p>本项目升压站选址已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，本项目用地已取得南京市规划和自然资源局六合分局的复函。升压站选址不涉及0类声环境功能区，升压站选址符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）相关要求。</p> <p>经类比分析，本项目110kV升压站运行期产生的工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表1”中工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT公众曝露控制限值要求，本项目110kV升压站拟建址四周厂界环境噪声排放贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准要求。故电磁环境和声环境对本项目不构成制约因素。</p> <p>综上所述，本项目建设对周围生态影响很小，本项目的建设具有环境合理性。</p>
--	---

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>5.1 施工噪声污染防治措施</p> <p>项目施工时采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间；除因生产工艺要求或特殊需要必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，夜间作业应按《中华人民共和国噪声污染防治法》、《江苏省环境噪声污染防治条例》的规定，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居民。通过采取以上噪声污染防治措施，施工噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）的限值要求。</p> <p>5.2 施工扬尘污染防治措施</p> <p>根据《江苏省大气污染防治条例》等有关规定，本项目施工期拟采取以下环保措施：</p> <p>（1）施工工地主要道路和操作场地应当用混凝土进行硬化，场内硬化地面、出入口道路无明显积尘，工地四周围墙外侧所管范围环境卫生保持干净；</p> <p>（2）工地出口应设置车辆冲洗平台，设置配套的排水、泥浆沉淀池，场地特别狭小不具备安装条件的情况下应配备高压水枪进行冲洗，应确保车辆驶离建筑工地前车厢及厢盖外部、底盘、轮胎等处不得粘有污物和泥土；车辆运输路线应选择沿线居民较少的水泥路，减少因车辆行驶产生的扬尘对周围居民的影响；</p> <p>（3）进场施工前建设安装智慧工地系统和围挡喷淋系统和扬尘监测装置，配备洒水车、雾炮等降尘设备，并按要求开启喷淋、洒水、雾炮等降尘设备；</p> <p>（4）全区域使用 6 针以上防尘网进行覆盖，建筑垃圾、工程渣土在四十八小时内完成清运，未及时清运的在施工工地内临时堆放并采取围挡、遮盖等防尘措施；</p> <p>（5）挖掘机加装喷淋装置，配备小型雾炮等洒水设备，挖掘和拆除过程中进行全程跟随洒水或者喷淋；</p> <p>（6）使用商品混凝土及成品砂浆，严禁露天搅拌砂浆、混凝土，砂浆罐应当用硬质材料密封，并在顶部加装喷淋；</p>
-------------	--

(7) 设置钢筋加工焊接作业棚，禁止露天焊接作业，配备焊烟回收处理装置，禁止焊烟直排；

(8) 施工所用非道路移动机械应张贴环保标识，尾气排放应符合达标排放要求；使用国家标准车用汽（柴）油，按规定建立用油台账并留存油料采购进货凭证备查，确保使用的油料可溯源；

(9) 制作并张贴扬尘控制承诺书，制定施工期环境保护制度。

通过采取上述环保措施，做到大气污染防治“十达标”，即“施工围挡达标、路面硬化达标、防尘覆盖达标、车辆冲洗达标、清扫保洁达标、湿法作业达标、烟气排放达标、非道路移动机械达标、在线监控达标、扬尘管理制度达标”，本项目施工扬尘对周围环境影响较小。

5.3 施工废水污染防治措施

施工期建造集水池、沉淀池、隔油池等水处理构筑物，对施工期工程废水，按其不同的性质，分类收集，施工废水经沉淀澄清后回用，无外排。通过上述处理后，施工工程废水不会对环境造成重大影响。

施工期施工场地不设食宿场所，施工人员的就餐可在就近餐馆解决，施工期人员生活依托主体工程项目部，升压站范围内不产生施工生活污水，对水质影响较小。

5.4 施工固体废物污染防治措施

施工过程中的土石方、建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；土石方做到土石方平衡。建筑垃圾委托相关单位运送至指定受纳场地；生活垃圾进行分类收集并由环卫部门及时清运。

