

建设项目环境影响报告表

项目名称：国信溧阳储能电站项目（一期建设项目）

配套 110kV 升压站及线路工程

建设单位（盖章）：江苏新能常储科技有限公司

编制单位：溧阳市天益环境科技有限公司

编制日期：2025 年 3 月

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	3
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	7
四、生态环境影响分析	13
五、主要生态环境保护措施	13
六、生态环境保护措施监督检查清单	30
七、结论	34
电磁环境影响专题评价	35
1 总则	36
2 电磁环境现状监测与评价	38
3 电磁环境影响预测与评价	40
4 电磁环境保护措施	44
5 电磁环境专题结论	45
附图	46
附图 1: 项目地理位置图	
附图 2: 项目周边环境状况及生态、噪声评价范围示意图	
附图 3: 升压站电磁环境评价范围示意图	
附图 4: 电磁、噪声监测点位图	
附图 5: 升压站与储能站位置示意图	
附图 6: 110kV 升压站总平面布置图	
附图 7: 常州市生态空间保护区域分布图	
附图 8: 项目周边水系图	
附图 9: 常州市环境管控单元图	
附图 10: 溧阳市别桥镇工业园区声功能区划图	
附图 11: 生态环境保护设施、措施布置示意图	

附图 12: 生态环境保护措施典型设计示意图

附件..... 46

附件 1: 环评委托书

附件 2: 江苏省投资项目备案证

附件 3: 土地材料

附件 4: 国有建设用地使用权出让合同

附件 5: 污水接管协议

附件 6: 市生态环境局关于溧阳市别桥镇工业园区发展规划环境影响报告书的审查意见

附件 7: 国信储能控规图规划条件

附件 8: 110kV 送出工程规划

附件 9: 关于同意国信沙河储能电站项目可行性研究的回函

附件 10: 国信沙河储能电站用地情况说明

附件 11: 关于调整部分储能电站项目投资建设单位名称的函

附件 12: 噪声现状检测报告

附件 13: 电磁现状监测报告

附件 14: 关于江苏常州国信溧阳 100 兆瓦时 200 兆瓦时储能电站项目 110kV 送出工程建设项目环境影响报告表的批复

一、建设项目基本情况

建设项目名称	国信溧阳储能电站项目（一期建设项目）配套 110kV 升压站及线路工程		
项目代码	2404-320481-89-01-616278		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	江苏省常州市溧阳市别桥镇姜庄路以南，101 县道（北山南路）东侧		
地理坐标	站址中心坐标东经：119 度 25 分 0.963 秒，北纬：31 度 33 分 51.722 秒 线路起点坐标东经：119 度 24 分 59.399 秒，北纬：31 度 33 分 48.974 秒 线路终点坐标东经：119 度 24 分 55.035 秒，北纬：31 度 33 分 48.990 秒		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射-161 输变电工程 - 其他（100 千伏以下除外）	用地面积（m ² ） / 长度（km）	永久占地 2602m ² ；临时占地 2410m ² ； 线路路径长度为 260m
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
项目审批部门	溧阳市政务服务管理办公室	项目审批（备案）文号	溧政务审备〔2025〕52 号
总投资（万元）	23762	环保投资（万元）	180
环保投资占比（%）	0.76	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“附录 B 输变电建设项目环境影响报告表的格式和要求”，本项目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	<p>1.1 与相关规划相符性分析</p> <p>本项目位于溧阳市别桥镇姜庄路以南，101 县道（北山南路）东侧，其用地已取得相关土地手续，见附件 4，土地用途为工业建设用地，线路工程已取得相关规划手续，见附件 10，故本项目符合当地规划。</p>		

	<p>1.2 与《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》相符性分析</p> <p>本项目未进入生态影响评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中的环境敏感区。</p> <p>1.3 与对照《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）、《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）和《江苏省自然资源厅关于溧阳市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕778号）相符性分析</p> <p>本项目生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域。项目建设符合《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）、《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其他符合性分析号）和《江苏省自然资源厅关于溧阳市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕778号）的要求。</p> <p>1.4 与“三线一单”相符性分析</p> <p>对照江苏省及常州市“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），本项目符合江苏省及常州市“三线一单”的要求。</p> <p>1.5 与江苏省“三区三线”相符性分析</p> <p>对照江苏省“三区三线”划定成果，本项目不涉及永久基本农田范围和生态保护红线，与城镇开发边界不冲突，符合常州市“三区三线”要求。</p> <p>1.6 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ113-2020）相符性分析</p> <p>本项目评价范围内不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，本项目前期选址时已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，没有进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，同时避让了0类声环境功能区，升压站户外配电装置采用GIS布置电缆出线，110kV输电工程采用电缆敷设，减少了土地占用，输电线路避让了集中林区和居民区，保护了当地生态环境。本项目选址选线 and 设计等阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ113-2020）选址和设计要求。</p>
--	--

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于常州市溧阳市别桥镇境内，溧阳市别桥镇姜庄路以南，101 县道（北山南路）东侧；线路起点从电缆终端塔 T1 新建电缆线路至国信储能站 110kV 升压站。</p> <p>本项目具体位置见附图 1、周围环境概况图见附图 2。</p>														
项目组成及规模	<p>2.1 项目由来</p> <p>为满足国信溧阳储能电站项目（一期建设项目）接入系统变电站，江苏新能常储科技有限公司建设国信溧阳储能电站项目（一期建设项目）110kV 升压站工程是十分必要的。</p> <p>根据工程可研批复文件，国信溧阳储能电站项目（一期建设项目）配套 110kV 升压站及线路工程，建设一座 110kV 升压站，储能项目所储电能经组件升压至 35kV 后接入 110kV 升压站，经升压后以 2 回 110kV 线路并入电网。</p> <p>本项目 110kV 输电线路工程从电缆终端塔 T1 新建电缆线路至国信储能站，电缆终端塔 T1 后的线路工程由国网江苏省电力有限公司常州供电分公司履行环保手续，国网江苏省电力有限公司常州供电分公司已取得《关于江苏常州国信溧阳 100 兆瓦时 200 兆瓦时储能电站项目 110kV 送出工程建设项目环境影响报告表的批复》（常环核审〔2025〕5 号）。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定，本项目属于“五十五、核与辐射中的 161 输变电工程—其他（100 千伏以下除外）”，需编制环境影响报告表。</p> <p>项目备案时使用公司名为江苏国信股份有限公司，江苏省发展改革委为协调统一新型储能单位与电力公司对接时，投资建设单位与手续办理单位名称不一致问题，于 2024 年 5 月 30 日发函《关于调整部分储能电站项目投资建设单位名称的函》，将原本的江苏国信股份有限公司变更为江苏新能常储科技有限公司，具体见附件 13。</p> <p>2.2 建设内容</p> <p>新建一座 110kV 升压站，主变户外布置，本期建设 2 台主变，容量为 63MVA。110kV 配电装置采用户外 GIS 布置，本期建设 110kV 电缆出线间隔 2 个。</p> <p>新建电缆线路 2 回，电缆敷设路径长约 260m，电缆采用 ZC-YJLW03-64/110-1×800 电力电缆。</p> <p>2.3 项目组成及规模</p> <p>本项目组成及规模见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 本项目组成及规模一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">项目组成</th> <th style="text-align: center;">项目规模</th> <th style="text-align: center;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">主体</td> <td style="text-align: center;">110kV 升压站</td> <td style="text-align: center;">户外布置。</td> <td style="text-align: center;">新建</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">工程</td> <td style="text-align: center;">其 主变压器</td> <td style="text-align: center;">2 台（#1、#2），容量为 2×63MVA。</td> <td style="text-align: center;">新建</td> </tr> </tbody> </table>			项目组成		项目规模	备注	主体	110kV 升压站	户外布置。	新建	工程	其 主变压器	2 台（#1、#2），容量为 2×63MVA。	新建
项目组成		项目规模	备注												
主体	110kV 升压站	户外布置。	新建												
工程	其 主变压器	2 台（#1、#2），容量为 2×63MVA。	新建												

	中	配电装置	采用户外 GIS 布置。	新建	
		出线间隔	建设 110kV 电缆出线间隔 2 个。	新建	
		电缆线路	2 回，电缆敷设。	新建	
		其中	线路参数	电缆采用 ZC-YJLW03-64/110-1×800 电力电缆。	新建
			敷设方式	电缆敷设，电缆埋地 260m。	新建
	辅助工程	供电	本项目供电来源于自给。	/	
	环保工程	环境风险	事故油池：单台主变压器的油量约 17t，电抗器为干式电抗器，不含油，设置有效容积为 25m ³ 的事故油池一座，容量按单台主变 100%油量考虑，用于临时收集事故时最大单台变压器的事事故排油。	新建	
			事故油坑：主变下方设有油坑，有效容积为 20m ³ 。	新建	
		固废处理	储能区域设置危废暂存舱 1 座，面积约 20m ² ，集中收集后委托有资质单位处置。	新建	
		废水处理	设置一套埋地式一体化污水处理装置，生活污水经处理后接管至溧阳市埭头污水处理厂集中处理。	新建	
施工期临时占地工程	施工营地	在项目预留地块设置施工营地，占地面积约 1000m ² 。	临时占用		
	施工场地	在施工营地北侧项目预留地块布置施工场地，占地面积约 1400m ² 。	临时占用		
	电缆施工	本项目新建电缆埋地长度约 260m；拟建址两端各设置工作井 1 座，永久占地 2m ² 。工作井分别设置临时施工场地，总占地面积约 10m ² 。	新建		
	施工期环保设施	临时化粪池、临时隔油沉淀池、临时堆土场、临时排水沟等。	临时占用		
	临时道路	升压站周围分布有村间道路，无需新建临时施工道路。	临时占用		
总平面及现场布置	<p>2.4 升压站总体平面布置</p> <p>升压站占地面积 2600m²。110kV 升压站采用户外布置，主变布置于站区中部，主变西侧为 110kV GIS 配电装置，北侧为预留 SVG 场地，西北侧为事故油池；升压站总平面布置图见附图 6。</p> <p>2.5 110kV 输电线路路径</p> <p>110kV 输电线路工程从电缆终端塔 T1 新建电缆线路 2 回至国信储能站 110kV 升压站，电缆敷设路径长约 260m。</p>				

