

# 建设项目环境影响报告表

项目名称：惠山长安街道 10 万千瓦/20 万千瓦时储能电站  
项目配套 220kV 升压站工程

建设单位（盖章）：无锡新绿储能源科技有限公司

编制单位：江苏玖清玖蓝环保科技有限公司

编制日期：2026 年 5 月

# 目录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设内容 .....	5
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	8
四、生态环境影响分析 .....	14
五、主要生态环境保护措施 .....	22
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	28
七、结论 .....	33
电磁环境影响专题评价 .....	35

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	惠山长安街道 10 万千瓦/20 万千瓦时储能电站项目 配套 220kV 升压站工程		
项目代码	2412-320200-89-01-125047		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	江苏省无锡市惠山区长安街道 堰桥服务区以北，京沪高速以西，堰新路以南		
地理坐标	中心坐标： 东经：120 度 19 分 33.560 秒，北纬：31 度 41 分 6.136 秒		
建设项目行业类别	55-161 输变电工程	用地（用海）面积 （m <sup>2</sup> ）/长度（km）	永久占地：储能电站总占地面积为 11453m <sup>2</sup> （其中升压站部分为 4372m <sup>2</sup> ） 临时占地：400m <sup>2</sup> （永久及临时占地均位于征地红线内）
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）	无锡市数据局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	锡数投备〔2025〕2 号
总投资（万元）	/	环保投资（万元）	/
环保投资占比（%）	/	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》（HJ24-2020），本项目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		
	<b>1.1 与相关规划相符性分析</b>		

其他符合性分析	<p>本项目拟建 220kV 升压站位于惠山长安街道 10 万千瓦/20 万千瓦时储能电站厂区内，厂区用地属于工业用地，项目所在用地由无锡市自然资源和规划局出让给无锡新绿储能源科技有限公司，国有建设用地使用权出让合同及不动产权证书详见附件 3。本项目建设符合当地城镇发展的规划要求。</p> <p><b>1.2 《环境影响评价技术导则 生态影响》中生态保护目标涉及情况</b></p> <p>本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及《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生态保护目标。</p> <p><b>1.3 《建设项目环境影响评价分类管理名录》第三条（一）中环境敏感区涉及情况</b></p> <p>本项目不进入且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><b>1.4 与《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》、《无锡市惠山区生态空间管控区域调整方案》及《江苏省自然资源厅关于无锡市惠山区生态空间管控区域调整方案的复函》相符性分析</b></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）、《无锡市惠山区生态空间管控区域调整方案》及《江苏省自然资源厅关于无锡市惠山区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕905号），本项目不进入且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及调整后的无锡市惠山区生态空间管控区域。本项目建设符合江苏省国家级生态保护红线规划、江苏省生态空间管控区域规划及无锡市惠山区生态空间管控区域规划要求。</p>
---------	---

本项目与江苏省生态空间保护区域相对位置关系见附图2-1。

### 1.5 与生态环境分区管控相符性分析

根据《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》及江苏省生态环境分区管控综合服务在线查询（附件 7），本项目位于江苏无锡惠山经济开发区，属于重点管控单元，本项目的建设符合生态环境分区管控要求。

本项目与生态环境分区管控相符性分析见表 1-1。

表 1-1 本项目与生态环境分区管控相符性分析

序号	项目	符合性分析
1	生态保护红线	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）及《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），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，本项目符合生态保护红线的要求。
2	环境质量底线	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。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。本项目运行期无废气产生，升压站运行时产生的废水、固废等能够得到有效处置，项目建设对土壤环境影响很小，因此本项目不会突破生态环境承载力，符合所在区域的环境质量底线要求。
3	资源利用上线	升压站工程运行期主要利用的资源为土地资源，拟建升压站位于主体项目地块内，不新征用地，符合资源利用上线要求。
4	生态环境准入清单	根据江苏省生态环境分区管控综合服务在线查询，本项目位于江苏无锡惠山经济开发区，属于重点管控单元。本项目在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控及资源利用效率要求等方面均符合江苏无锡惠山经济开发区生态环境分区管控要求，因此本项目符合生态环境准入清单要求。

### 1.6 与《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》、《无锡市国土空间总体规划（2021-2035 年）》相符性分析

对照《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》、《无锡市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中“三区三线”划定成果，本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，站址不占用永久基本农田，与城镇开发边界不冲突，本项目符合江苏省国土空间规划及无锡市国土空间总体规划。本项目与无锡市“三区三线”位置关系详见附图 2-2。

### 1.7 与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析

对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），本项目选址符合生态保护红线管控要求，已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，升压站选址已按终期工程考虑进出线走廊规划。升压站所在区域不涉及0类声环境功能区，拟建升压站位于储能站内，未新增用地，尽可能减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，减少对生态环境的不利影响，升压站选址满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）要求。

## 二、建设内容

地理位置	<p>惠山长安街道10万千瓦/20万千瓦时储能电站位于江苏省无锡市惠山区长安街道堰桥服务区以北，京沪高速以西，堰新路以南，拟建220kV升压站位于储能站北部。本项目地理位置图详见附图1。</p>
项目组成及规模	<p><b>2.1 项目由来</b></p> <p>无锡新绿储能源科技有限公司拟投资建设“惠山长安街道 10 万千瓦/20 万千瓦时储能电站项目”，该项目为独立新型储能项目，建成后可利用电化学储能快速响应的特点和良好的调峰性能，参与电网调峰运行，起到缓解电网调峰压力的作用，提高供电质量和电网运行的安全性。在无锡当地负荷高峰方式下根据需要进入放电工况，可减轻无锡地区 220kV 电网和地区主变降压压力。在地区 220kV 电网故障工况下提供紧急频率和电压支撑，提高电网安全稳定性。</p> <p>本项目 220kV 升压站工程为“惠山长安街道 10 万千瓦/20 万千瓦时储能电站项目”的配套工程，位于储能电站项目内部，拟根据电网调度要求进行充放电。因此，建设本项目 220kV 升压站工程是必要的。本项目 220kV 升压站配套 220kV 线路工程环境影响评价手续将另行报批，不在本次环评评价范围内，环评手续正在办理中。</p> <p>对照《关于电化学储能电站环境影响评价审批相关事宜的复函》（环评函〔2024〕123 号）中第二条“电化学储能电站配套建设有升压站等输变电设施的，建议按照《名录》中输变电工程相关管理规定，与输变电工程一并开展环评文件编制工作。”，因此，本次环评拟将储能区储能系统与升压站工程一并开展评价。</p> <p><b>2.2 建设内容</b></p> <p>本项目新建 1 座 220kV 升压站，采用户外布置，本期新建 1 台主变，容量为 1×120MVA，电压等级为 220kV/35kV，220kV 配电装置采用户外 GIS 布置，220kV 电缆出线（间隔）1 回，远景规模不变。</p> <p>本项目储能区储能系统建设规模为 100MW/200MWh，本期由 36 个储能电池舱及 4 个并网舱组成，远景预留 1 个超级电容舱及 1 个变流升压舱。</p> <p><b>2.3 项目组成及规模</b></p>