5.5 施工期生态保护措施

本项目建设对生态的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。

(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；

(2) 严格控制施工临时用地范围，尽量利用现有道路运输设备、材料等；

(3) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放；

(4) 合理安排施工工期，避开雨天土建施工；施工时通过先行修建挡土墙、排水设施，减缓水土流失；

	<p>(5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>(6) 施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染。</p> <p>(7) 施工结束后，及时清理施工现场，对升压站周围及临时施工占地进行及时复垦，恢复种植条件，使其达到可供利用状态，同时做好占用耕地耕作层土壤剥离利用工作。</p> <p>本项目不占用永久基本农田，升压站用地面积 3205m²，用地属于规划中规划土地用途区的供电用地，占用面积较小。本项目升压站施工会破坏工程区域地表植被，造成表层土体的扰动，在一定程度上降低了区域生态环境的生态效能。由于升压站开挖量较小，工程施工过程中对生态的影响范围和影响程度有限；同时做好占用耕地耕作层土壤剥离利用工作后，对农业生态系统影响较小。</p> <p>本项目施工期采取的生态保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治措施的责任主体为建设单位，应确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废物能妥善处理，对周围环境影响较小。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>5.6 电磁环境</p> <p>本项目 110kV 升压站主变及电气设备合理布局，110kV 配电装置采用户外 GIS 布置，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。</p> <p>5.7 声环境</p> <p>升压站选用低噪声主变（正常运行时距设备 1.0m 处声压级不大于 63.7dB（A））降低其对站界噪声的影响贡献值等；站内建筑物合理布置，各功能区分开布置，将高噪声设备相对集中布置。</p> <p>5.8 生态环境</p> <p>运行期加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p> <p>5.9 水污染防治措施</p> <p>110kV 升压站无人值守，仅定期巡查，现场不设置值班室、厕所等。运营</p>

期无废水产生。

5.10 固体废物污染防治措施

升压站工作人员所产生的少量生活垃圾分类收集由环卫部门定期清理，不外排，不会对周围的环境造成影响。

110kV 升压站运行过程中，产生的废铅蓄电池暂存于站区危废暂存库中，及时交有资质的单位回收处理，危废库应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求。站内变压器维护、更换过程中可能产生的少量废变压器油，废变压器油产生后暂存于站区危废库中，及时交有资质的单位回收处理。建设单位将按照管理规定，制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，在全生命周期系统中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，在系统中打印的危废标志标识按规范要求张贴，实施对危险废物的规范化管理。

5.11 环境风险控制措施

110kV 升压站运营期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，经事故油池油水分离后，事故油拟回收处理，事故油污水交由有资质的单位回收处理，不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。

针对本项目范围内可能发生的突发环境事件，建设单位应按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。

本项目运营期采取的生态环境保护措施和电磁、噪声、水、固废污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目运营期对生态、地表水、电磁、声环境影响较小，固体废物能妥善处理，环境风险可控，对周围环境影响较小。

5.12 环境监测计划

建设单位根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，委托有资质的环境监测单位进行监测。具体监测计划见表 5-1。

表 5-1 运行期环境监测计划			
序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	升压站四周站界外 5m 处及电磁环境敏感目标处
		监测项目	工频电场强度 (kV/m)、工频磁感应强度 (μT)，距地面 1.5m 高度
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》(HJ681-2013)
		监测频次和时间	结合竣工环境保护验收监测一次，有环保投诉或运行条件变化根据需要进行监测 (所有监测均为昼间监测一次)
2	噪声	点位布设	升压站站界外 1m 处及声环境保护目标处
		监测项目	昼间、夜间等效声级, Leq , dB(A)、地面 1.2m 以上
		监测方法	《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
		监测频次和时间	竣工环境保护验收监测一次；有环保投诉时监测；主要声源设备大修前后，应对升压站站界排放噪声进行监测，监测结果向社会公开 (所有监测均为昼、夜间各监测一次)
其他	5.13 环境管理 (1) 施工期 施工期间应落实环境保护对策措施。 (2) 运行期 建设单位应设立环保工作人员，负责本工程运行期间的环境保护工作。其主要职责包括： <ul style="list-style-type: none"> ①贯彻执行国家及地方环境保护法律法规和方针政策，以及各级生态环境主管部门的要求； ②落实运行期环境保护措施，制定运行期的环境管理办法和制度； ③若项目实施过程中发生重大变动，按规定履行相关环保手续； ④落实运行期的环境监测，并对结果进行统计分析和数据管理； ⑤监控运行环保措施，处理运行期出现的各类环保问题； ⑥项目建成投运后及时组织进行建设项目竣工环境保护验收。 		
	环保投资 本项目总投资约为 1390 万元，其中环保投资约为 50 万元，资金全部来自建设单位自筹，主要用于升压站降噪、站区绿化、事故油池和周围生态恢复等，具体见表 5-2。		