置	<p>2.6 施工总平面布置</p> <p>(1) 电缆线路</p> <p>本项目新建电缆敷设，电缆埋地 260m。拟建址两端各设置工作井 1 座，永久占地 2m²。工作井分为临时施工场地，总占地面积约 10m²。施工区域设置施工围挡。</p> <p>(2) 施工营地</p> <p>本次设置施工营地及施工场地，总占地面积约 2400m²，其中施工营地占地面积约 1000m²，并在其东南部设置临时化粪池 1 座。施工场地位于施工营地北侧，占地面积约 1400m²，并在其东北部设置 1 座临时隔油沉淀池。施工区域设置施工围挡。</p>
施 工 方 案	<p>1、交通运输条件</p> <p>场区附近有 G4011、S341 等多条国道、高速及省道，对外交通便利。</p> <p>2、设备、材料运输方案</p> <p>本工程所有工程设备、建筑材料运输以公路为主。</p> <p>3、施工总布置</p> <p>(1) 总布置原则</p> <p>施工总布置遵循因地制宜、有利生产、方便生活、易于管理、安全可靠、经济适用的原则。在施工布置中考虑以下原则：</p> <p>①充分考虑储能设备布置的特点，结合本工程地形施工的特点；</p> <p>②工程施工期应避免环境污染，施工布置必须符合环保要求；</p> <p>③根据工程区地质条件及施工布置、节约用地；统筹规划、合理布置施工设施和临时设施，工程用地要考虑永临结合；</p> <p>④参考已建工程经验，施工期间主要施工区实施封闭管理。</p> <p>(2) 施工临时设施</p> <p>施工临时设施的布置，充分考虑布置在进场道路和施工场地附近。施工临时生活区的安置，应远离加工场地和砂石料堆放场地，避免环境影响。</p> <p>为满足储能设备基础施工，本工程采用商品混凝土，可从溧阳市采购。</p> <p>施工设备仓库、材料设备仓库、设备组装场地、钢木加工厂、施工临时生活区于升压站附近布置，交通运输便利。</p> <p>4、施工时序及施工工艺</p> <p>(1) 电缆线路</p> <p>本项目新建电缆线路为拉管敷设。</p> <p>拉管施工主要内容包括定位放线、管线探测、打导向孔、管道回拖、清场退场等。采用机械与人力相结合的方式，主要以施工机械为主。施工结束后，将多余材料、施工废料、建筑和生活垃圾及时清除运出现场；</p>

	<p>(2) 升压站</p> <p>本项目升压站施工程序总体上分为地基处理、土石方开挖、土建施工及设备安装等阶段。地基处理：采用垫层法、强夯法、振冲法等使地基牢固，使其能够承受升压站建筑物荷载。土石方开挖：采用机械和人工结合开挖基槽并修整边坡，之后排水沟排水，进行标高、轴线复核，放样后人工修平、基底夯实。土建施工及设备安装：采用人工开挖基槽，钢模板浇制基础，采用钢筋混凝土及浆砌砖混相结合，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。</p> <p>施工总工期 3 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	<p>3.1 生态环境现状</p> <p>(1) 主体功能区规划</p> <p>根据《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），本项目所在区域主体功能为省级农产品主产区，国土空间格局为苏锡常都市圈，生态空间格局为太湖丘陵生态绿心，农业空间格局为宁镇扬丘陵农业区。</p> <p>对照《美丽常州建设总体规划（2021-2035年）》，本项目所在区域属于生态创新轴，溧阳发展极，打造国家“两山”理论与实践与城乡融合发展样板区、长三角生态康养休闲目的地、沪苏浙皖创新动能交汇枢纽以及宁杭生态经济带美丽宜居公园城市。</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）》，本项目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) 土地利用现状调查</p> <p>本次评价依据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）标准，参照卫星影像资料并结合实地调查结果，将本项目生态影响评价范围内的土地利用划分为农用地、道路等，地形为平地。</p>				
	<table border="1"><tr><td></td><td></td></tr><tr><td style="text-align: center;">农用地</td><td style="text-align: center;">道路</td></tr></table>			农用地	道路
					
农用地	道路				
<p style="text-align: center;">图 3-1 本项目生态评价范围内的土地利用现状照片</p> <p>(4) 植被类型及野生动植物</p> <p>根据《常州市生态环境状况公报》（2023年），2023年，全市属于“二类”生态质量地区。本项目所在区域植物类型现状主要为道路绿化植被和农田栽培植被等。升压站周围野生动物分布很少，主要以鼠类、蛙类、蛇类及鸟类等常见小型野生动物为主。</p> <p>根据历史资料分析及现场踏勘，本项目评价范围内未发现《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）、《江</p>					

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）、《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）中收录的国家及江苏省重点保护野生动植物。

3.2 环境质量现状

本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境，通过现状监测获得项目周边的电磁环境和声环境质量情况。

(1) 电磁环境现状

2025 年 2 月 8 日，江苏辐环环境科技有限公司（CMA）对本项目周围电磁环境进行了现状监测。

根据监测结果，本项目升压站四周工频电场强度在 16.6V/m~35.5V/m 之间，工频磁感应强度在 0.005 μ T~0.012 μ T 之间；线路路径周边工频电场强度在 7.5V/m~379.1V/m 之间，工频磁感应强度在 0.009 μ T~0.065 μ T 之间。所有测点测值均能够满足《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 μ T 公众曝露控制限值要求。

电磁环境质量现状评价详见《电磁环境影响专题评价》。

(2) 声环境现状

本项目为国信溧阳储能电站项目（一期建设项目）厂区内的配套升压站建设，考虑声环境的整体性，借鉴同类储能站已审批的配套升压站建设的环评，本配套升压站建设的声环境现状及其预测评价针对国信溧阳储能电站项目（一期建设项目）的整个厂区。

1) 监测因子、监测方法

监测因子：噪声。

监测方法：《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

2) 监测点位布设

在储能电站四周共布设 4 个噪声现状测点。监测点位示意图见附图 4。

3) 监测单位、监测时间和监测条件

监测单位：常州怡苏溧检测有限公司

监测时间：2024 年 11 月 22 日

监测条件：昼间：天气：晴；风速：2.6m/s；夜间：天气：晴；风速：2.1m/s；

4) 监测仪器

表 3-1 环境噪声监测结果一览表

仪器名称	仪器编号	技术指标	校准/检定证书编号及有效期
多功能声级计	YSLGD-ZC-	量程：	检定有效日期：

AWA6228+	063	20dB (A) ~132dB (A) 频率范围: 10Hz~20kHz	2025.01.13~2026.01.12 检定单位: 南京市计量监督检测院 检定证书编号: 第01757525-002号
声校准器 AWA6021A	YSLGD-ZC- 056	输出频率: 1000Hz、 500Hz、250Hz、 125Hz±1%	检定有效日期: 2024.07.13~2025.09.11 检定单位: 东莞市帝恩检测有限公司 检定证书编号: DN240360790055

5) 质量控制措施

监测单位: 常州怡苏溧检测有限公司已通过检验检测机构资质认定。

监测点位置的选取具有代表性。

监测所用仪器与所测对象在频率、量程、响应时间等方面符合。

监测仪器已定期校准, 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。

监测人员已经业务培训, 并在其证书有效期内使用。现场监测工作由两名监测人员进行。

监测中异常数据的取舍以及监测结果的数据处理已按统计学原则处理。

监测时应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。

已规范监测报告编制、审核、签发等程序。已建立完整的监测文件档案。

2024年11月22日, 常州怡苏溧检测有限公司(CMA: 221012340700)对本项目声环境进行了现状监测。监测结果见下表。

表 3-2 环境噪声监测结果一览表

序号	监测点位置	2024年11月22日	
		昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
1	北厂界	50	34
2	东厂界	53	31
3	西厂界	52	39
4	南厂界	50	37
标准限值 (GB 3096-2008) 3类		65	55

由上表可知, 储能站四周环境噪声监测点处昼间噪声为 (50~53) dB (A), 夜间噪声为 (31~39) dB (A), 满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 表 1 中 3 类标准要求。

<p>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，无与本项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。</p> <p>本项目 110kV 输电线路工程从电缆终端塔 T1 新建电缆线路 2 回至国信储能站 110kV 升压站，电缆敷设路径长约 260m，电缆终端塔 T1 后的线路工程由国网江苏省电力有限公司常州供电分公司履行环保手续，国网江苏省电力有限公司常州供电分公司已取得《关于江苏常州国信溧阳 100 兆瓦时 200 兆瓦时储能电站项目 110kV 送出工程建设项目环境影响报告表的批复》（常环核审〔2025〕5 号）。</p>
<p>生态环境保护目标</p>	<p>3.3 生态保护目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），生态敏感区包括法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。生态保护目标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。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），本项目 110kV 升压站生态影响评价范围为升压站站界外 500m 内的区域，110kV 输电线路未进入生态敏感区，110kV 电缆线路生态影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 300m 范围内的带状区域（水平距离）。</p> <p>对照《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），本项目评价范围内不涉及受影响的重要物种、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。</p> <p>对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目生态影响评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中环境敏感区。</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）、《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）和《江苏省自然资源厅关于溧阳市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕778 号），本项目生态影响评价范围内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。</p> <p>综上所述，本项目生态评价范围内无生态保护目标。</p> <p>3.4 电磁环境敏感目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）中所述电磁环境敏感目标包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物；升压站为 110kV，根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）表 3，110kV 升压站评价范围为站界外 30m，110kV 输电线路电磁环境影响评价范围为电缆管廊</p>