项目组成及规模见表 2-1。

表2-1 项目组成及规模一览表

项目组成		规模及主要工程参数	
类别	工程构成		
主体工程	220kV 升压站	户外布置，占地面积约 4372m <sup>2</sup> ，建筑面积约 296m <sup>2</sup> 。	
	其中	主变压器	本期新建 1 台主变，容量为 1×120MVA，远景规模不变。
		配电装置	220kV 配电装置采用户外 GIS 布置。
		无功补偿	本期新建 1 台 SVG，户外布置。
		出线规模	本期 220kV 电缆出线（间隔）1 回，远景规模不变。
储能区	储能区储能系统建设规模为 100MW/200MWh，本期由 36 个储能电池舱及 4 个并网舱组成，远景预留 1 个超级电容舱及 1 个变流升压舱。		
辅助工程	供水	引接市政自来水供水。	
	排水	雨污分流，地面雨水收集后排入周边雨水管网。	
环保工程	事故油坑	主变下方设事故油坑，有效容积约为 10m <sup>3</sup> 。	
	事故油池	升压站拟建 1 座总事故油池，位于主变东侧，油池有效容积约为 50m <sup>3</sup> 。	
	运营期生活污水	升压站内值守人员生活污水经化粪池和一体化污水处理装置处理后，接管至惠山污水处理厂。	
	危废间	升压站拟设 1 座危废间，位于一体化消防泵站南侧，占地面积约 12m <sup>2</sup> 。	
依托工程	输电线路	220kV 升压站送出 1 回 220kV 线路，接入 220kV 戴折变 220kV 母线备用间隔。	
临时工程	临时施工营地	在储能站内西部拟设置 1 处临时施工营地，设有临时生活及办公区、材料堆场、临时化粪池等，用地面积约 400m <sup>2</sup> 。	
	临时施工道路	本项目可利用周边已有道路，不再另设。	

总平面及现场布置

## 2.4 平面布置

本项目升压站位于储能站北部，采用户外布置。升压站西部自北向南布置为：化粪池及一体化污水处理装置、综合楼、220kV 户外 GIS 配电装置、1 台 220kV 主变压器、35kV 配电装置室、电能质量治理装置场地；升压站东部自北向南布置为：一体化消防泵站、危废间、事故油池、#1 接地变、#1SVG。储能区位于储能站南部，布置有 36 个储能电池舱及 4 个并网舱、远景预留的 1 个超级电容舱及 1 个变流升压舱。

本项目储能站总平面布置图详见附图 3。

## 2.5 施工布置

施工营地：在储能站内西部设置 1 处临时施工营地，设有临时生活及办公区、材料堆场、临时化粪池等，用地面积约 400m<sup>2</sup>。升压站拟建址现场设施工围挡、洗车平台、临时排水沟、临时隔油池、临时沉淀池等。

	<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>本项目生态环境保护措施、设施平面布置详见附图 6。本项目生态环境保护典型措施设计详见附图 7-1~附图 7-2。</p>
<p>施工方案</p>	<p><b>2.6 施工时序及施工工艺</b></p> <p>本项目施工程序总体上分为站址三通一平、地基处理、土石方开挖、土建施工及设备安装等几个阶段。项目在施工过程中拟采用机械施工和人工施工相结合的方法。</p> <p>三通一平：储能站地块需进行场地平整和道路通畅，供电和供水需现场开挖沟槽。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>土建施工：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。</p> <p>设备安装：本项目涉及的大型设备包括主变压器、GIS配电装置、电池舱、并网舱等，主变及GIS设备均采用硬连接，水平接地网敷设方式为立敷，钢筋接头采用焊接，电气设备安装采用机械吊装结合人工安装。电池舱、并网舱整体安装在预置的水泥支撑脚上，安装结束后对安装好的电气设备进行单独和整体调试。</p> <p><b>2.7 建设周期</b></p> <p>本项目预计于 2026 年 6 月开工，于 2026 年 11 月建成投运，施工总工期约为 5 个月。</p>
<p>其他</p>	<p>无</p>

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p><b>3.1 生态功能区划</b></p> <p>对照《关于印发&lt;全国生态功能区划（修编版）&gt;的公告》（原环境保护部中国科学院公告 2015 年第 61 号），本项目所在区域生态功能大类为人居保障，生态功能类型为长三角大都市群（III-01-02 长三角大都市群）。</p> <p>对照《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》中“国家级和省级主体功能区分布图”，本项目位于国家级城市化地区。</p> <p>对照《无锡市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目位于太湖长江发展轴。</p> <p><b>3.2 生态环境现状</b></p> <p><b>3.2.1 土地利用类型</b></p> <p>本项目位于江苏省无锡市惠山区长安街道堰桥服务区以北，京沪高速以西，堰新路以南，根据不动产权证书，本项目用地属于工业用地。</p> <p>根据遥感影像资料并结合实地调查结果，参考《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）划分，本项目升压站生态影响评价范围内土地利用现状主要为：工业用地、公路用地、城镇村道路用地、河流水面、空闲地等。</p> <p><b>3.2.2 植被类型及野生动植物</b></p> <p>经本次现场调查，本项目所属区域开发建设和人类活动强度较大。对照《中国植被分类系统修订方案》（植物生态学报 2020, 44(2):111-127）等，本项目生态评价范围内植被类型主要为城市植被、水生植被等。根据江苏动物地理区划，本项目所在地动物主要为常见小型动物，以昆虫、鼠类、鸟类等动物为主。根据现场踏勘及查阅相关资料，本项目评价范围内未发现《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）、《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动植物，亦未发现《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。</p>
--------	---



图 3-1 本项目周边植被现状照片

### 3.3 环境状况

本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境，本次环评对电磁环境和声环境进行了现状监测。

#### 3.3.1 电磁环境

现状监测结果表明，本项目 220kV 升压站及储能站拟建址四周各测点处的工频电场强度为 1.686V/m~5.015V/m，工频磁感应强度为 0.0137 $\mu$ T~0.0363 $\mu$ T，电磁环境敏感目标处工频电场强度为 0.873V/m~1.311V/m，工频磁感应强度为 0.0132 $\mu$ T~0.0264 $\mu$ T，所有测点均能够满足《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：100 $\mu$ T。

电磁环境质量现状评价详见《电磁环境影响专题评价》。

#### 3.3.2 声环境

由监测结果可知，本项目升压站所在储能站拟建址四周昼间噪声为 55dB(A)~58dB(A)，夜间噪声为 48dB(A)~49dB(A)，分别满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类、4a 类标准要求。

#### 3.3.3 大气环境质量现状

根据《2024 年度无锡市生态环境状况公报》，2024 年，全市环境空气质量优良天数比率为 83.9%，较 2023 年改善 1.4 个百分点；“二市六区”优良天数比率介于 81.4%~86.1%之间，改善幅度介于 1.1~7.1 个百分点之间。

全市环境空气中臭氧最大 8 小时第 90 百分位浓度 (O<sub>3</sub>-90per)、细颗粒物 (PM<sub>2.5</sub>)、可吸入颗粒物 (PM<sub>10</sub>)、二氧化硫 (SO<sub>2</sub>)、二氧化氮 (NO<sub>2</sub>) 和一氧化碳日均值第 95 百分位浓度 (CO) 年均浓度分别为 164 $\mu$ g/m<sup>3</sup>、27 $\mu$ g/m<sup>3</sup>、