表 5-2 本项目环保措施及投资估算一览表			
工程实施阶段	环境要素	污染防治措施	环保投资 (万元)
施工期	生态环境	合理进行施工组织, 控制施工用地, 减少土石方开挖, 减少弃土, 保护表土, 针对施工临时用地进行生态恢复	3
	声环境	采用低噪声施工设备, 加装隔声罩及消音器、设置围挡等	3
	大气环境	遮盖, 喷淋洒水装置、扬尘监测装置等	2
	地表水环境	隔油池、沉淀池	3
	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运	2
运营期	电磁环境	配电设备 GIS 采用户外布置, 主变及电气设备合理布局	7
	声环境	低噪声主变	
	生态环境	强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育, 加强维护管理	1
	固体废物	生活垃圾清运, 危险废物在危废库规范暂存, 定期交由有资质单位处理	3
	水环境	经化粪池、隔油池及污水一体化设备处理达标后, 储存于蓄水池中, 回用于站内洒水及绿化	/
	风险控制	事故油坑及管道、事故油池; 制定突发环境事件应急预案, 并定期演练	10
	其他	环境管理、实施监测计划、警示标志	3
环境影响评价	/	/	7
竣工环保验收	/	/	6
合计	/	/	50

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	施工期		运行期	
	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) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；(2) 严格控制施工临时用地范围，尽量利用现有道路运输设备、材料等；(3) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放；(4) 合理安排施工工期，避开雨天土建施工；施工时通过先行修建挡土墙、排水设施，减缓水土流失；(5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；(6) 施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染；(7) 施工结束后，及时清理施工现场，对升压站周围及临时施工占地进行及时复垦。</p>	<p>(1) 施工过程中开展环保培训教育工作，提高管理人员和施工人员的环保意识。(2) 施工控制在规定的用地范围内，禁止占用其他土地，并利用现有道路运输设备、材料等。(3) 开挖作业采取分层开挖、堆放、回填的方式，做好表土剥离等。</p> <p>(4) 合理安排施工工期，避开雨天土建施工，做好水土保持工作，减缓水土流失。</p> <p>(5) 对于临时堆土区等区域加盖苫布等措施。(6) 保证施工机械的正常使用，防止油料泄漏对环境造成污染。</p> <p>(7) 施工结束后，施工现场清理干净，无施工垃圾堆存；施工临时用地采取措施恢复其原有使用功能。(8) 保存施工环保设施照片或施工记录资料。</p>	<p>运行期加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p>	<p>制定定期巡检计划，对设备检修维护人员进行环保培训，加强管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p>

水生生态	/	/	/	/
地表水环境	(1) 施工废水经沉淀池处理后不外排；(2) 升压站施工人员生活污水经化粪池处理后由施工单位定期清运，不外排。	(1) 施工废水经沉淀池处理后不外排；(2) 生活污水经施工生产区内临时化粪池处理后，由施工单位定期清运；(3) 保存施工环保设施照片或施工记录资料。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	(1) 采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；(2) 优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，确保施工噪声满足《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025) 的限值要求；(3) 除因生产工艺要求或特殊需要必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，夜间作业应按《中华人民共和国噪声污染防治法》《江苏省环境噪声污染防治条例》等规定，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居民。	(1) 施工时采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强，确保施工噪声符合《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025) 标准要求；(2) 优化施工机械平面布置，加强施工管理，错开高噪声设备使用时间，并禁止夜间作业；除因生产工艺要求或特殊需要必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，夜间作业应按《中华人民共和国噪声污染防治法》《江苏省环境噪声污染防治条例》等规定，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	(1) 升压站选用低噪声主变及 SVG 设备，基础垫衬减振材料；(2) 合理布局，将高噪声设备相对集中布置，充分利用场地空间以衰减噪声，同时通过建筑墙体及障碍物隔声、距离衰减等。	(1) 升压站选用低噪声主变及 SVG 设备，基础垫衬减振材料；(2) 升压站合理布局，集中布置高噪声设备，利用场地空间、建筑墙体及障碍物等衰减噪声，保证拟建址四周噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准要求。