	<p>两侧边缘各外延 5m（水平距离）。</p> <p>根据现场踏勘及调查，本项目升压站站界外 30m、110kV 输电线路电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）内存在电磁环境敏感目标。</p> <p>电磁环境敏感目标详见本项目《电磁环境影响专题评价》。</p> <p>3.5 声环境保护目标</p> <p>本项目为国信溧阳储能电站项目（一期建设项目）厂区内的配套升压站建设，考虑声环境的整体性，本配套升压站建设的声环境现状、保护目标及其预测评价针对国信溧阳储能电站项目（一期建设项目）的整个厂区。</p> <p>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）》，调查本工程 110kV 升压站所在储能站厂界外 50m 范围内的声环境保护目标（并对升压站所在储能站厂界外 1m 处进行噪声现状监测和预测评价）。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），确定 110kV 电缆线路可不进行声环境影响评价。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标指依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。根据《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。</p> <p>根据现场踏勘，整体储能站厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。</p>
评价标准	<p>3.6 环境质量标准</p> <p>(1) 声环境</p> <p>根据溧阳市人民政府文件《市政府关于印发<溧阳市中心城区声环境功能区划>的通知》（溧政发〔2023〕3号），本项目位于别桥镇工业区内，属于声环境功能区划 3 类区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准：昼间限值为 65dB(A)，夜间限值为 55dB(A)。</p> <p>(2) 电磁环境</p> <p>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。</p> <p>3.7 污染物排放标准</p> <p>(1) 废气排放执行标准</p> <p>施工场地所处设区市空气质量指数（AQI）不大于 300 时，施工场地扬尘排放浓度执行该标准“表 1”中控制要求，详见表 3-3。</p> <p>施工期扬尘排放浓度限值执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）。</p>

表 3-3 施工场地扬尘排放浓度限值									
因子	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)								
TSP ^a	500								
PM ₁₀ ^b	80								
<p>(2) 噪声排放标准</p> <p>①厂界环境噪声排放标准</p> <p>运营期厂界项目所在地噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准, 具体噪声排放标准见下表:</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 运营期噪声评价标准值</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">评价标准</th> <th style="text-align: center;">依据</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">昼间 65dB (A) , 夜间 55dB (A)</td> <td style="text-align: center;">《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)</td> </tr> </tbody> </table> <p>②施工场界环境噪声排放标准:</p> <p>施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) , 具体噪声排放标准见下表:</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 施工期噪声评价标准值</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">评价标准</th> <th style="text-align: center;">依据</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">昼间 70dB (A) , 夜间 55dB (A)</td> <td style="text-align: center;">《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)</td> </tr> </tbody> </table> <p>注: 夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB (A) 。</p>		评价标准	依据	昼间 65dB (A) , 夜间 55dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	评价标准	依据	昼间 70dB (A) , 夜间 55dB (A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
评价标准	依据								
昼间 65dB (A) , 夜间 55dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)								
评价标准	依据								
昼间 70dB (A) , 夜间 55dB (A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)								
其他	无								

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																																				
	<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）、《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）和《江苏省自然资源厅关于溧阳市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕778号），本项目生态影响评价范围内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。</p>																																				
	<p>(1) 土地占用</p>																																				
	<p>升压站对土地的占用主要表现为永久用地和临时用地。经估算，升压站永久用地面积为2600m²；临时用地主要包括施工营地及施工场地，用地面积约2400m²。</p>																																				
	<p>110kV输电线路对土地的占用主要表现为永久用地和临时用地。经估算，110kV输电线路永久用地面积为2座工作井，共2m²；临时用地主要包括施工场地，用地面积约10m²。</p>																																				
	<p>本项目土地占用情况见表4-1。</p>																																				
	<p>表 4-1 本项目土地占用情况一览表</p>																																				
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 15%;">分类</th> <th style="width: 20%;">永久用地 (m²)</th> <th style="width: 20%;">临时用地 (m²)</th> <th style="width: 25%;">占地类型</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">升压站</td> <td>升压站</td> <td>2600</td> <td>/</td> <td>工业建设用地</td> </tr> <tr> <td>施工营地</td> <td>/</td> <td>1000</td> <td>工业建设用地</td> </tr> <tr> <td>施工场地</td> <td>/</td> <td>1400</td> <td>工业建设用地</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">110kV 输电 线路</td> <td>工作井</td> <td>2</td> <td>/</td> <td>工业建设用地</td> </tr> <tr> <td>施工场地</td> <td>/</td> <td>10</td> <td>工业建设用地</td> </tr> <tr> <td colspan="2">合计</td> <td>2602</td> <td>2410</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>						分类	永久用地 (m ²)	临时用地 (m ²)	占地类型	升压站	升压站	2600	/	工业建设用地	施工营地	/	1000	工业建设用地	施工场地	/	1400	工业建设用地	110kV 输电 线路	工作井	2	/	工业建设用地	施工场地	/	10	工业建设用地	合计		2602	2410	—
		分类	永久用地 (m ²)	临时用地 (m ²)	占地类型																																
	升压站	升压站	2600	/	工业建设用地																																
施工营地		/	1000	工业建设用地																																	
施工场地		/	1400	工业建设用地																																	
110kV 输电 线路	工作井	2	/	工业建设用地																																	
	施工场地	/	10	工业建设用地																																	
合计		2602	2410	—																																	
<p>本项目施工期设备、材料运输过程中，充分利用周围现有道路，不开辟临时施工便道；材料运至施工场地后，应合理布置；施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。</p>																																					
<p>(2) 植被破坏</p>																																					
<p>110kV升压站拟建址现状为空地，并且覆盖有一定数量的樟树、构树等乔木及草本植被，施工时的土地开挖和平整会破坏地表植被，开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复。本项目建成后，应及时对升压站周围进行固化或绿化处理，对周围生态环境影响较小。</p>																																					
<p>(3) 水土流失</p>																																					
<p>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，避开雨天土建施工；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大限度地减少水土流失。</p>																																					

采取上述措施后，本项目建设对周围生态环境影响很小。

4.2 声环境影响分析

施工期间噪声主要为施工机械运行产生的噪声，本项目施工期间使用的机械设备主要有液压挖掘机、推土机、重型运输车、商砼搅拌车、混凝土输送泵、混凝土振捣器等，参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），噪声产生情况见表 4-2。

表 4-2 主要施工设备噪声水平及厂界环境噪声排放标准（单位：dB(A)）

施工机械名称	距声源 (m)	声压级	建筑施工场界环境噪声排放标准 (GB12523-2011)	
			昼间	夜间
液压挖掘机	10	78~86	70	55
推土机	10	80~85		
重型运输车	10	78~86		
商砼搅拌车	10	82~84		
混凝土输送泵	10	84~90		
混凝土振捣器	10	75~84		

施工噪声经距离衰减后的影响采用以下预测模式：

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

式中： $L_A(r)$ -点声源在预测点产生的 A 声级，dB；

$L_A(r_0)$ -参考位置 r_0 处的 A 声级，dB；

r -预测点距声源的距离，m；

r_0 -参考基准点距声源的距离，m；

ΔL -各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量），本次预测不考虑衰减量。

本项目施工时采用低噪声机械设备，将各施工机械噪声源强代入上述公式进行计算，得出在不同预测点处的噪声值，结果见表 4-3。

表 4-3 施工机械在不同距离处的噪声值及昼间达标范围 单位：dB(A)

施工机械*	10m	40m	50m	80m	100m	150m	200m	250m	300m	昼间达标范围, m
液压挖掘机	78	66	64	60	58	54	52	50	48	≥25
推土机	80	68	66	62	60	56	54	52	50	≥31
重型运输车	78	66	64	60	58	54	52	50	48	≥25
商砼搅拌车	82	70	68	64	62	58	56	54	52	≥40
混凝土	84	72	70	66	64	60	58	56	54	≥50

输送泵										
混凝土 振捣器	75	63	61	57	55	51	49	47	45	≥18

***注：本项目施工时采用低噪声机械设备，声压级采用表 4-2 中的下限值。**

施工时通过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；加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，夜间不施工，可进一步降低施工噪声影响。通过采取以上噪声污染防治措施，以确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。由于施工时间较短，采取上述措施后，施工噪声对环境的影响较小。

4.3 施工扬尘分析

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。施工开挖、车辆运输等产生的扬尘短期内将使局部区域内空气中的总悬浮颗粒物（TSP）明显增加；施工时土方开挖造成的植被破坏与土地裸露，将产生局部二次扬尘影响。由于扬尘源多且分散，源高一般在 1.5m 以下，属无组织排放，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。

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；本项目升压站采用商品混凝土，减少二次扬尘对周围大气环境影响；施工过程中应做到大气污染防治“十达标”，即“围挡达标、道路硬化达标、冲洗平台达标、清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、渣土运输车辆达标、在线监控达标、扬尘管理制度达标”；施工结束后，按照“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，确保施工扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 中施工场地扬尘排放浓度限值要求。

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。

4.4 地表水环境影响分析

施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

施工废水主要为升压站土建施工时产生的少量泥浆水以及施工机械清洗废水，主要污染因子有 SS、石油类，经隔油-沉淀处理后，循环使用不外排，沉渣定期清理；施工人员产生的生活污水主要污染因子有 COD、SS、NH₃-N、TN、TP，经临时化粪池处理后定期清理，不外排，对周围环境影响较小。

4.5 固体废物影响分析

施工期固体废弃物主要为施工建筑垃圾、弃土弃渣以及施工人员生活垃圾。

施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；弃土弃渣尽量做到土石方平衡，对不能平衡的弃土弃渣以及其他建筑垃圾及时清运，并委托有关单位运送至指定收纳场地，生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点，对周围环境影响很小。

综上，本项目施工期对环境产生的上述影响均为短期的，项目建成后，影响即自行消除。建设单位和施工单位在施工过程中只要切实落实对施工产生的扬尘、噪声、固体废物的管理和控制措施，施工期的环境影响将得到有效控制，本项目施工期对当地环境质量影响较小。

4.6 声环境影响分析

4.6.1 噪声源分析

本项目为国信溧阳储能电站项目（一期建设项目）场区内的配套升压站建设，考虑声环境的整体性，本配套升压站建设的声环境影响分析，针对整体储能站厂界及其保护目标，故声源包括主变压器、储能舱和 PCS 舱信。