	<p>45<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>、6<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>、29<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>和 1.1<math>\text{mg}/\text{m}^3</math>，较 2023 年分别改善 1.8%、3.6%、10%、25.0%、9.4%和 8.3%。</p> <p>按照《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准进行年度评价，所辖“二市六区”环境空气质量六项指标中，细颗粒物、可吸入颗粒物、二氧化氮、二氧化硫和一氧化碳浓度均达标，臭氧浓度未达标。</p> <p><b>3.3.4 地表水环境质量现状</b></p> <p>根据《2024 年度无锡市生态环境状况公报》，2024 年，25 个国考断面中，年均水质达到或优于《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准的断面比例为 92.0%，较 2023 年改善 4.0 个百分点，无劣V类断面。71 个省考断面中，年均水质达到或优于III类标准的断面比例为 97.2%，较 2023 年改善 1.4 个百分点，无劣V类断面。</p> <p>2024 年，太湖无锡水域总体水质符合 III 类标准。26 条出入湖河流水质类别处于II~III类之间，其中梁溪河、直湖港、小溪港、大溪港、壬子港、庙港、横大江、望虞河、社渎港、官渎港、大港河、洪巷港、黄渎港、庙渎港和八房港 15 条河流水质类别符合II类，其余 11 条河流水质类别符合III类。</p> <p>2024 年，长江干流无锡段水质类别为II类，稳定达到优级水平；全市 9 条通江支流水质类别均为II类。</p> <p><b>3.3.5 生态质量现状</b></p> <p>根据《2024 年度无锡市生态环境状况公报》，2024 年，全市生态质量指数（EQI）为 55.97，较 2023 年改善 0.05，生态质量综合评价为“二类”，各市（县）、区生态质量指数处于 38.35~63.33 之间。其中，宜兴市、滨湖区（含经开区）处于“二类”水平，江阴市、惠山区、锡山区处于“三类”水平，新吴区和梁溪区处于“四类”水平。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p><b>3.4 相关工程环保手续履行情况</b></p> <p>本项目 220kV 升压站配套 220kV 线路另行报批，环评手续正在办理中。</p> <p><b>3.5 本项目原有污染情况</b></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。</p>
生态环境保护目标	<p><b>3.6 生态保护目标</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目 220kV 升</p>

压站生态影响评价范围为升压站所在储能站站界外 500m 内的区域。

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）、《无锡市惠山区生态空间管控区域调整方案》及《江苏省自然资源厅关于无锡市惠山区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕905 号），本项目不进入且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及调整后的惠山区生态空间管控区域。

本项目不进入且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。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等法定生态保护区；不涉及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栖息通道等重要生境；不涉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等《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的生态敏感区；不涉及重要物种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。

### 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）中表 3，本项目 220kV 升压站电磁环境影响评价范围见表 3-2。

表3-2 电磁环境影响评价范围

评价对象	评价范围
220kV 升压站	升压站所在储能站站界外 40m 范围内的区域

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），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，本项目电磁环境影响评价范围内有 4 处电磁环境敏感目标，

	<p>为 6 栋厂房、1 栋综合楼和 1 栋门卫室。</p> <p>本项目电磁环境敏感目标详见《电磁环境影响专题评价》。</p> <p><b>3.8 声环境保护目标</b></p> <p>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）》，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。本项目参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中规定，调查 220kV 升压站所在储能站站界外 50m 范围内的声环境保护目标。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），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物集中区。根据《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行），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，本项目 220kV 升压站声环境影响评价范围内无声环境保护目标。</p>
评价标准	<p><b>3.9 环境质量标准</b></p> <p>（1）噪声</p> <p>本项目位于无锡惠山经济开发区，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）及《市政府办公室关于印发无锡市区声环境功能区划分调整方案的通知》（锡政办发〔2024〕32 号），本项目所在区域位于 3 类声环境功能区，本项目北侧厂界与堰新路距离小于 20m。东侧、南侧、西侧厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准：昼间噪声限值为 65dB(A)，夜间噪声限值为 55dB(A)；北侧厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准：昼间噪声限值为 70dB(A)，夜间噪声限值为 55dB(A)。本项目所在声功能区划位置图详见附图 8。</p> <p>（2）工频电场、工频磁场</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，即电场强度：4000V/m；磁感应强度：100<math>\mu</math>T。</p>

### 3.10 污染物排放标准

#### (1) 施工噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），即昼间70dB(A)，夜间55dB(A)。

#### (2) 厂界环境噪声排放标准

运行期本项目220kV升压站所在储能站东侧、南侧、西侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准：昼间噪声限值为65dB(A)，夜间噪声限值为55dB(A)；北侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准：昼间为70dB(A)，夜间为55dB(A)。

#### (3) 施工场地扬尘排放标准

根据江苏省地方标准《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022），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。

表3-3 施工场地扬尘排放浓度限值

监测项目	浓度限值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
TSP <sup>a</sup>	500	《施工场地扬尘排放标准》 (DB32/4437-2022)
PM <sub>10</sub> <sup>b</sup>	80	

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HJ663判定设市区AQI在200-300之间且首要污染物为PM<sub>10</sub>或PM<sub>2.5</sub>时，TSP实测值扣除200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 后再进行评价。

b 任一监控点（PM<sub>10</sub>自动监测）自整时起依次顺延1h的PM<sub>10</sub>浓度平均值与同时段所属设区市PM<sub>10</sub>小时平均浓度的差值不应超过的限值。

其他

无

## 四、生态环境影响分析

### 4.1 生态影响分析

本项目建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。

#### (1) 土地占用

本项目对土地的占用主要表现为永久用地和施工期临时占地。本项目永久用地主要为储能电站用地，面积约为 11453m<sup>2</sup>（其中升压站站址用地，面积约 4372m<sup>2</sup>），现场设施工围挡、洗车平台、临时排水沟、临时隔油沉淀池等。临时用地为临时施工营地，面积约为 400m<sup>2</sup>。位于储能站内西部，设有临时生活及办公区、材料堆场、临时化粪池等。本项目土地占用面积及土地类型详见表 4-1。

表4-1 本项目占地面积及土地类型一览表

分类	永久占地面积 (m <sup>2</sup> )	临时占地面积 (m <sup>2</sup> )	备注
储能电站	11453	400	工业用地
合计	11453	400	/

施  
工  
期  
生  
态  
环  
境  
影  
响  
分  
析

本项目施工期，设备、材料运输过程中，拟充分利用现有道路，不另设临时施工道路；设备、材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时占地；施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。

#### (2) 植被破坏

本项目 220kV 升压站位于惠山长安街道 10 万千瓦/20 万千瓦时储能电站内，占地类型为工业用地。施工时需对拟建升压站处进行土地开挖。施工期应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；严格控制施工临时用地范围，减少对项目周围植被的破坏。项目建成后，需对升压站及临时工程占用区域及时进行绿化或固化处理，景观上做到与周围环境相协调。

#### (3) 水土流失

在土建施工时土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失。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。施工结束后拟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。

采取上述措施后，本项目建设对周围生态影响很小。

### 4.2 声环境影响分析

本项目升压站施工会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声以及施工中各种

施工机械设备产生的噪声等。施工过程中，施工主要机械有液压挖掘机、推土机、重型运输车、商砼搅拌车、混凝土振捣器、卷扬机、吊车、电锯等。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录 A.2 “常见施工设备噪声源不同距离声压级”、《土方机械噪声限值》（GB16710-2010）及《建筑卷扬机》（GB/T1955-2019）等，施工过程中所使用的设备噪声源声级见表 4-2。