		方式公告附近居民。(3) 保存施工环保设施照片或施工记录资料。		
振动	/	/	/	/
大气环境	(1) 施工工地主要道路和操作场地应当用混凝土进行硬化；(2) 工地出口应设置车辆冲洗平台；(3) 进场施工前建设安装智慧工地系统和围挡喷淋系统和扬尘监测装置，配备洒水车、雾炮等降尘设备；(4) 全区域使用防尘网进行覆盖，建筑垃圾、工程渣土及时清运；(5) 禁止露天焊接作业，配备焊烟回收处理装置；(6) 尾气排放应符合达标排放要求；(7) 制作并张贴扬尘控制承诺书，制定施工期环境保护制度。	(1) 施工场地需用混凝土进行硬化；(2) 施工场地出口设置车辆冲洗平台冲洗车辆；(3) 进场施工前安装智慧工地系统，围墙设置喷淋系统。场地内设置扬尘监测装置，并采取洒水降尘措施；(4) 全区域使用防尘网进行覆盖，固体废物分类收集，及时清运；(5) 禁止露天焊接；(6) 汽车尾气达标排放；(7) 制定施工期环境保护制度，制定扬尘控制承诺书并张贴；(8) 保存施工环保设施照片或施工记录资料。	/	/
固体废物	(1) 生活垃圾分类收集后，环卫部门清运；(2) 建筑垃圾按建筑垃圾有关管理要求及时清运；(3) 开挖的土方全部用于回填。	(1) 固体废物按要求分类收集堆放，生活垃圾环卫清运；(2) 建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地；(3) 开挖的土方全部用于回填；(4) 保存施工环保设施照片或施工记录资料。	(1) 生活垃圾分类收集后，由环卫部门定期清理；(2) 废铅蓄电池暂存于站区危废暂存库中，及时交有资质的单位回收处理；(3) 废变压器油暂存在升压站东南角的危废贮存设施中，及时委托有资质单位处理处置，不随意丢弃；(4)	按要求处置：(1) 生活垃圾分类收集后环卫清运；(2) 废铅蓄电池暂存于站区危废暂存库中，及时交有资质的单位回收处理；(3) 废变压器油暂存在升压站西南角的危废贮存设施中，及时委托有资质单位处理处置，不随意丢弃。(4) 危废暂存间需严格按照《危

			<p>危废暂存间需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等相关规定中的要求建设；（5）依据《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290号）等管理规定申报危险废物产生、贮存、转移、利用处置等信息，制定危险废物年度管理计划，并在“江苏省固体废物管理信息系统”中备案，同时建立危险废物台账（含危险废物种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置信息），落实信息公开制度。</p>	<p>危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关规定的要求建设。（5）依据《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290号）等管理规定申报危险废物产生、贮存、转移、利用处置等信息，制定危险废物年度管理计划，并在“江苏省固体废物管理信息系统”中备案，同时建立危险废物台账（含危险废物种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置信息），落实信息公开制度。</p>
电磁环境	/	/	<p>对带电设备安装接地装置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，配电装置采用户外 GIS 布置。</p>	<p>合理布局主变及电气设备，保证导体和电气设备安全距离，采用户外 GIS 配电装置，升压站周围及环境敏感目标处工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求，即工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100μT，配电装置采用户外 GIS 布置。</p>

环境风险	/	/	<p>(1) 升压站运行期正常情况下, 变压器无漏油产生。一旦发生事故, 事故油及油污水经事故油坑收集后, 通过排油管道排入事故油池, 经事故油池油水分离后, 事故油拟回收处理, 油污水交由有相应资质的单位处理处置, 不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取了防渗防漏措施, 确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。(2) 针对本工程范围内可能发生的突发环境事件, 建设单位应加强对相关操作员工的安全教育, 提高应急处置能力, 按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案, 预案内容应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等, 并定期演练。</p>	<p>(1) 事故油及油污水经事故油坑收集后, 通过排油管道排入事故油池, 经事故油池油水分离后, 事故油拟回收处理, 油污水交由有相应资质的单位处理处置, 不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施, 确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。事故油坑、事故油池均满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019) 中 6.7.8 等相关要求。(2) 加强了对相关操作员工的安全教育, 提高了其应急处置能力, 按规定制定了突发环境事件应急预案及定期演练计划。</p>
环境监测	/	/	<p>升压站厂界及敏感点处工频电场、工频磁场: 升压站为竣工环保验收 1</p>	<p>升压站厂界及敏感点处工频电场、工频磁场达《电磁环境控制限值》</p>

			次，运行条件发生重大变化时进行监测（所有监测均为昼间监测一次）。	（GB8702-2014）中公众暴露控制限值工频电场强度4000V/m，工频磁感应强度100μT 的要求。
			升压站四周厂界外 1m 及敏感点处：竣工环保验收监测一次；有环保投诉时监测；主要声源设备大修前后，应对变电项目站界排放噪声进行监测，监测结果向社会公开（所有监测均为昼、夜间各监测一次）。	升压站四周厂界及敏感点处噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准。
			按监测计划进行环境监测。	确保满足监测计划要求。
其他	/	/	竣工后应及时验收。	竣工后应在 3 个月内及时进行自主验收。