噪声源主要为主变压器、储能舱和 PCS 舱。主变压器为户外布置，采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中的模式，主变压器按点声源进行预测，储能舱和 PCS 舱主要噪声源为空调风机、散热风机，每一个储能舱和 PCS 舱按点声源进行预测。

根据建设单位提供的资料，主变尺寸为：长 7.5m、宽 5.4m、高 6.6m，以中低频噪声为主。参照《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）附录 B.1 声源，距主变 1m 处声压级为 63.7dB（A）。电池预制舱和 PCS 预制舱噪声源强取 70dB（A），预制舱采用防火隔声材料，经预制舱隔声后降为 55dB（A）。主要噪声源详见表 4-4。

表 4-4 (a) 噪声源强调查一览表（室外声源）

序号	声源名称	型号/容量	空间相对位置 m*			声压级 (dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	#1 主变	110kV/63MVA	20.0	160.5	3.55	63.7/1	选用低噪声主变、基础减振、距离衰减	24h 稳定运行
2	#2 主变	110kV/63MVA	20.0	150.5	3.55	63.7/1	选用低噪声主变、基础减振、距离衰减	24h 稳定运行

*注：以储能站西南角为坐标原点，水平向东为 X 轴，水平向北为 Y 轴，垂直地面往上为 Z 轴，空间相对位置取声源中心点。

表 4-4 (b) 储能区噪声源强调查清单 (室外声源)

序号	声源	空间相对位置(m)			声压级 (dB(A)/m)	数量	声源控 制措施	运行 时段
	名称	X	Y	Z				
1	储能舱-1	25.8	255	1.15	55	1	隔声预 制舱、围 墙阻隔	全天
2	储能舱-2	33.4	255	1.15	55	1		
3	储能舱-3	40.5	255	1.15	55	1		
4	储能舱-4	47.6	255	1.15	55	1		
5	储能舱-5	54.7	255	1.15	55	1		
6	储能舱-6	61.8	255	1.15	55	1		
7	储能舱-7	73.7	255	1.15	55	1		
8	储能舱-8	80.8	255	1.15	55	1		
9	储能舱-9	87.9	255	1.15	55	1		
10	储能舱-10	95	255	1.15	55	1		
11	储能舱-11	102.1	255	1.15	55	1		
12	储能舱-12	109.2	255	1.15	55	1		
13	储能舱-13	25.8	228.5	1.15	55	1		
14	储能舱-14	33.4	228.5	1.15	55	1		
15	储能舱-15	40.5	228.5	1.15	55	1		
16	PCS 舱-1	25.8	284.4	1.15	55	1		
17	PCS 舱-2	33.4	284.4	1.15	55	1		
18	PCS 舱-3	40.5	284.4	1.15	55	1		
19	PCS 舱-4	47.6	284.4	1.15	55	1		
20	PCS 舱-5	54.7	284.4	1.15	55	1		
21	PCS 舱-6	61.8	284.4	1.15	55	1		
22	PCS 舱-7	73.7	284.4	1.15	55	1		
23	PCS 舱-8	80.8	284.4	1.15	55	1		
24	PCS 舱-9	87.9	284.4	1.15	55	1		
25	PCS 舱-10	95	284.4	1.15	55	1		
26	PCS 舱-11	102.1	284.4	1.15	55	1		
27	PCS 舱-12	109.2	284.4	1.15	55	1		
28	PCS 舱-13	25.8	240.4	1.15	55	1		
29	PCS 舱-14	33.4	240.4	1.15	55	1		
30	PCS 舱-15	40.5	240.4	1.15	55	1		

4.6.2 影响预测与评价

本次噪声评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)中推荐 模式进行预测, 模式如下:

①建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值计算

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

LAi—i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

LAj—j 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

ti—i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

tj—j 声源在 T 时段内的运行时间，s；

T—用于计算等效声级，

s；N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

②预测点的 A 声级计算

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta Li]} \right\}$$

式中：LA(r)—预测点的 A 声级，dB(A)；

Lpi(r)—预测点 r 处，第 i 倍频带声压级，dB；

△Li—第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

③参考点 r0 到预测点 r 处之间的户外传播衰减量

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

式中：LP(r)—距声源 r 处的倍频带声压级，dB；

LP(ro)—参考位置 ro 处的倍频带声压级，dB；

Adiv—几何发散引起的倍频带衰减量，dB；

Aatm—大气吸收引起的倍频带衰减量，dB；

Abar—声屏障引起的倍频带衰减量，dB；

Agr—地面效应引起的倍频带衰减量，dB；

Amisc—其他多方面效应引起的倍频带衰减量，dB。

④室内声源等效室外声源后声压级

$$L_{p2i} = L_{p1i} - (TL_i + 6)$$

式中：Lp2i—室外 i 倍频带的声压级，dB；

Lp1i—室内 i 倍频带的声压级，dB；

TLi—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

⑤预测点的预测等效声级(Leq)计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eq\phi}} \right)$$

式中：Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级预测值，dB(A)；

Leqb—预测点的背景值，dB(A)

站界噪声预测与评价

采用室外声源衰减及多个室外声源噪声贡献值叠加计算，升压站所在储能电站厂界噪声预测结果见下表：

表 4-5 升压站所在储能电站环境噪声排放预测值 (单位 dB(A))

预测点	主变贡献值 (dB(A))	电池舱贡献值 (dB(A))	PCS 舱贡献值 (dB(A))	贡献值 (dB(A))
北厂界	20.2	28.1	21.3	29.47
西厂界	21.5	22.3	25.4	28.18
南厂界	20.1	21.8	26.7	28.58
东厂界	22.3	20.5	26.1	28.38

根据预测结果可知，项目建成运行后，储能站所在地东、南、西、北厂界昼、夜间噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)表 1 中 3 类排放限值要求。且 110kV 升压站四周建有 2.3m 高实体围墙，可进一步减小噪声对外界的影响。

4.6.3 电缆线路声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，110kV 地下电缆线路可不进行声环境影响评价。

4.7 电磁环境影响分析

110kV 输电线路、升压站内的配电装置在运营期间会产生一定强度的工频电场、工频磁场。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，升压站周围的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露限值工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的要求。同时结合江苏省内 110kV 电缆线路竣工环境保护验收时工频磁感应强度监测结果，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后线路沿线的工频磁感应强度能够满足 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

4.8 地表水环境影响分析

①废水产生情况

本项目运营期升压站运检人员是依托储能电站的，未单独配备运检人员，储能电站员工共计 10 人，根据常州市水利厅常州市市场监督管理局关于发布实施《常州市农业、林牧渔业、工业、生活和服务业用水定额(2021 年修订)》的通知(常水资〔2022〕31 号)，人均生活用水量按照农村居民住宅先进值 80 (L/人·d) 计，则本项目员工生活用水量约为 292t/a，产污率以 0.8 计，则生活污水产生量约为 233.6t/a，生活污水

中主要污染因子为 COD、SS、NH₃-N、TN、TP，产生浓度分别为 500mg/L、400mg/L、45mg/L、70mg/L、8mg/L，COD、SS、NH₃-N、TN、TP 的产生量分别为 0.1168t/a、0.0934t/a、0.0105t/a、0.0164t/a、0.0019t/a。

②废水治理措施

本项目位于溧阳市别桥镇工业园区内，所在地污水管网已投入使用，生活污水接管至溧阳市埭头污水处理厂处理，处理尾水排放至赵村河。

③废水排放情况

本项目废水排放情况见下表：

表 4-6 本项目主要废水污染物的排放情况一览表

污染源	污染物	污染物产生情况		污染物排放情况				排水去向
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理措施	排放浓度 mg/L	接管标准 mg/L	排放量 t/a	
生活污水	废水量	/	233.6	化粪池	/	/	233.6	由市政管网排入金州城北污水处理厂
	COD	500	0.1168		500	500	0.1168	
	SS	400	0.0934		400	400	0.0934	
	氨氮	45	0.0105		45	45	0.0105	
	TN	70	0.0164		70	70	0.0164	
	TP	8	0.0019		8	8	0.0019	

表 4-7 废水类别、污染物及污染治理设施信息

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理措施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
1	生活污水	COD、SS、氨氮、TN、TP	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量本地	/	/	/	DW001	是	企业总排放口

表 4-8 废水间接排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/ (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度°	纬度°					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/ (mg/L)
1	DW001	119.521295	31.476201	0.02336	进入城市污水处理厂	间歇排放，排放期间流量不稳定	昼间、夜间	溧阳市埭头污水处理厂	COD	40
									SS	10
									氨氮	3 (5)
									TN	10 (12)
								TP	0.3	

表 4-9 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	COD	500	0.00032	0.1168
		SS	400	0.000256	0.0934
		氨氮	45	0.0000288	0.0105
		TN	70	0.0000448	0.0164
		TP	8	0.00000512	0.0019
全厂排放口合计		COD			0.1168
		SS			0.0934
		氨氮			0.0105
		TN			0.0164
		TP			0.0019

④依托溧阳市埭头污水处理厂的可行性分析

溧阳市埭头污水处理厂位于溧阳市埭头工业集中区下圩路 1 号，总占地面积为 28900m²，规划设计总处理能力为 2.5 万 m³/d，分两期建设，一期设计规模为 1.5 万 m³/d，二期设计规模为 1 万 m³/d。目前已建成的工程主要服务范围为埭头镇、上黄镇和别桥镇镇区及周边村庄、埭头镇工业集中区的污水。目前实际处理水量约 0.8 万 m³/d。本项目所在区域附近市政污水管网已建成，项目建成后，排放的废水为生活污水，不涉及生产废水，水质比较简单，需接管量约 1.92m³/d，在溧阳市埭头污水处理厂处理能力范围内。