**表 4-2 主要施工机械噪声声源及施工场界噪声限值 单位：dB (A)**

设备名称	距声源 5m 处	距声源 10m 处	参考排放标准及限值
液压挖掘机	82~90	78~86	《建筑施工噪声排放标准》 (GB12523-2025) (70/55)
推土机	83~88	80~85	
重型运输车	82~90	78~86	
商砼搅拌车	85~90	82~84	
混凝土振捣器	80~88	75~84	
卷扬机	85	/	
吊车	82~90	78~86	
电锯	82~90	75~85	

注：本次声源源强取值保守按上限值取值。

施工噪声预测计算模式考虑单台施工机械设备在露天作业，四周无其他声屏障的情况下，经距离和空气吸收衰减后到达预测点的噪声级，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：

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

式中： $L_p(r)$ —点声源在预测点产生的 A 声级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处的 A 声级，dB；

$r$ —预测点距声源的距离，dB；

$r_0$ —参考基准点距声源的距离，m；

$\Delta L$ —各种因素引起的衰减量（包括遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量）。本次按保守预测计算，不考虑以上因素引起的衰减。

将各施工机械距噪声源 5m 处噪声级代入以上公式进行计算，得出单台机械设备噪声的干扰半径，结果见 4-3。

**表 4-3 施工噪声影响预测值 单位：dB (A)**

施工设备	噪声源与预测点距离 (m)									
	5	10	20	30	40	50	80	100	150	200
液压挖掘机	90	83.9	78.0	74.4	72.0	<b>70.0</b>	65.9	64.0	60.5	68.0
推土机	88	82.0	75.9	72.4	<b>70.0</b>	68.0	63.9	62.0	58.5	56.0
重型运输车	90	83.9	78.0	74.4	72.0	<b>70.0</b>	65.9	64.0	60.5	68.0
商砼搅拌车	90	83.9	78.0	74.4	72.0	<b>70.0</b>	65.9	64.0	60.5	68.0
混凝土振捣器	88	82.0	75.9	72.4	<b>70.0</b>	68.0	63.9	62.0	58.5	56.0
卷扬机	85	79.0	73.0	69.4	<b>66.9</b>	65.0	60.9	59.0	55.5	53.0

吊车	90	83.9	78.0	74.4	72.0	<b>70.0</b>	65.9	64.0	60.5	68.0
电锯	90	83.9	78.0	74.4	72.0	<b>70.0</b>	65.9	64.0	60.5	68.0

根据上述施工噪声预测，在无降噪措施使用各类施工设备时，在施工场界50m外范围昼间噪声方能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）70dB(A)的限值要求，夜间达标距离较远，因此本项目禁止在夜间（22:00~次日6:00）进行施工作业。建议建设单位与施工单位在施工时采取以下措施降低施工噪声对周边环境的影响：

（1）施工时通过采用低噪声施工机械设备，优化施工机械布置等措施，控制设备噪声源强；

（2）加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，禁止夜间施工；

（3）施工中注意对施工设备的保养，防止因设备性能问题造成更大噪声污染。

通过采取以上噪声污染防治措施，以确保施工噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的限值要求。本项目施工量小、施工时间短，本项目对环境的影响是小范围的、短暂的，随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失，对周围声环境影响较小。

### 4.3 施工扬尘分析

施工扬尘主要来自土建施工的开挖作业、建筑装修材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时产生的扬尘等。施工扬尘随工程进度不同，地面上的灰尘在环境风速足够大时就产生扬尘，其源强大小与颗粒物的粒径大小、比重以及环境的风速、湿度等因素有关，风速越大，颗粒越小，土沙的含水率越小，扬尘的产生量就越大。在施工过程中，由于土地裸露还会产生局部、少量的二次扬尘，对周围环境产生短暂影响。

结合《江苏省大气污染防治条例》（2018年第二次修正本）等相关规定采取扬尘污染防治措施，尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响：

（1）施工过程中，加强施工管理，提倡文明施工，施工现场应满足施工工地对大气污染防治“十达标、两承诺、一公开”的要求。

（2）施工必须在划定的施工区域中进行，保持道路清洁，对站内作业处裸露地面定期洒水。

（3）遇到四级或四级以上大风天气，停止土建作业。

(4) 选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储或采用防尘布苫盖。

(5) 工地出口应设置洗车平台，车辆驶离时清洗轮胎和车身，不带泥上路。

(6) 运输车辆按照规划路线和时间行驶，控制车速，运输散体材料、废弃物时采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗洒，不超载。

(7) 施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则，对占地及时进行绿化、硬化或植被恢复，减少裸露地面面积。

通过采取上述环保措施，确保本项目施工扬尘满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）的限值要求，对周围大气环境影响较小。

#### **4.4 地表水环境影响分析**

本项目施工过程中产生的废水主要为少量施工废水和施工人员的生活污水。施工废水主要包括机械设备的冲洗废水，含有石油类污染物和大量悬浮物，施工人员生活污水主要为施工人员洗涤废水和粪便污水等。

施工现场设置临时隔油池、沉淀池用来处理施工废水。施工废水经临时隔油池、沉淀池处理后回用于施工场地洒水降尘，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运，不外排。

采取上述环保措施后，施工过程中产生的废水对周围地表水环境影响较小。

#### **4.5 固体废物环境影响分析**

本项目施工期固体废物主要为建筑垃圾、施工人员生活垃圾及土石方，属于一般固废。施工产生的建筑垃圾、土石方若不妥善处置会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。

施工过程中的建筑垃圾、生活垃圾应分别收集，收集后选择合理区域集中堆放；施工期尽可能做到土石方平衡，不能平衡的土石方、建筑垃圾收集后及时委托相关单位运送至指定受纳场地，禁止随意丢弃。施工人员生活垃圾分类收集后，交由环卫部门定期清运。

采取上述环保措施后，施工固废对周围环境影响很小。

**综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本项目施工期的环境影响较小。**

#### 4.6 电磁环境影响分析

通过类比监测分析可知，本项目 220kV 升压站运行时，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）“表 1”中频率为 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。

#### 4.7 声环境影响分析

由预测结果可知，本项目按本期及远景规模投运后，升压站所在储能站四周厂界噪声排放贡献值为 41dB(A)~51dB(A)，分别满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类、4 类标准要求。

#### 4.8 水环境影响分析

本项目升压站有人值守，值守人员产生的生活污水经化粪池和一体化污水处理装置处理后，接管至惠山污水处理厂，对周围水环境影响很小。

#### 4.9 固体废物影响分析

##### （1）一般固体废物

本项目升压站有人值守，值守人员产生的少量生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运，不外排，不会对周围的环境造成影响。

本项目储能区电池采用磷酸铁锂电池，站内磷酸铁锂电池使用寿命约为 25 年，磷酸铁锂电池寿命到期后，由原生产厂家立即回收处理，不会对周围的环境造成影响。

##### （2）危险废物

升压站内的铅蓄电池是直流系统中不可缺少的设备。当铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用，需要更换时会产生废铅蓄电池。铅蓄电池的更换频率较低，一般 10 年更换一次。废弃的铅蓄电池属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的编号为 HW31（900-052-31）的危险废物。升压站内变压器因绝缘和冷却的需要装有变压器油，正常运行工况条件下，无废变压器油产生。升压站内的变压器在维护、更换和拆解过程中会产生少量废变压器油，产生的废变压器油属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的编号为 HW08（900-220-08）的危险废物。