七、结论

金牛湖街道农光互补光伏发电项目配套 110 千伏升压站工程项目符合国家的法律法规，符合区域总体发展规划，在认真落实各项污染防治措施和生态保护措施后，本项目运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均能够满足标准要求，对周围环境影响较小，本项目的建设对区域生态的影响控制在可接受的范围，从环境影响角度分析，本项目建设可行。

**金牛湖街道农光互补光伏发电项目配套 110
千伏升压站工程项目电磁环境影响
专题评价**

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订版），2015 年 1 月 1 日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正版），2018 年 12 月 29 日起施行；
- (3) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》（环办环评〔2020〕33 号），生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发。

1.1.2 评价导则、标准及技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；
- (3) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）；
- (4) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；
- (5) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。

1.1.3 建设项目资料

- (1) 《华能马头山村68MW农光互补项目环境影响报告表》及审批意见（宁环(六)建〔2024〕4号）；
- (2)《南京市六合区马头山65.9MWp地面集中式光伏项目可行性研究报告》，江苏龙腾工程设计股份有限公司，2024年1月。

1.2 项目概况

本项目建设内容见表 1-1。

表 1-1 本项目建设内容

项目名称	规 模
金牛湖街道农光互补光伏发电项目配套 110 千伏升压站工程项目	新建 110kV 升压站，本期主变 1 台，容量为 1×63MVA，主变户外布置；110kV 配电装置采用户外 GIS 布置，接线形式为单母线分段接线，35kV 侧采用单母线分段接线方式；配置 35kV 动态无功补偿装置 SVG1 台，补偿容量暂定为-14Mvar~+14Mvar；以 1 回 110kV 电压等级线路接入对端站，35kV 以 2 回架空线方式进入 110kV 升压站。

1.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）规定，输变电建设项目运行期的环境影响评价因子为工频电场、工频磁场。本项目环境影响评价因子见表 1-2。

表 1-2 环境影响评价因子

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

1.4 评价标准

工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。

1.5 评价工作等级

本项目 110kV 升压站为户外型布置，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表 2 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级”，确定本项目 110kV 升压站电磁环境影响评价工作等级为二级，详见表 1-3。

表 1-3 电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	升压站	户外式	二级

1.6 评价范围和评价方法

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境影响评价范围见表 1-4。

表 1-4 电磁环境影响评价范围及评价方法

评价对象	评价因子	评价范围	评价方法
110kV 升压站	工频电场、工频磁场	站界外 30m 范围内的区域	类比监测

1.7 评价重点

电磁环境评价重点为项目运营期产生的工频电场、工频磁场对周围电磁环境的影响，特别是对项目附近电磁环境敏感目标的影响。

1.8 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）可知，电磁环境敏感目标是电磁环境影响评价与监测需要重点关注的对象。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。根据现场踏勘，110kV 升压站电磁环境影响评价范围内有 1 处电磁环境敏感目标，详见表 1-5。

表 1-5 本项目电磁环境敏感目标

序号	敏感目标名称	评价范围内位置及规模		房屋结构	房屋功能	环境质量要求
		位置	规模			
1	养殖房	距升压站东北侧 最近约 12m	2 栋	1 层平顶, 高约 3m	养殖房	E、B

注: E-表示电磁环境质量要求为工频电场强度 $<4000\text{V/m}$;

B-表示电磁环境要求为工频磁感应强度 $<100\mu\text{T}$ 。

2 电磁环境现状评价

2.1 监测因子、监测方法

监测因子：工频电场强度（kV/m）、工频磁感应强度（ μT ）。

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

2.2 监测点位布设

由于升压站尚未建设，没有设置围墙。110kV 升压站：在升压站拟建址处及电磁环境敏感目标处布设工频电场、工频磁场监测点位，电磁敏感目标监测点靠近升压站一侧、距离建筑物不小于 1m。

2.3 监测单位及质量控制

本次检测单位江苏睿源环境科技有限公司已通过 CMA 计量认证，证书编号：211012050022，具备相应的检测资质和检测能力，为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，制定了相关的质量控制措施，主要有：