因此，从处理能力来看，溧阳市埭头污水处理厂接纳本项目废水具有可行性。

4.9 固体废物环境影响分析

本工程运营期产生的固体废物主要为值守人员产生的少量生活垃圾，危险废物包括 110kV 升压站废旧的铅酸蓄电池及变压器维修产生废变压器油（矿物油）、含油抹布。

(1) 生活垃圾

本项目为无人值守型，项目运营期偶尔有运检人员到现场，运营期升压站运检人员是依托储能电站的，未单独配备运检人员，储能电站按每日最多到场 10 人计，生活垃圾产生量按 0.5kg/d·人计，则生活垃圾每日产生量为 0.005t/d，年产生量为 1.825t/a，根据《固体废物分类与代码目录》，生活垃圾固废代码为 900-099-S64，生活垃圾经收集后由当地环卫部门进行定期清运。

(2) 危险废物

①废油、含油抹布

储能电站为了绝缘和冷却的需要，在变压器外壳内装有变压器油，正常情况下变压器油不外排，当主变压器发生事故，可能有变压器油排入事故油池。根据可研设计资料，本项目变压器更换一次变压器油会产生 2~3t 废油（本次取值 3t），同时产生

少量含油抹布，约 0.01t。根据《国家危险废物名录（2025 版）》，废变压器油废物类别为 HW08，废物代码为 900-220-08；废含油抹布固废代码为 900-041-49。产生后分类暂存于危险废物贮存点内，废变压器油采用密封桶装，废含油抹布采用密封袋装，均委托有资质单位处理。

②110kV 升压站废旧蓄电池

储能 110kV 升压站采用铅酸蓄电池作为控制负荷和动力负荷等供电的直流电源，主要作用是给继电保护、开关合分及控制提供可靠的直流操作电源和控制电源。在整流系统交流失电或发生故障时，蓄电池继续给控制、信号、继电保护和自动装置供电，同时保证事故照明用电。升压站内设有两组蓄电池组（每组 104 节），使用年限约 10 年。根据《国家危险废物名录》（2025 版），废弃铅酸蓄电池属危险废物，类别代码为 HW31，废物代码为 900-052-31。铅蓄电池待使用寿命结束后，将提前联系厂家统一更换，并交由有资质单位处置，不暂存，严禁随意丢弃。

4.10 环境风险分析

(1) 升压站的风险物质及风险源分布情况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B，本项目主要风险物质为变压器油，变压器油属于矿物油。风险源主要分布在主变压器处。

(2) 影响途径分析

由于冷却或绝缘需要，升压站内变压器使用电力用油，升压站的变压器的油量约为 17t，这些冷却或绝缘油都装在电气设备的外壳内，一般无需更换（一般定期一年一次或大修后）作预防性试验，通过对绝缘电阻、吸收比、极化指数、介质损耗、绕组泄漏电流、油中微水等综合分析，综合判断受潮情况、杂质情况、油老化情况等，如果不合格，过滤再生后继续使用），也不会外泄对环境造成危害。但在设备发生事故并失控时，可能发生泄漏，泄漏的变压器油流经裸露地面会污染土壤环境，同时，变压器油垂直下渗会污染地下水环境，经雨水冲刷形成径流，进入地表水体会造成地表水环境污染。

(3) 环境风险防范措施

①变压器油泄漏风险

为防止事故、检修时造成废油污染，站内均设置有变压器油排蓄系统，变压器基座四周设有事故油坑，事故油坑通过底部的事事故排油管道与具有油水分离功能的总事故油池（25m³）相连。在发生事故时，泄漏的变压器油将通过排油管道排入事故油池，事故油池具有防渗漏措施，事故油池内的废油及含油废水则交由有危废处理资质的单位进行处置。

根据《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2019）中“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”规定，升压站应按最大主变油量的

	<p>100%容积设置一座总事故油池（最大单台主变油量 17t，相对密度为 0.895g/L，则体积为 18.99m³）。</p> <p>本工程升压站事故油池容积 25m³，容量按单台主变 100%油量（18.99m³）考虑，用于临时收集事故时最大单台变压器事故排油。能够满足《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2019）要求。</p> <p>②地下水污染防治措施</p> <p>厂区采取分区防渗措施，降低地下水环境污染风险，防渗分区如下：重点防渗区：升压站区、事故油池作为重点防渗区进行管理。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）表 7 中重点防渗区防渗技术要求为等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10⁻⁷cm/s。重点防渗区需清基 500mm 并整平，其上铺设防渗土工膜，并覆土 500mm。</p> <p>一般防渗区：其余按一般防渗区进行管理。一般防渗区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10⁻⁷cm/s 的黏土层的防渗性能。其中地面防渗层可采用粘土、抗渗混凝土或其他防渗性能等效的材料，采用粘土防渗层时防渗层顶面宜采用混凝土地面或设置厚度不小于 200mm 的砂石层；采用混凝土防渗层时混凝土的强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>升压站及 110kV 输电线路路径位于溧阳市别桥镇姜庄路以南，北山南路以东，其用地已取得不动产权证书，土地用途为工业建设用地，故本项目符合当地规划。</p> <p>对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目生态影响评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中环境敏感区。</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）、《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）和《江苏省自然资源厅关于溧阳市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕778 号），本项目生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域。项目建设符合《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）、《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）和《江苏省自然资源厅关于溧阳市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕778 号）的要求。</p> <p>对照江苏省及常州市“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），本项目符合江苏省及常州市“三线一单”的要求。</p> <p>对照江苏省“三区三线”，本项目不征用永久基本农田，生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，与城镇开发边界不冲突，与江苏省“三区三线”要求符合。</p>

对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目评价范围内不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，本项目升压站前期选址时已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，没有进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，同时避让了0类声环境功能区，架空线路采用同塔双回架设，合并了通道，优化了线路走廊，部分线路采用电缆敷设，减少了土地占用，输电线路尽量避让了集中林区和居民区，保护了当地生态环境。本项目选址选线 and 设计等阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）选址和设计要求。

根据生态影响分析结论，本项目在认真落实各项污染防治措施和生态保护措施后，施工期对周围生态环境、声环境、大气环境及地表水环境等的影响是短暂可控的，固体废物能妥善处理，环境影响较小；根据类比监测和定性分析，本项目运营期产生的工频电场、工频磁场能满足相关控制限值要求；根据模式预测分析，本项目运营期110kV升压站所在储能电站噪声能满足相应标准要求；本项目建设对周围生态影响较小，且本项目建设带来的环境影响可接受。

综合以上分析，本项目选址选线具有环境合理性。

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 生态环境保护措施</p> <p>(1) 严格控制施工场地和临时占地范围，设置施工围挡；</p> <p>(2) 充分保护表土，项目施工前应对工程占用区域可利用的表土进行剥离，单独堆存，加强表土堆存防护及管理，确保有效回用；</p> <p>(3) 合理安排施工工期，避开雨雪天气土建施工；</p> <p>(4) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>(5) 施工产生的建筑垃圾及时由相关单位清运至指定地方，禁止施工期间随意倾倒垃圾和渣土；</p> <p>(6) 施工时禁止随意扩大施工范围，禁止向遗址附近随意排放废水和固废；</p> <p>(7) 施工结束后，应及时清理施工现场，对升压站周边临时施工占地处按照原有土地功能进行恢复。</p> <p>5.2 噪声污染防治措施</p> <p>(1) 采用低噪声施工设备，控制设备噪声源强；</p> <p>(2) 优化施工机械布置、高噪声设备布置在施工场地中间位置，错开高噪声设备使用时间，施工场地设置围挡；</p> <p>(3) 合理安排施工工期，夜间不施工，确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。</p> <p>5.3 大气污染防治措施</p> <p>施工期严格落实《常州市扬尘污染防治管理办法》要求，主要采取如下扬尘污染防治措施，尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响。</p> <p>(1) 施工场地设置围挡，保持道路清洁，定期洒水；</p> <p>(2) 加强材料转运与使用的管理，合理堆料，物料上加盖苫布，防止物料裸露，施工临时中转土方以及弃土弃渣等进行苫盖；</p> <p>(3) 车辆运输散体材料和废弃物时，采用密闭式防尘布进行苫盖；</p> <p>(4) 对进出施工场地的车辆进行冲洗、限制车速；</p> <p>(5) 施工过程中做到大气污染防治“十达标”，即“围挡达标、道路硬化达标、冲洗平台达标、清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、渣土运输车辆达标、在线监控达标、扬尘管理制度达标”；</p> <p>(6) 施工单位应根据《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求严格落实各项扬尘管控措施，在施工围挡内易产生扬尘的施工车辆进出口处设置1处扬尘排放在线监控装置，对施工场地的TSP和PM₁₀排放浓度进行实时监测，确保施工场地TSP和PM₁₀排放浓度满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表1中的排放浓度限值要求；</p>
---	--

	<p>(7) 施工结束后, 及时进行绿化、硬化或植被恢复。</p> <p>5.4 水污染防治措施</p> <p>施工废水主要为升压站土建施工时产生的少量泥浆水以及施工机械清洗废水, 经隔油-沉淀处理后, 循环使用不外排, 沉渣定期清理; 施工人员产生的生活污水经临时化粪池处理后定期清理, 不外排, 对周围环境影响较小。</p> <p>5.5 固体废物污染防治措施</p> <p>施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放; 弃土弃渣尽量做到土石方平衡, 对不能平衡的弃土弃渣以及其他建筑垃圾及时清运, 并委托有关单位运送至指定收纳场地, 生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点, 对周围环境影响很小。</p> <p>施工期采取的生态环境保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治措施的责任主体为建设单位, 监理单位具体负责监督, 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, 本项目施工期对周围生态、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 噪声污染防治措施</p> <p>升压站设计时优先选用符合环保要求的低噪声设备, 采用减震基础, 同时优化布局, 充分利用场地空间以衰减噪声, 并在升压站站界四周设置 2.3m 高实体围墙, 确保升压站四周站界噪声能达标。</p> <p>5.7 电磁环境保护措施</p> <p>升压站配电装置采用户外 GIS 布置, 对带电设备安装接地装置, 保证导体和电气设备安全距离, 以降低升压站对周围电磁环境的影响。110kV 输电线路采用电缆敷设, 利用屏蔽作用, 以降低输电线路对周围电磁环境的影响, 确保线路周围的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中控制限值要求, 并设置警示和防护指示标志。</p> <p>5.8 固体废物污染防治措施</p> <p>升压站运行过程中, 变压器维护、更换过程中产生的少量废变压器油及废弃的含油抹布, 收集后暂存于危废暂存舱内, 定期交由有危险废物处理处置资质单位进行处理处置, 并办理转移备案手续。</p> <p>5.9 生态环境保护措施</p> <p>运行期做好环境保护设施的维护和运行管理, 加强巡查和检查, 强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育, 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>