本项目升压站内一体化消防泵站南侧设有 1 座危废间，占地面积约 12m<sup>2</sup>，

用于危险废物贮存。本项目废变压器油和废铅蓄电池的频率和产生量很小，设置的危废间面积能够满足本项目产生的危废暂存需求。建设单位应当按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《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）相关要求建设危废间，并根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。废变压器油和废弃铅蓄电池分类收集后暂存于站区危废间，并及时交由有资质单位进行处置，严禁随意丢弃。

建设单位还应依据《江苏省危险废物全生命周期监控系统》《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，制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，在江苏省固体废物管理信息系统中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，实施对危险废物的规范化管理。

本项目危险废物均按要求进行妥善处置，不会对周围的环境造成影响。

#### 4.10 环境风险分析

本项目的环境风险主要来自发生事故时变压器油及油污水泄漏产生的环境污染及储能磷酸铁锂电池爆炸产生的电解液泄漏。

##### （1）变压器油泄漏

变压器油是由许多不同分子量的碳氢化合物组成，即主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成，密度为  $895\text{kg/m}^3$ 。主要风险是泄漏的事故油及事故油污水对周围环境造成污染。

本项目 220kV 升压站为户外布置，升压站内主变压器东侧拟设置 1 座总事故油池，油池有效容积约为  $50\text{m}^3$ 。主变下方拟设有事故油坑，油坑有效容积为  $10\text{m}^3$ ，事故油坑连接着事故油池。根据建设单位提供资料，本项目最大单台主变压器油重为 29t（约为  $32.4\text{m}^3$ ），事故油坑容积能容纳 31%事故油，事故油池容积能容纳 100%事故油。

本项目升压站事故油池及事故油坑设计均满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“6.7.8 户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并

	<p>设置油水分离装置。当不能满足上述要求时，应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施，并设置油水分离装置”要求。事故油池平面布置图详见附图 7-2。</p> <p>事故油池、事故油坑均采用防渗防漏措施，底部及四周密闭，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。运行期一旦发生事故，事故油及油污水经事故油池收集后，向所在地生态环境行政主管部门登记申报并委托有资质的单位回收处理，不外排。</p> <p>(2) 储能电池爆炸风险</p> <p>储能区磷酸铁锂电池正常使用时安全性较高，在一般情况下是不会出现爆炸起火的，但在一些极端情况下还是会发生爆炸危险，产生电解液泄漏。</p> <p>本项目在储能电池舱内设置气体灭火系统，同时增加水喷淋作为后期不可逆灭火方案。一旦发生电解液泄漏应迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员佩戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。废电解液属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的编号为 HW49（900-047-49）的危险废物，用防爆泵转移至专用收集器内，暂存于站区危废间，并及时交由有资质单位进行处置，严禁随意丢弃。</p> <p>综上所述，本项目运行后的环境风险可控。</p> <p>针对本项目工程范围内可能发生的突发环境事件，建设单位拟按照国家、地方有关规定编制突发环境事件应急预案，并定期演练。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>本项目为输变电项目，主要涉及的环境要素为生态环境、电磁环境和声环境。</p> <p>本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及《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生态保护目标、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《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。本项目不进入且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、无锡市惠山区调整后的生态空间管控区域。</p>

因此，项目建设不受以上生态保护目标、环境敏感区、江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域、无锡市惠山区调整后的生态空间管控区域制约。

项目建设符合生态环境分区管控要求、符合“三区三线”要求。

本项目选址符合生态保护红线管控要求，已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，本项目升压站已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，本项目升压站所在位置不属于0类声环境功能区。拟建升压站位于储能站内，未新增用地，尽可能减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，减少对生态环境的不利影响。项目选址满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）要求。

综上所述，本项目建设对周围生态影响很小。

通过类比监测可知，本项目 220kV 升压站建成投运后，升压站四周及电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足相关的标准限值，对周围电磁环境影响较小。

通过理论预测可知，本项目 220kV 升压站建成投运后厂界噪声均能满足相关的标准限值，对周围声环境影响较小。

综上所述，从环境制约因素、环境影响程度分析，本项目选址具有环境合理性，对周围环境影响较小。

## 五、主要生态环境保护措施

### 5.1 施工期生态保护措施

本项目建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏及水土流失。本项目生态环境保护设施、措施布置如下：

- (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，利用现有道路运输设备、材料等。
- (3) 针对表层土采取剥离防护措施，利用表土恢复原地貌，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) 合理进行施工组织，合理安排施工工期，避开雨天土建施工。
- (5) 选择合理区域堆放材料、设备等，对临时堆放区域采取苫盖措施。
- (6) 禁止向升压站拟建址附近的河流排放施工废水、固体废物。
- (7) 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。
- (8) 施工结束后，需及时清理施工现场，对施工临时用地进行固化或绿化处理，恢复临时占用土地原有使用功能。

施工  
期生  
态环  
境保  
护措  
施

### 5.2 施工噪声污染防治措施

- (1) 施工时通过采用低噪声施工机械设备，优化施工机械布置等措施，控制设备噪声源强。
- (2) 加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，禁止夜间施工。
- (3) 施工中注意对施工设备的保养，防止因设备性能问题造成更大噪声污染。

通过采取以上噪声污染防治措施，以确保施工噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的限值要求。

### 5.3 施工扬尘污染防治措施

结合《江苏省大气污染防治条例》（2018年第二次修正本）等相关规定采取扬尘污染防治措施，尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响：

- (1) 施工过程中，加强施工管理，提倡文明施工，施工现场应满足施工工地对大气污染防治“十达标、两承诺、一公开”的要求。
- (2) 施工必须在划定的施工区域中进行，保持道路清洁，对站内作业处裸

	<p>露地面定期洒水。</p> <p>(3) 遇到四级或四级以上大风天气，停止土建作业。</p> <p>(4) 选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储或采用防尘布苫盖。</p> <p>(5) 工地出口应设置洗车平台，车辆驶离时清洗轮胎和车身，不带泥上路。</p> <p>(6) 运输车辆按照规划路线和时间行驶，控制车速，运输散体材料、废弃物时采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗洒，不超载。</p> <p>(7) 施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则，对占地及时进行绿化、硬化或植被恢复，减少裸露地面面积。</p> <p>通过采取上述环保措施，确保本项目施工扬尘满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）的限值要求，对周围大气环境影响较小。</p> <p><b>5.4 施工废水污染防治措施</b></p> <p>施工现场设置临时隔油池、沉淀池用来处理施工废水。施工废水经临时隔油池、沉淀池处理后回用于施工场地洒水降尘，沉渣定期清理。</p> <p>施工人员产生的生活污水经临时化粪池处理后定期清运，不外排。</p> <p><b>5.5 施工固体废物污染防治措施</b></p> <p>施工过程中的建筑垃圾、生活垃圾应分别收集，收集后选择合理区域集中堆放；施工期尽可能做到土石方平衡，不能平衡的土石方、建筑垃圾收集后及时委托相关单位运送至指定受纳场地，禁止随意丢弃。施工人员生活垃圾分类收集后，交由环卫部门定期清运。</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，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><b>5.6 电磁环境保护措施</b></p> <p>本项目 220kV 升压站设置防雷接地保护装置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，加强设备维护和运行管理，以降低升压站对周围电磁环境的影响。</p>