（1）监测仪器

监测仪器定期校准，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保仪器处在正常工作状态。

（2）环境条件

监测时环境条件须满足仪器使用要求。电磁环境监测工作应在无雨、无雾、无雪的天气下进行，监测时环境湿度 $<80\%$ 。

（3）人员要求

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 2 名监测人员才能进行。

（4）数据处理

监测结果的数据处理应遵循统计学原则。

（5）检测报告审核

制定了检测报告的“编制、审核、签发”制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

2.4 监测时间、监测天气和监测仪器

（1）监测时间、监测天气

表 2-1 本项目电磁环境现状监测时间及监测条件一览表

监测时间	监测时气象条件
2025 年 12 月 26 日	天气:晴, 温度:8~9℃, 相对湿度:36~42%, 风速:0.4m/s~0.8m/s

(2) 监测仪器

表 2-2 监测仪器一览表

监测时间	仪器名称	型号	编号	技术指标
2025 年 12 月 26 日	电磁辐射分析仪	主机 SEM600+ 探头 LF-04	RY-J012	频率范围:1Hz~400kHz 工频电场测量范围:5mV/m~100kV/m 工频磁场测量范围:0.1nT~10mT 校准日期: 2025 年 6 月 4 日 有效期至: 2026 年 6 月 3 日

2.5 电磁环境现状监测结果与评价

表 2-3 升压站周围电磁环境现状监测结果

点位序号	测点描述	监测结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	110kV 升压站站址东侧	0.66	0.0068
2	110kV 升压站站址南侧	0.52	0.0057
3	110kV 升压站站址西侧	3.24	0.0069
4	110kV 升压站站址北侧	5.57	0.0170
5	养殖房西南侧	4.88	0.0370

电磁环境现状监测结果表明, 110kV 升压站站界周围各测点处的工频电场强度为 0.52V/m~5.57V/m, 工频磁感应强度为 0.0057μT~0.0170μT; 周围电磁环境敏感目标处工频电场强度为 4.88V/m, 工频磁感应强度为 0.0370μT, 所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众暴露控制限值, 即工频电场强度限值: 4000V/m; 工频磁感应强度限值: 100μT。

3 电磁环境影响预测与评价

本项目 110kV 升压站电磁环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），110kV 升压站电磁环境影响预测采用类比监测的方式。

3.1 类比对象选择

为预测本项目 110kV 升压站运行后产生的工频电场、工频磁场对站址周围环境的影响，选取电压等级、布置方式、建设规模类似的国信灌云 100MW 陆上风电场项目 110kV 升压站（以下简称为“类比升压站”）作为类比监测对象。类比情况见表 3-1。

表 3-1 升压站类比情况一览表

项目	本项目 110kV 升压站	国信灌云 100MW 陆上风电场项目 110kV 升压站（类比）	可比性分析
环境条件	本项目升压站测点附近无其他同类型电磁设施	类比升压站测点附近无其他同类型电磁设施	环境条件相同，具有可比性
电压等级	110kV	110kV	电压等级相同，具有可比性
主变压器	1×63MVA	1×100MVA	类比升压站主变台数为 1 台，容量 100MVA，容量大于本项目，类比保守可行
主变布置	户外布置	户外布置	均为户外布置，具有可比性
出线方式	1 回架空出线	1 回架空出线	出线方式相似，出线方式不是影响升压站周围工频电场、工频磁场的重要因素，类比可行
配电装置	户外 GIS 布置	户外 GIS 布置	布置形式相同，具有可比性
占地面积	3205m ²	5856m ²	类比升压站占地面积略大于本项目升压站，占地不是影响电磁环境的主要因素，具有可比性。

由表 3-1 可知，本项目升压站环境条件、电压等级、主变布置类型及出线方式、配电装置等与类比升压站具有可比性，因此选取国信灌云 100MW 陆上风电场项目 110kV 升压站作为类比监测对象是可行的，可以反映出本项目升压站建设后对周围电磁环境的影响程度。

3.2 类比监测因子

工频电场、工频磁场

3.3 监测方法及因子

监测因子：工频电场强度（kV/m）、工频磁感应强度（ μT ）。

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

监测频次：各监测点位监测一次

布点原则：110kV 升压站：在升压站四周、断面及电磁环境敏感目标距地面 1.5m 高度处布设工频电场、工频磁场监测点位，监测点距离建筑物不小于 1m。

3.4 监测单位、条件及工况

类比监测数据来源、监测时间及监测工况见表 3-2，监测结果见表 3-3。

表 3-2 类比监测数据来源、监测时间及监测工况

分类	描述
数据来源	引自《国信灌云 100MW 陆上风电场项目 110kV 升压站及配套送出工程建设项目竣工环境保护验收调查表》，（2020-YS-0015）号，江苏省苏核辐射科技有限责任公司，2020 年 4 月。
监测时间	2020 年 3 月 27 日
天气状况	阴，温度 5℃~12℃，相对湿度 59%~68%
监测工况	#1 主变：P=52.00MW~99.91MW，U=112.90kV~114.94kV，I=260.75A~508.01A