5.10 环境风险

主变下方设置事故油坑，升压站内设置有事故油池，事故油坑和油池底部和四周设置防渗措施，确保事故油和油污水在存储的过程中不会渗漏。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，产生的事故油及油污水排入事故油池，经收集后委托有资质的单位回收处理，不外排。

本项目运营期采取的生态保护措施和电磁、噪声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、电磁、声环境影响较小，对周围环境影响较小。

5.11 环境监测计划

建设单位为更好地开展输变电建设项目的环境保护工作，进行有效的环境监督、管理，为工程的环境管理提供依据，制定了具体的环境监测计划，见表 5-1。

表 5-1 运营期环境监测计划表

序号	名称	内容	
1	工频电场、工频磁场	点位布设	升压站四周、线路沿线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)
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)
		监测时间	①竣工环保验收 1 次； ②有环保投诉时或根据其他需要进行。
		监测频次	昼间监测 1 次
2	噪声	点位布设	储能电站厂界四周外 1m
		监测项目	昼间、夜间等效声级, Leq, dB(A)
		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
		监测时间	①竣工环保验收 1 次； ②有环保投诉时或根据其他需要进行； ③主要声源设备大修前后，应对储能电站厂界四周排放噪声进行监测，监测结果向社会公开。
		监测频次	昼间、夜间监测 1 次

其他

(一) 施工期环境管理

鉴于建设期环境管理工作的重要性，同时根据国家的有关要求，本工程的施工将采取招标投标制。施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求，在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。建设期环境管理的职责和任务如下：

- (1) 贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。
- (2) 制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施

	<p>实施的日常管理。</p> <p>(3) 收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。</p> <p>(4) 组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。</p> <p>(5) 在施工计划中应适当规划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工。</p> <p>(6) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。</p> <p>(7) 监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。</p> <p>(二) 运营期环境管理</p> <p>本工程在运营期宜使用原有环境管理机构。环保管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本工程主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。环境管理的职能为：</p> <p>(1) 制订和实施各项环境管理计划。</p> <p>(2) 建立工频电场、工频磁场、噪声监测数据档案。</p> <p>(3) 检查污染防治设施运行情况，及时处理出现的问题。</p>																																	
环 保 投 资	<p>根据拟建工程周围环境状况及本次评价提出的设计、施工及营运阶段应采取的各种环境保护措施，估算出本工程环境保护投资见表 5-2。拟建项目总投资 23762 万元，其中环保投资 180 万元，占工程总投资的 0.76%。</p> <p style="text-align: center;">表 5-2 建设项目环保投资预算一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">序号</th> <th style="text-align: center;">时段</th> <th style="text-align: center;">项目</th> <th style="text-align: center;">治理措施</th> <th style="text-align: center;">投资费用 (万元)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">1</td> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">施 工 期</td> <td>扬尘治理</td> <td>洒水抑尘、四周围挡、临时堆土苫盖等</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td>废水治理</td> <td>冲洗车池、沉淀池、化粪池</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td>噪声处理</td> <td>选用低噪声设备、临时围挡、隔声减振</td> <td style="text-align: center;">20</td> </tr> <tr> <td>固废处理</td> <td>生活垃圾、建筑垃圾处理</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td>生态恢复</td> <td>围墙边坡植草绿化，周边植被恢复</td> <td style="text-align: center;">15</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">2</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">营 运 期</td> <td>电磁防治</td> <td>对升压站的电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备的安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置</td> <td style="text-align: center;">40</td> </tr> <tr> <td>噪声治理</td> <td>储能电站的升压站合理布置，选用低噪的油浸自冷主变；空调风机、散热风机出口设置消声罩；厂界四周设置实体围墙</td> <td style="text-align: center;">25</td> </tr> <tr> <td>事故油池</td> <td>有效容积 25m³ 事故油池，并按规定采取防渗防漏措施</td> <td style="text-align: center;">35</td> </tr> </tbody> </table>	序号	时段	项目	治理措施	投资费用 (万元)	1	施 工 期	扬尘治理	洒水抑尘、四周围挡、临时堆土苫盖等	10	废水治理	冲洗车池、沉淀池、化粪池	10	噪声处理	选用低噪声设备、临时围挡、隔声减振	20	固废处理	生活垃圾、建筑垃圾处理	10	生态恢复	围墙边坡植草绿化，周边植被恢复	15	2	营 运 期	电磁防治	对升压站的电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备的安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置	40	噪声治理	储能电站的升压站合理布置，选用低噪的油浸自冷主变；空调风机、散热风机出口设置消声罩；厂界四周设置实体围墙	25	事故油池	有效容积 25m ³ 事故油池，并按规定采取防渗防漏措施	35
序号	时段	项目	治理措施	投资费用 (万元)																														
1	施 工 期	扬尘治理	洒水抑尘、四周围挡、临时堆土苫盖等	10																														
		废水治理	冲洗车池、沉淀池、化粪池	10																														
		噪声处理	选用低噪声设备、临时围挡、隔声减振	20																														
		固废处理	生活垃圾、建筑垃圾处理	10																														
		生态恢复	围墙边坡植草绿化，周边植被恢复	15																														
2	营 运 期	电磁防治	对升压站的电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备的安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置	40																														
		噪声治理	储能电站的升压站合理布置，选用低噪的油浸自冷主变；空调风机、散热风机出口设置消声罩；厂界四周设置实体围墙	25																														
		事故油池	有效容积 25m ³ 事故油池，并按规定采取防渗防漏措施	35																														

		雨水管网	厂区雨水通过雨水管道排至站外市政雨水管网	5
		废水治理	生活污水经地理式一体化污水处理装置处理	2
3	咨 询	建设项目环境影响评价		3
		建设项目竣工环境保护验收		5
合计				180

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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) 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) 合理组织工程施工，严格控制施工临时用地范围，充分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（耕地区域表土剥离深度约为 30cm）、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复；(4) 合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工；(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</p>	<p>期未出现破坏生态环境的施工行为；</p> <p>(2) 施工组织合理，充分利用现有道路运输设备、材料，减少了临时用地；(3) 对表土进行了剥离，分层开挖、分层堆放并苫盖，减少施工对地表植被的扰动；(4) 合理安排了施工工期，土建施工避开了连续雨天及汛期；(5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；(6) 定期检查设备，未出现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的情况；(7) 施工结束后，及时清理了施工现场，对临时用地进行了复耕处理，与周围景观相协调。保存施工环保设施照片或施工记录资料。</p>	<p>运营期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，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>制定环境保护设施维护、运行管理以及设备检修维护人员的生态环境保护意识教育制度；不造成项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p>	

	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，应及时清理施工现场，对施工临时用地进行复耕处理，恢复临时占用土地原有使用功能，景观上做到与周围环境相协调。			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工废水沉淀池、处理后回用于洒水抑尘；生活污水经临时化粪池预处理后定期清掏，不外排。	施工废水沉淀池处理后回用于洒水抑尘；生活废水经临时化粪池预处理后定期清掏，不外排。	生活污水经地理式一体化污水处理装置处理后接管至溧阳市埭头污水处理厂集中处理。	生活污水经地理式一体化污水处理装置处理后接管至溧阳市埭头污水处理厂集中处理/
地下水及土壤环境	按图施工，严格控制开挖范围及开挖量	按图施工，严格控制开挖范围及开挖量	分区防渗：升压站区、事故油池作为重点防渗区进行管理；	分区防渗：升压站区、事故油池作为重点防渗区进行管理；
声环境	文明施工、采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备、合理安排施工时间，避免午休和夜间施工	施工时采用了低噪声施工机械设备，控制了设备噪声源强；加强了施工管理，文明施工，错峰高噪声设备使用时间，施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准。	选用低噪声设备；空调风机、散热风机出口加装消声罩；厂界四周实体围墙阻隔	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准要求。
振动	/	/	/	/

大气环境	施工区域附近的道路洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘；设置施工围挡	<p>(1) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施；</p> <p>(2) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料运输，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗洒，不超载，经过村庄等敏感目标时控制车速。</p>	/	/
固体废物	表土妥善堆存，建筑垃圾由施工方定期运送到主管部门指定的建筑垃圾清运场所；生活垃圾由环卫部门收集	表土妥善堆存，建筑垃圾由施工方定期运送到主管部门指定的建筑垃圾清运场所；生活垃圾由环卫部门收集	更换的废矿物油和产生的废含油抹布暂存于危险废物贮存点，委托有资质单位处理。	制定了危险废物管理制度。固体废物按要求处理处置。
电磁环境	/	/	对升压站的电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置。线路采用电缆，利用屏蔽作用，以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路周围的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中控制限值要求，并设置警示和防护指示标志	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。

环境风险	/	/	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。事故油尽可能回收利用，事故油污水最终交由有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。按照《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)等国家有关规定完善突发环境事件应急预案，并定期演练。	事故油坑、事故油池满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中 6.7.7 等相关要求；完善了突发环境事件应急预案，并定期演练。
环境监测	/	/	按监测计划进行环境监测	落实环境监测计划，开展了电磁和声环境监测。
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

综上所述，本项目符合国家的法律法规，符合区域总体发展规划，选址合理。项目在建设期和运行期采取有效的预防和减缓措施后，对周围生态环境影响较小，工频电场、工频磁场及噪声可以满足国家相关环保标准要求。因此，从环境影响角度分析，本项目建设是可行的。

江苏新能常储科技有限公司
国信溧阳储能电站项目（一期建设项目）
配套 110kV 升压站及线路工程
电磁环境影响专题评价

2025 年 3 月

1 总则

1.1 编制依据

1、法律、法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》2015年1月1日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日施行；
- (3) 《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）。