### 5.7 声环境保护措施

本项目 220kV 升压站选用低噪声主变，SVG、储能电池舱、并网舱等均采用低噪声设备，站内建筑物合理布置，各功能区分开布置，高噪声设备相对集中布置，充分利用场地空间以衰减噪声，升压站四周采用 2.3m 实体围墙隔声，确保升压站所在储能站四周厂界噪声稳定达标。

### 5.8 水环境保护措施

本项目升压站有人值守，值守人员产生的生活污水经化粪池和一体化污水处理装置处理后，接管至惠山污水处理厂，对周围水环境影响很小。

### 5.9 固体废物污染防治措施

#### （1）一般固体废物

本项目升压站有人值守，值守人员产生的少量生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运，不外排，不会对周围的环境造成影响。

本项目储能区磷酸铁锂电池寿命到期后，由原生产厂家立即回收处理，不会对周围的环境造成影响。

#### （2）危险废物

升压站内变压器在维护、更换和拆解过程中产生的少量废变压器油和升压站运行过程中更换下来的废弃铅蓄电池分类收集后暂存于站区危废间，并及时交由有资质单位进行处置，严禁随意丢弃。

建设单位应当按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《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）相关要求建设危废间，并根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。建设单位还应依据《江苏省危险废物全生命周期监控系统》《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，制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，在江苏省固体废物管理信息系统中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，实施对危险废物的规范化管理。

本项目危险废物均按要求进行妥善处置，不会对周围的环境造成影响。

### 5.10 环境风险防范和应急措施

本项目 220kV 升压站建设 1 座有效容积约为 50m<sup>3</sup> 的事故油池，事故油池设置油水分离装置。主变下方设有事故油坑，有效容积约为 10m<sup>3</sup>，事故油坑与事故油池相连。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，事故油拟回收处理，事故油污水交由有相应资质的单位回收处置，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。

储能区磷酸铁锂电池正常使用时安全性较高，在一般情况下是不会出现爆炸起火的，但在一些极端情况下还是会发生爆炸危险，产生电解液泄漏。本项目在储能电池舱内设置气体灭火系统，同时增加水喷淋作为后期不可逆灭火方案。一旦发生电解液泄漏应迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员佩戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。废电解液用防爆泵转移至专用收集器内，暂存于站区危废间，并及时交由有资质单位进行处置，严禁随意丢弃。

针对本项目工程范围内可能发生的突发环境事件，建设单位拟按照国家、地方有关规定编制突发环境事件应急预案，并定期演练。

### **5.11 生态保护措施**

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。

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。

本项目运营期采取的生态保护措施和电磁、噪声、地表水、固体废物污染防治措施、环境风险控制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。

### **5.12 环境监测计划**

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。由建设单位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 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、储能站四周站界外 5m 处、电磁环境保护目标处（地面 1.5m 高度处）
		监测项目	工频电场强度（kV/m）、工频磁感应强度（ $\mu\text{T}$ ）
		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
		监测频次	结合竣工环境保护验收时监测一次； 投运后运行条件变化或根据其他需要进行监测
2	噪声	点位布设	升压站所在储能站四周厂界外 1m 处（地面高度 1.2m 以上）
		监测项目	昼间、夜间等效声级， $\text{Leq}$ , dB (A)
		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
		监测频次	昼、夜间各监测一次
		监测时间	结合竣工环境保护验收时监测一次； 有环保投诉时或根据其他需要监测； 主要声源设备大修前后，应对升压站所在储能站厂界排放噪声进行监测，监测结果向社会公开

其他 无

本项目总投资约为/万元，其中环保投资约为/万元，占项目总投资的/%。具体见表 5-2。

**表 5-2 项目环保投资一览表**

项目实施时段	环境要素	污染防治措施	环保投资（万元）	资金来源
施工期	生态环境	严格控制施工临时用地范围，合理进行施工组织；减少弃土，保护表土；场地恢复、植被绿化等	/	企业自筹/
	大气环境	定期洒水、防尘布苫盖等	/	
	声环境	低噪声施工设备	/	
	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运	/	
	地表水环境	临时沉淀池、隔油池、临时化粪池	/	
运行期	电磁环境	设置防雷接地保护装置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离	/	
	声环境	220kV 升压站选用低噪声主变，SVG、储能电池舱、并网舱等均采用低噪声设备，站内建筑物合理布置，各功能区分开布置，高噪声设备相对集中布置，充分利用场地空间以衰减噪声，升压站四周采用 2.3m 实体围墙隔声	/	

环保投资

	地表水环境	化粪池、地理式一体化污水处理设备	/	
	生态环境	加强运维管理，植被绿化	/	
	固体废物	生活垃圾清运，磷酸铁锂电池由原生产厂家回收处理；危险废物交有资质单位处置	/	
	风险控制	事故油池、事故油坑、排油管道，事故油回收处理，事故油污水交有资质单位处理处置；针对升压站可能发生的突发环境事件，制定突发环境事件应急预案，并定期演练；储能电池舱内设置气体灭火系统	/	
	其他	升压站周围设置警示标志、运行管理费、环评费用及验收费用	/	
	合计	/	/	/

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>(1) 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。</p> <p>(2) 严格控制施工临时用地范围，利用现有道路运输设备、材料等。</p> <p>(3) 针对表层土采取剥离防护措施，利用表土恢复原地貌，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。</p> <p>(4) 合理进行施工组织，合理安排施工工期，避开雨天土建施工。</p> <p>(5) 选择合理区域堆放材料、设备等，对临时堆放区域采取苫盖措施。</p> <p>(6) 禁止向升压站拟建址附近的河流排放施工废水、固体废物。</p> <p>(7) 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>(8) 施工结束后，需及时清理施工现场，对施工临时用地进行固化或绿化处理，恢复临时占用土地原有使用功能。</p>	<p>(1) 加强了对管理人员和施工人员的环保教育，提高了其生态环保意识。</p> <p>(2) 严格控制了施工临时用地范围，利用现有道路运输设备、材料等。</p> <p>(3) 针对表层土采取了剥离防护措施，利用表土恢复了原地貌，开挖作业时采取了分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好了表土剥离、分类存放。</p> <p>(4) 合理进行了施工组织，合理安排了施工工期，避开了雨天土建施工。</p> <p>(5) 选择了合理区域堆放材料、设备等，对临时堆放区域采取了苫盖措施。</p> <p>(6) 施工废水、固体废物未排入升压站拟建址附近的河流。</p> <p>(7) 施工现场使用带油料的机械器具时，定期了检查设备，未发生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现象。</p> <p>(8) 施工结束后，及时清理了施工现场，对施工临时用地进行了固化或绿化处理，恢复了临时占用土地原有使用功能。</p> <p>相关措施落实，并保存了生态环保措施、设施的相关照片或影像、施工记录台账等资料，本项目升压站四周生态恢复良好。</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>运行期维护了设备和环境保护设施的运行，制定了定期巡检计划，对设备检修维护人员进行了环保培训，加强了管理，未对项目周边的自然植被和生态系统造成破坏。</p>