3.5 类比监测结果

表 3-3 类比升压站工频电场、工频磁场监测结果

测点序号	测点位置	测量结果	
		工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（ μT ）
1	国信灌云 100MW 陆上风电场项目 110kV 升压站东侧围栏外 5m	4.3	0.090
2	国信灌云 100MW 陆上风电场项目 110kV 升压站南侧围栏外 5m	36.1	0.041
3	国信灌云 100MW 陆上风电场项目 110kV 升压站西侧围栏外 5m	9.6	0.081
4	国信灌云 100MW 陆上风电场项目 110kV 升压站北侧围栏外 5m	42.1	0.167
5	国信灌云 100MW 陆上风电场项目 110kV 升压站北侧围栏外 10m	38.4	0.146
6	国信灌云 100MW 陆上风电场项目 110kV 升压站北侧围栏外 15m	32.8	0.138
7	国信灌云 100MW 陆上风电场项目 110kV 升压站北侧围栏外 20m	28.6	0.126
8	国信灌云 100MW 陆上风电场项目 110kV 升压站北侧围栏外 25m	20.0	0.110
9	国信灌云 100MW 陆上风电场项目 110kV 升压站北侧围栏外 30m	17.6	0.097
10	国信灌云 100MW 陆上风电场项目 110kV 升压站北侧围栏外 35m	19.0	0.072
11	国信灌云 100MW 陆上风电场项目 110kV 升压站北侧围栏外 40m	10.5	0.064

测点序号	测点位置	测量结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
12	国信灌云 100MW 陆上风电场项目 110kV 升压站北侧围栏外 45m	9.4	0.048
13	国信灌云 100MW 陆上风电场项目 110kV 升压站北侧围栏外 50m	6.4	0.035
标准限值		4000	100