2、环评导则、标准及技术规范

- (1) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；
- (2) 《环境影响评价技术导则总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (3) 《环境影响评价技术导则输变电》（HJ 24-2020）；
- (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》（HJ 1113-2020）。

1.2 项目概况

本项目选址于常州市溧阳市别桥镇姜庄路以南，北山南路以东。储能电站内布置有1座升压站，升压站区主要为容量为63MVA的主变压器2台（户外布置）、110kV配电装置户外GIS等。

新建110kV输电线路路径长约260m，电缆采用ZC-YJLW03-64/110-1×800电力电缆。

1.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境影响评价因子见表1-1。

表1-1 本项目电磁环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运行期	电磁环境	工频电场	V/m	工频电场	V/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

1.4 评价标准

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ 24-2020），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 评价等级和评价方法

项目 110kV 升压站为交流输变电项目，主变为户外式。根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020) 规定，本项目电磁环境影响评价工作等级定为二级，110kV 电缆线路的电磁环境影响评价工作等级为三级。本项目电磁环境影响评价工作等级和评价方法详见表 1-2。

表 1-2 电磁环境影响评价工作等级和评价方法

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级	评价方法
交流	110kV	升压站	户外式	二级	类比监测
交流	110kV	输电线路	地下电缆	三级	定性分析

1.6 评价范围

根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ 24-2020)，本次电磁环境影响评价范围如下表所示。

表 1-3 电磁环境影响评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
110kV 升压站	工频电场、工频磁场	站界外 30m 范围内的区域
110kV 电缆线路	工频电场、工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离)

1.7 评价重点

电磁环境评价重点为工程运行期间产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响。

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) 中所述电磁环境敏感目标包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物；升压站为 110kV，根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020) 表 3，110kV 升压站评价范围为站界外 30m，110kV 输电线路电磁环境影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离)。

根据现场踏勘及调查，本项目共有 1 处电磁环境敏感目标，为升压站站界外 30m、110kV 输电线路电缆管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离) 内共同的电磁环境敏感目标。

表 1-4 110kV 升压站及 110kV 输电线路电磁环境敏感目标一览表

序号	敏感目标名称	敏感目标位置 (最近距离)	房屋类型	房屋高度	规模	环境质量要求 [1]
1	拟建综合楼	升压站南侧 10m、电缆线路 东侧 2 米	2 层平顶	10 米	1 栋	E、B

注：[1]E 表示电磁环境质量要求为工频电场强度 $< 4000\text{V/m}$ ；B 表示电磁环境质量要求为工频磁感应强度 $< 100\mu\text{T}$ 。

2 电磁环境现状监测与评价

2.2 监测点位布设

监测布点：根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013），监测点应选择在拟建升压站站界四周各设一个测点；拟建电缆线路布设两个测点。监测点位具体见表 2-1 和图 2-1。

表 2-1 电磁环境现状监测点

测点序号	监测点位	
1	升压站	国信溧阳储能电站项目 110kV 升压站拟建址东侧 R1
2		国信溧阳储能电站项目 110kV 升压站拟建址南侧 R2
3		国信溧阳储能电站项目 110kV 升压站拟建址西侧 R3
4		国信溧阳储能电站项目 110kV 升压站拟建址北侧 R4
5	拟建综合楼北	
6	电缆线路	拟建电缆线路上方（建设北路东侧约 40m）
7		拟建电缆线路上方（建设北路西侧约 12m）

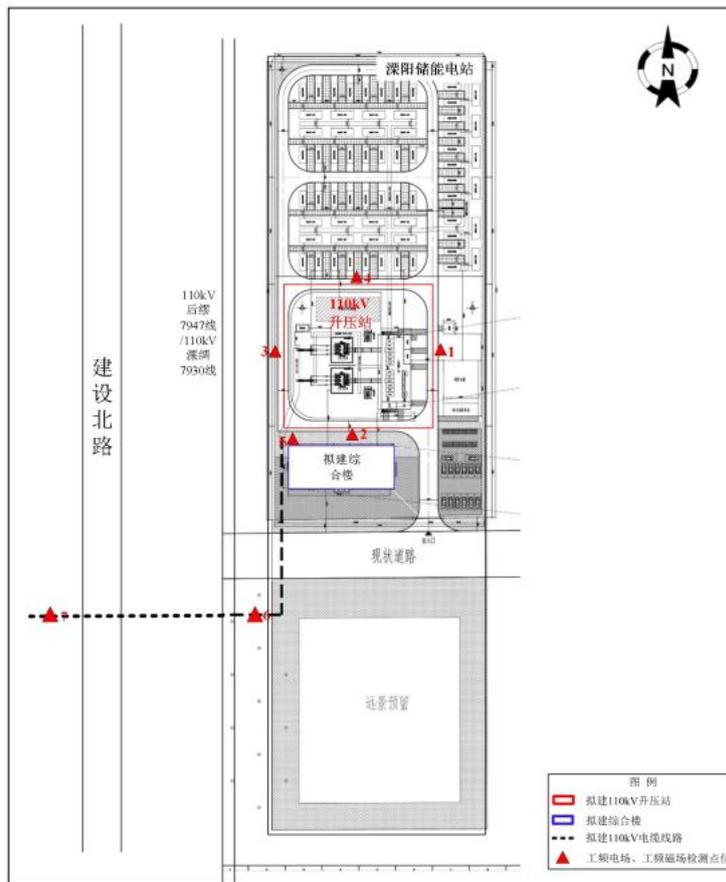


图 2-1 监测点位示意图

2.1 监测因子、监测方法

监测因子：工频电场、工频磁场。

监测频次：各监测点位监测一次。

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

2.3 监测单位和质量控制

本项目监测单位江苏辐环环境科技有限公司已通过CMA计量认证，证书编号：231012341512，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。现场监测工作须不少于2名监测人员。

(4) 数据处理

监测结果的数据处理遵循统计学原则。

(5) 检测报告审核

制定了检测报告的“一审、二审、签发”的审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

2.4 监测时间、监测条件和监测仪器

(1) 监测时间

2025年2月8日。

(2) 环境条件

晴，温度：(-1)℃，相对湿度：(26)%。

(3) 监测仪器

主机型号：SEM-600，主机编号：D-1240

探头型号：LF-04，探头编号：I-1240

仪器校准日期：2025.1.8（有效期1年）

生产厂家：北京森馥科技股份有限公司

频率响应：1Hz~400kHz

工频电场强度：0.01V/m~100kV/m

工频磁场强度：1nT~10mT

校准单位：江苏省计量科学研究院

校准证书编号：E2024-0133067

2.5 现状监测结果与评价

工频电场强度、工频磁感应强度现状监测结果见表 2-2。

表 2-2 工频电场、工频磁场现状监测结果一览表

序号	测点描述	检测结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	110kV 升压站拟建址东侧	20.0	0.005
2	110kV 升压站拟建址南侧	16.6	0.005
3	110kV 升压站拟建址西侧 ^[1]	35.5	0.012
4	110kV 升压站拟建址北侧 ^[1]	30.9	0.006
5	拟建综合楼北 ^[1]	33.7	0.012
6	拟建电缆线路上方 (建设北路东侧约 40m) ^[1]	379.1	0.065
7	拟建电缆线路上方 (建设北路西侧约 12m)	7.5	0.009

注：^[1]测点附近有 110kV 后缪 7947 线、110kV 溧绸 7930 线

根据监测结果，本项目站界四周工频电场强度在 7.5V/m~379.1V/m 之间，工频磁感应强度在 0.005 μT ~0.065 μT 之间。所有测点测值均能够满足《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 μT 公众曝露控制限值要求。

3 电磁环境影响预测与评价

依据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)，升压站电磁环境评价等级为二级，电磁环境影响预测应采用类比监测的方式。类比项目现已建成并运行，因此本次结合实测数据对电磁环境影响进行评价。

3.1 类比变电站的选择

升压站工频电场和工频磁场的分布较为复杂，很难运用理论计算进行预测，根据《环境影响评价技术导则输变电工程》(HJ24-2020)，“4.10 电磁环境影响评价的基本要求”，升压站产生电磁环境影响预测应采用类比监测的方式。

升压站选择南通市立发 110kV 变电站 (户外型) 作为类比监测对象。

根据类比对象选择的原则，工频电场主要与运行电压及布置型式有关，只要电压等级相同、布置型式一致、出线方式相同，工频电场的影响就具有可类比性；工频磁场主要与主变容量有关。

表 3-1 变电站类比情况一览表

变电站名称	本项目 110kV 升压站	立发 110kV 变电站 (类比变电站)	可比性分析
电压等级	110kV	110kV	电压等级相同, 具有可比性
主变规模	2*63MVA	2×80MVA+1×50MVA	类比变电站主变容量大于本项目升压站, 类比保守可行
主变布置形式	户外	户外	主变布置形式相同, 具有可比性
110kV 配电装置布置形式	户外 GIS	户外 AIS	类比变电站 AIS 对周围电磁环境影响大于本项目 GIS, 类比保守可行
占地面积	2600m ²	4831m ²	类比变电站占地面积大于本项目升压站, 但类比项目变电站到其边界的距离小于本升压站到其边界的距离, 占地面积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
110kV 出线方式及规模	2 回, 电缆出线	架空, 3 回	出线方式相同。类比变电站出线规模大于本项目升压站, 类比保守可行
运行工况	拟建 2 台主变	已运行 3 台主变	类比变电站已投运主变容量大于与本项目升压站主变容量, 具有可比性

由表 3-1 可知, 本项目升压站建设规模、电压等级、容量、总平面布置、电气形式、环境条件及运行工况等与类比变电站具有可比性, 因此选取中南通市立发 110kV 变电站作为类比变电站是可行的。