水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>施工现场设置临时隔油池、沉淀池用来处理施工废水。施工废水经临时隔油池、沉淀池处理后回用于施工场地洒水降尘，沉渣定期清理。</p> <p>施工人员产生的生活污水经临时化粪池处理后定期清运，不外排。</p>	<p>施工现场设置了临时隔油池、沉淀池，施工废水经临时隔油池、沉淀池处理后回用于施工场地洒水降尘，沉渣定期清理。</p> <p>施工人员生活污水经临时化粪池处理后定期清运，不外排。</p> <p>相关措施落实，并保存了相关照片或影像、施工记录台账等资料，未对周围水环境产生影响。</p>	<p>升压站值守人员产生的生活污水经化粪池和一体化污水处理装置处理后，接管至惠山污水处理厂，对周围水环境影响很小。</p>	<p>升压站值守人员产生的生活污水经化粪池和一体化污水处理装置处理后，接管至惠山污水处理厂。生活污水得到有效处置。</p>
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>(1) 施工时通过采用低噪声施工机械设备，优化施工机械布置等措施，控制设备噪声源强。</p> <p>(2) 加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，禁止夜间施工。</p> <p>(3) 施工中注意对施工设备的保养，防止因设备性能问题造成更大噪声污染。</p> <p>通过采取以上噪声污染防治措施，以确保施工噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的限值要求。</p>	<p>(1) 施工期采用了低噪声施工机械设备，优化了施工机械布置，控制了设备噪声源强。</p> <p>(3) 加强了施工管理，错开高噪声设备使用时间，夜间未施工。</p> <p>(4) 施工中对施工设备进行了保养。施工噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的限值要求。</p> <p>相关措施落实，并留有相关照片或影像、施工记录台账等资料，对周围声环境影响较小。</p>	<p>本项目 220kV 升压站选用低噪声主变，SVG、储能电池舱、并网舱等均采用低噪声设备，站内建筑物合理布置，各功能区分开布置，高噪声设备相对集中布置，充分利用场地空间以衰减噪声，升压站四周采用 2.3m 实体围墙隔声，确保升压站所在储能站四周厂界噪声稳定达标。</p>	<p>本项目 220kV 升压站选用了低噪声主变，SVG、储能电池舱、并网舱等均采用了低噪声设备，站内建筑物合理布置，各功能区分开布置，高噪声设备相对集中布置，充分利用场地空间以衰减噪声，升压站四周采用了 2.3m 实体围墙隔声。</p> <p>升压站所在储能站四周厂界噪声排放分别满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类、4 类标准。</p>
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>(1) 施工过程中，加强施工管理，提倡文明施工，施工现场应满足施工</p>	<p>(1) 施工过程中，加强了施工管理，文明施工，施工现场满足施工工地对大气</p>	/	/

	<p>工地对大气污染防治“十达标、两承诺、一公开”的要求。</p> <p>(2) 施工必须在划定的施工区域中进行,保持道路清洁,对站内作业处裸露地面定期洒水。</p> <p>(3) 遇到四级或四级以上大风天气,停止土建作业。</p> <p>(4) 选用商品混凝土,加强材料转运与使用的管理,合理装卸,规范操作,在易起尘的材料堆场,采取密闭存储或采用防尘布苫盖。</p> <p>(5) 工地出口应设置洗车平台,车辆驶离时清洗轮胎和车身,不带泥上路。</p> <p>(6) 运输车辆按照规划路线和时间行驶,控制车速,运输散体材料、废弃物时采取遮盖、密闭措施,减少其沿途遗洒,不超载。</p> <p>(7) 施工结束后,按“工完料尽场地清”的原则,对占地及时进行绿化、硬化或植被恢复,减少裸露地面面积。</p> <p>通过采取上述环保措施,确保本项目施工扬尘满足《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)的限值要求,对周围大气环境影响较小。</p>	<p>污染防治“十达标、两承诺、一公开”的要求。</p> <p>(2) 施工在划定的施工区域中进行,保持道路清洁,对站内作业处裸露地面定期进行洒水。</p> <p>(3) 遇到四级或四级以上大风天气时,未进行土建作业。</p> <p>(4) 选用了商品混凝土,加强了材料转运与使用的管理,合理装卸,规范操作,材料堆场采取了密闭存储或采用防尘布苫盖;</p> <p>(5) 工地出口设置了洗车平台,车辆驶离时清洗了轮胎和车身。</p> <p>(6) 运输车辆按照规划路线和时间行驶,控制了车速,运输散体材料、废弃物时采取了遮盖、密闭措施,减少了其沿途遗洒,未超载。</p> <p>(7) 施工结束后,按“工完料尽场地清”的原则,对占地及时进行了绿化、硬化或植被恢复,减少了裸露地面面积。</p> <p>相关措施落实,并留有相关照片或影像、施工记录台账等资料,施工扬尘满足《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)的要求,有效防止了扬尘污染。</p>		
<p>固体废物</p>	<p>施工过程中的建筑垃圾、生活垃圾应分别收集,收集后选择合理区域集中堆放;施工期尽可能做到土石方平衡,不能平衡的土石方、建筑垃圾</p>	<p>施工过程中的建筑垃圾、生活垃圾分别收集,收集后选择了合理区域集中堆放;施工期尽可能做到了土石方平衡,不能平衡的土石方、建筑垃圾收集后及时委托相</p>	<p>值守人员产生的少量生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运,不外排。</p> <p>储能区磷酸铁锂电池寿命到期后,由生产厂家立即回收处理。</p>	<p>值守人员产生的少量生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运,不外排。</p> <p>储能区磷酸铁锂电池寿命到期后,</p>

	<p>收集后及时委托相关单位运送至指定受纳场地，禁止随意丢弃。施工人员生活垃圾分类收集后，交由环卫部门定期清运。</p>	<p>关单位运送至指定受纳场地，未随意丢弃。施工人员生活垃圾分类收集后，交由环卫部门定期清运。</p> <p>相关措施落实，无乱丢乱弃现象并留有相关照片或影像、施工记录台账等资料。</p>	<p>升压站内设置有危废间，产生的废变压器油及废弃铅蓄电池分类收集后暂存于站区危废间，定期委托有资质单位进行处置。制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，在江苏省固体废物管理信息系统中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，实施对危险废物的规范化管理。</p>	<p>由原生产厂家立即回收处理。</p> <p>废变压器油及废铅蓄电池收集后暂存于站区危废间，定期委托有资质单位进行处置。制定了危险废物管理计划、建立了危险废物管理台账，在江苏省固体废物管理信息系统中实时申报了危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，对危险废物进行了规范化管理。</p> <p>固体废物均按要求进行了处理处置。</p>
<p>电磁环境</p>	<p>/</p>	<p>/</p>	<p>220kV 升压站设置防雷接地保护装置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，加强设备维护和运行管理，以降低升压站对周围电磁环境的影响。</p>	<p>220kV 升压站设置了防雷接地保护装置，主变及电气设备合理布局，保证了导体和电气设备安全距离，加强了设备维护和运行管理。</p> <p>升压站四周工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中电场强度 4000V/m、磁感应强度 100<math>\mu</math>T 公众曝露控制限值要求。</p>
<p>环境风险</p>	<p>/</p>	<p>/</p>	<p>升压站建设 1 座有效容积约为 50m<sup>3</sup> 的事故油池，事故油池设置油水分离装置。主变下方设有事故油坑，有效容积约为 10m<sup>3</sup>，事故油坑与事故油池相连。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，事故油拟回收处理，事故油污水交由有相应资质的单位回收处置，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。</p> <p>储能区磷酸铁锂电池正常使用时安全性较高，在一般情况下是不会出现爆炸起火的，</p>	<p>升压站主变下方设有事故油坑，站内设有事故油池，事故油池及事故油坑设计满足《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。</p> <p>储能区：本项目在储能电池舱内设置气体灭火系统，同时增加水喷淋作为后期不可逆灭火方案。一旦发生电解液泄漏迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入，切断火源，应急处理人员佩戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏</p>