图 3-1 类比升压站站址周围监测布点及平面布置示意图

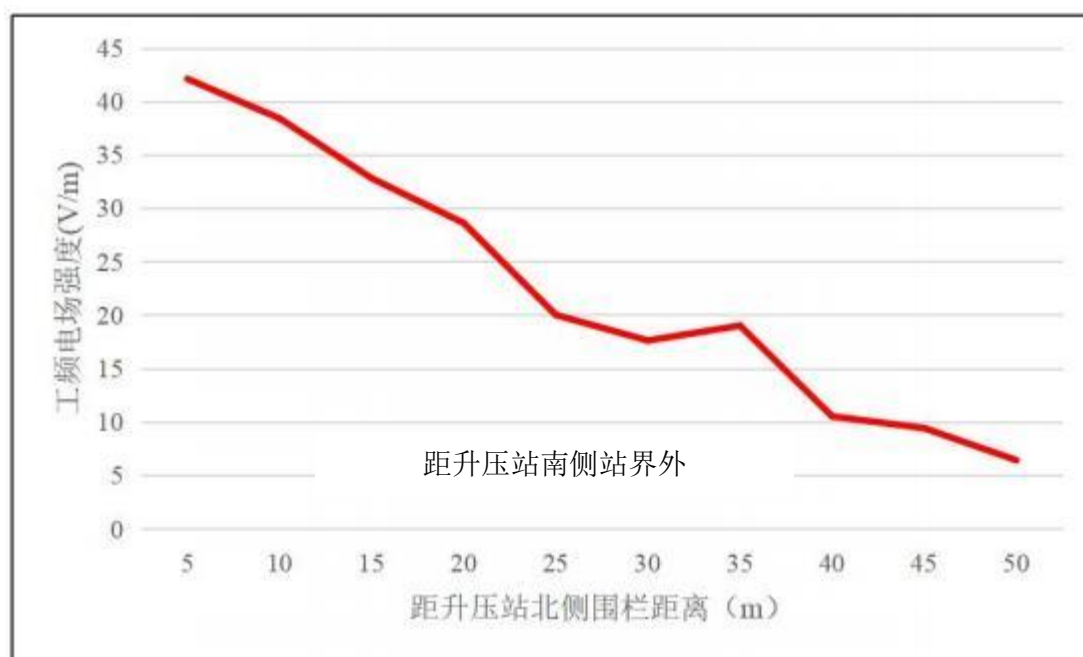


图 3-2 类比升压站工频电场强度断面监测结果趋势图

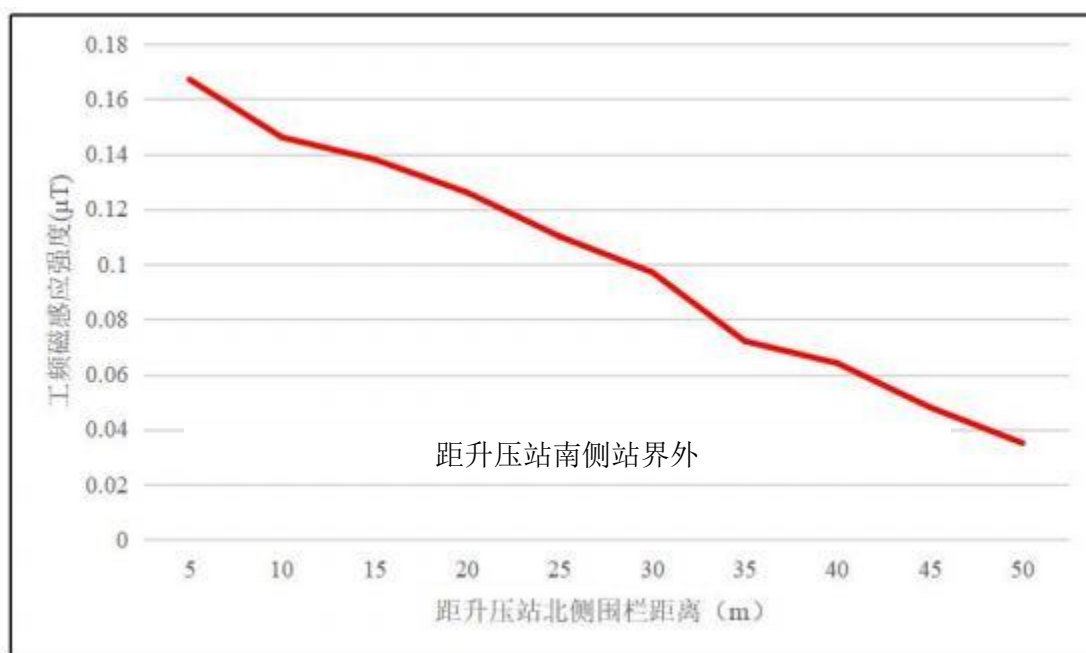


图 3-3 类比升压站工频磁感应强度断面监测结果趋势图

3.6 电磁环境预测分析

监测结果表明，国信灌云 100MW 陆上风电场项目 110kV 升压站四周围墙外 5m 处的工频电场强度为 4.3V/m~42.1V/m，工频磁感应强度为 0.041μT~0.167μT；北侧断面测点处的工频电场强度为 6.4V/m~42.1V/m，工频磁感应强度为 0.035μT~0.167μT，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。

通过对已运行的国信灌云 100MW 陆上风电场项目 110kV 升压站的类比监测，可以预测本项目 110kV 升压站建成后产生的电场强度、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电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT 的要求。

本项目升压站周围环境敏感目标处工频电场、工频磁场亦能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露限值，即电场强度限值：4000V/m；磁感应强度限值：100μT。

4 电磁环境保护措施

本项目 110kV 配电装置采用 GIS 型，110kV 升压站主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。

5 结论

5.1 项目概况

新建 110kV 升压站，本期主变 1 台，容量为 $1 \times 63\text{MVA}$ ，主变户外布置；110kV 配电装置采用户外 GIS 布置，接线形式为单母线分段接线，35kV 侧采用单母线分段接线方式；配置 35kV 动态无功补偿装置 SVG1 台，补偿容量暂定为 $-14\text{Mvar} \sim +14\text{Mvar}$ ；以 1 回 110kV 电压等级线路接入对端站，35kV 以 2 回架空线方式进入 110kV 升压站。

5.2 电磁环境质量现状

现状监测结果表明，本项目评价范围内所有测点测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m 、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 公众暴露控制限值要求。

5.3 电磁环境影响评价

通过类比监测，110kV 升压站建成投运后，升压站周围及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m 、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 公众暴露控制限值要求。

5.4 电磁环境保护措施

本项目 110kV 配电装置采用 GIS 型，110kV 升压站主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。

5.5 评价结论

综上所述，金牛湖街道农光互补光伏发电项目配套 110 千伏升压站工程项目在认真落实电磁环境保护措施后，运行产生的工频电场、工频磁场对周围电磁环境的影响较小，正常运行时对周围电磁环境的影响满足相应控制限值要求。