3.2 类比监测对象电磁监测结果

类比监测数据来源、监测时间、监测工况、监测因子、监测方法及监测布点见表 3-2。监测点位示意图见图 3-1, 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《江苏南通立发 110kV 变电站工程周围电磁环境现状检测报告》, (2024) 辐环 (检) 字第 (0177) 号, 江苏辐环环境科技有限公司编制
监测时间	2024 年 4 月 26 日
天气状况	多云, 温度 19℃~20℃, 湿度 38%~39%
监测因子	工频电场、工频磁场
监测工况	#1 主变: U=112.82~115.40kV; I=9.32~59.60A; P=0~11.82MW #2 主变: U=112.82~115.40kV; I=25.67~90.55A; P=-4.02~17.39MW #3 主变: U=112.56~114.21kV; I=20.28~104.67A; P=2.37~18.71MW

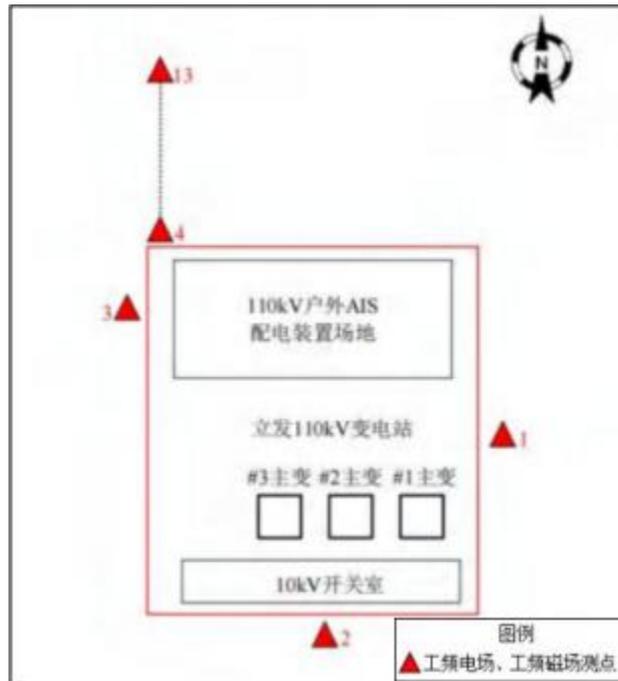


图 3-1 类比变电站监测点位示意图

表 3-3 类比变电站周围工频电场、工频磁场监测结果

序号	监测点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度(μ T)
1	立发 110kV 变电站围墙外东侧 5m 处	74.7	0.076
2	立发 110kV 变电站围墙外南侧 5m 处	7.7	0.229
3	立发 110kV 变电站围墙外西侧北端 5m 处	8.9	1.950
4	立发 110kV 变电站围墙外北侧西端 5m 处	206.2	1.377
5	立发 110kV 变电站围墙外北侧西端 10m 处	193.3	0.985
6	立发 110kV 变电站围墙外北侧西端 15m 处	172.5	0.588
7	立发 110kV 变电站围墙外北侧西端 20m 处	163.2	0.357
8	立发 110kV 变电站围墙外北侧西端 25m 处	156.3	0.233
9	立发 110kV 变电站围墙外北侧西端 30m 处	144.0	0.134
10	立发 110kV 变电站围墙外北侧西端 35m 处	129.4	0.115
11	立发 110kV 变电站围墙外北侧西端 40m 处	112.6	0.104
12	立发 110kV 变电站围墙外北侧西端 45m 处	97.9	0.100
13	立发 110kV 变电站围墙外北侧西端 50m 处	89.3	0.089
标准限值		4000	100

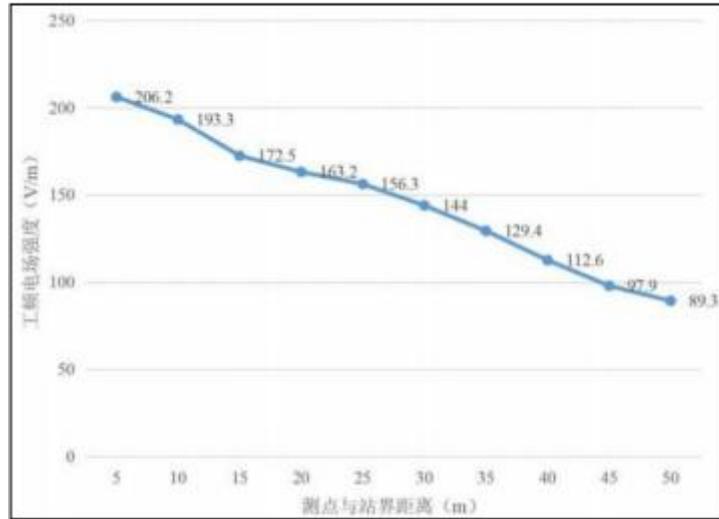


图 3-2 立发 110kV 变电站北侧西端断面工频电场强度变化趋势图

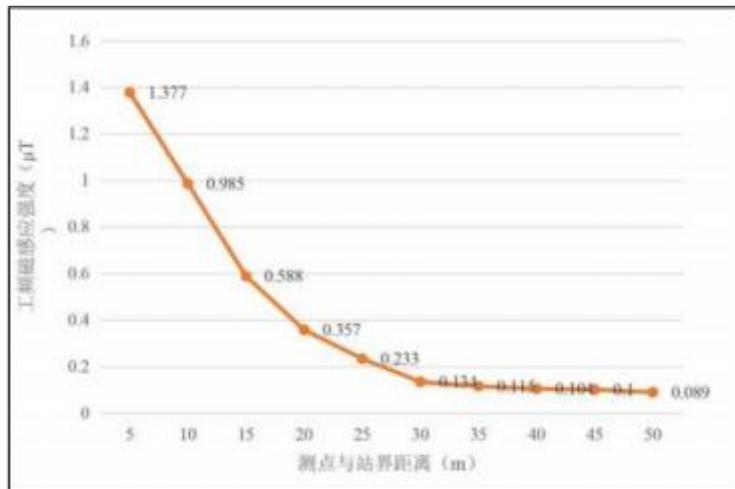


图 3-3 立发 110kV 变电站北侧西端断面工频磁感应强度变化趋势图

3.3 类比监测结论

监测结果表明，立发 110kV 变电站围墙外 5m、地面 1.5m 高度处周围各测点处工频电场强度为 7.7V/m~206.2V/m，工频磁感应强度为 0.076μT~1.950μT；断面监测点 1.5m 高度处的工频电场强度为 89.3V/m~206.2V/m，工频磁感应强度为 0.089μT~1.377μT，均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 表 1 中电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。

通过已运行的南通市立发 110kV 变电站的类比监测结果，可以预测本项目 110kV 升压站建成投运后产生的工频电场、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 100μT 公众曝露控制限值要求。根据断面监测结果，随着监测点位与变电站距离增加，工频电场强度和工频磁感应强度均呈减小趋势，故本项目升压站四周的工频电场强度和工频磁感应强度亦能满足标准。

3.4 本次实测结果

根据现状监测数据，升压站四周站界工频电场强度在 7.5V/m~379.1V/m 之间，小于 4000V/m 评价标准限值；工频磁感应强度在 0.005 μ T~0.065 μ T 之间，小于 100 μ T 评价标准限值。所有监测点位的电场强度、磁感应强度数值均满足评价标准限值要求。

评价表明：升压站投入运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度较低，影响范围小，能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值的要求。

3.5 电缆线路工频电场、工频磁场影响预测分析

本项目 110kV 电缆线路工频电场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），“当一根电缆埋入地下时，在地面上仍然产生磁场，与此对比，埋置的电缆在地面上并不产生电场，其部分原因是，大地本身有屏蔽作用，但主要是由于地下电缆实际上经常配有屏蔽电场的金属护套”，同时结合江苏省内 110kV 电缆线路竣工环境保护验收时工频电场强度监测结果，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后线路沿线的工频电场能够满足工频电场强度 4000V/m 的公众曝露控制限值要求。

本项目 110kV 电缆线路工频磁场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），电缆线路“各导线之间是绝缘的，且可布置得较架空线路更为靠近，这往往会降低所产生的磁场”、“依据线路的电压，各导线能够包含在一个外护层之内以构成单根电缆。在此情况下，不但各导线的间隔可进一步下降，而且它们通常被绕成螺旋状，这使得所产生的磁场进一步显著降低”，《环境健康准则：极低频场》中还引用了英国地下电缆磁场的实例，“400kV 和 275kV 直埋的地下电缆埋深 0.9m 深度自电缆中心线 0~20m 地平面以上 1m 处所计算的磁场值是 0.23 μ T~24.06 μ T；132kV 单根地下电缆埋深 1m 深度自电缆中心线 0~20m 地平面以上 1m 处所计算的磁场值是 0.47 μ T~5.01 μ T”。同时结合江苏省内 110kV 电缆线路竣工环境保护验收时工频磁感应强度监测结果，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后线路沿线的工频磁感应强度能够满足 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

4 电磁环境保护措施

(1) 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；

(2) 升压站内敷设接地网，将升压站内电气设备接地，以减小电磁感应影响；

(3) 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；

(4) 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；

(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；
(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。

(7) 线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用，以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路周围的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中控制限值要求，并设置警示和防护指示标志。

5 电磁环境专题结论

5.1 项目概况

本项目选址于常州市溧阳市别桥镇姜庄路以南，北山南路以东。站内布置有 1 座 110kV 升压站。新建电缆线路 2 回，电缆敷设路径长约 260m，电缆采用 ZC-YJLW03-64/110-1×800 电力电缆。

5.2 电磁环境质量现状

现状监测结果表明，升压站评价范围内所有测点处的工频电场、工频磁场均能够满足《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 μ T 的公众曝露控制限值要求。

5.3 电磁环境影响分析

类比监测结合实测数据评价结果表明，升压站建成投运后，升压站场界周边工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露限值要求。通过定性分析，110kV 输电线路建成投运后，电缆线路沿线工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中控制限值要求。

5.4 电磁环境保护措施

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，降低电磁环境的影响。110kV 输电线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用，以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路周围的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中控制限值要求，升压站及线路沿线设置警示和防护指示标志。

5.5 专项评价总结论

综上所述，本项目运行期采取有效的电磁污染预防措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，投入运行后对周围环境的影响符合相应评价标准。因此，从电磁环境影响角度来看，该项目的建设是可行的。