			<p>但在一些极端情况下还是会发生爆炸危险，产生电解液泄漏。本项目在储能电池舱内设置气体灭火系统，同时增加水喷淋作为后期不可逆灭火方案。一旦发生电解液泄漏应迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员佩戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。废电解液用防爆泵转移至专用收集器内，暂存于站区危废间，并及时交由有资质单位进行处置，严禁随意丢弃。</p> <p>针对本项目工程范围内可能发生的突发环境事件，建设单位拟按照国家、地方有关规定编制突发环境事件应急预案，并定期演练。</p>	<p>源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。废电解液用防爆泵转移至专用收集器内，暂存于站区危废间，并及时交由有资质单位进行处置，严禁随意丢弃。</p> <p>针对本项目工程范围内可能发生的突发环境事件，建设单位拟按照国家、地方有关规定编制突发环境事件应急预案，并定期演练。</p>
环境监测	/	/	<p>工频电场、工频磁场：结合竣工环境保护验收时监测一次；投运后运行条件变化或根据其他需要进行监测。</p> <p>噪声：结合竣工环境保护验收时监测一次；有环保投诉时或根据其他需要监测；主要声源设备大修前后，应对升压站所在储能站厂界排放噪声进行监测，监测结果向社会公开。</p>	执行了监测计划。
其他	/	/	竣工后应及时进行验收。	竣工后应在3个月内及时进行自主验收。

## 七、结论

综上所述,无锡新绿储能源科技有限公司惠山长安街道 10 万千瓦/20 万千瓦时储能电站项目配套 220kV 升压站工程的建设符合国家法律法规及区域总体发展规划,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,本项目的建设是可行的。

无锡新绿储能源科技有限公司  
惠山长安街道 10 万千瓦/20 万千瓦时储能电  
站项目配套 220kV 升压站工程  
电磁环境影响专题评价

编制单位：江苏玖清玖蓝环保科技有限公司

编制日期：2026 年 5 月

# 1 总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 国家法律法规及规范性文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订），中华人民共和国主席令第9号公布，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），中华人民共和国主席令第24号公布，2018年12月29日起施行；

(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），生态环境部办公厅，自2021年4月1日起实施。

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

### 1.1.3 建设项目资料

(1) 《江苏无锡新绿 100MW/200MWh 储能项目可行性研究报告》，中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司，2024年8月；

(2) 《关于江苏无锡新绿 100MW/200MWh 储能项目可行性研究报告的评审意见》（皖电设咨〔2024〕150号，附件4）。

## 1.2 项目概况

本项目新建1座220kV升压站，采用户外布置，本期新建1台主变，容量为1×120MVA，电压等级为220kV/35kV，220kV配电装置采用户外GIS布置，220kV电缆出线（间隔）1回，远景规模不变。

本项目储能区储能系统建设规模为100MW/200MWh，本期由36个储能电池舱及4个并网舱组成，远景预留1个超级电容舱及1个变流升压舱。

## 1.3 评价因子与评价标准

### 1.3.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）规定，输变电建设项目运营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 1-1。

表 1-1 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	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

### 1.3.2 评价标准

电磁环境中公众暴露限值执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众暴露限值，即工频电场强度限值：4000V/m（即 4kV/m）；工频磁感应强度限值：100μT。

### 1.4 评价工作等级

本项目 220kV 升压站为户外布置。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中表 2，本项目 220kV 升压站评价工作等级为二级，详见表 1-2。

表 1-2 电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	项目	条件	评价工作等级
交流	220kV	升压站	户外式	二级

### 1.5 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中 4.10.2 确定本项目电磁环境影响评价方法，电磁环境影响评价方法详见表 1-3。

表 1-3 电磁环境影响评价方法

评价对象	评价方法
220kV 升压站	类比监测

### 1.6 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中表 3 确定本项目电磁环境影响评价范围，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

评价对象	评价因子	评价范围
220kV 升压站	工频电场、工频磁场	升压站所在储能站站界外 40m 范围内的区域

### 1.7 评价重点

电磁环境评价重点为项目运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影

响，特别是对项目附近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），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，本项目电磁环境影响评价范围内有 4 处电磁环境敏感目标，为 6 栋厂房、1 栋综合楼和 1 栋门卫室。本项目电磁环境敏感目标具体见表 1-5。

表 1-5 本项目电磁环境敏感目标一览表

序号	工程内容	电磁环境敏感目标							环境质量要求*
		名称	规模	房屋类型	房屋高度	功能	与工程位置关系		
							方位	最近距离	
1	220kV 升压站及储能站	洛瓦特热交换科技（无锡）有限公司厂房	1 栋厂房	5~6 层平顶	15m~18m	生产	西侧	约 15m	D
2		无锡新纺欧迪诺电梯有限公司厂房及综合楼	2 栋厂房、1 栋综合楼	4~19 层平顶	12m~57m	生产、办公	西侧	约 13m	D
3		无锡科特金属表面处理有限公司门卫室及厂房	1 栋门卫室、2 栋厂房	1~2 层平、尖顶	3~9m	生产、办公	南侧	约 1m	D
4		无锡市铭晶船舶电器有限公司厂房	1 栋厂房	2 层平顶	6m	生产	西南侧	约 40m	D

注\*：D 表示电磁环境质量要求为工频电场强度控制限值 4000V/m、工频磁感应强度控制限值 100 $\mu$ T。

## 2 电磁环境质量现状监测与评价

### 2.1 监测因子、监测指标、监测方法

监测因子：工频电场、工频磁场

监测指标：工频电场强度（V/m）、工频磁感应强度（ $\mu$ T）

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 监测频次、监测点位布设

监测频次：各监测点位监测一次。

监测点位：在本项目 220kV 升压站、储能站拟建址四周及电磁环境敏感目标处布设工频电场、工频磁场监测点位。监测点位与建筑物距离不小于 1m、距地面上方 1.5m 高度。监测点位示意图见附图 4-1。

### 2.3 监测单位、监测时间、监测天气、监测仪器

监测单位：江苏玖清玖蓝环保科技有限公司

监测时间：2026年3月5日

监测天气：阴，温度：昼间12.5°C-13.0°C，相对湿度：昼间65.2%RH-66.5%RH

监测时间：2026年5月9日

监测天气：晴，温度：昼间 24.0°C-24.2°C，相对湿度：昼间 32.1%RH-32.5%RH

监测仪器：NBM550/EHP50F 宽频电磁辐射测量仪（仪器编号：J0617）

校准有效期：2025年8月15日至2026年8月14日

频率范围：1Hz~400kHz

工频电场测量范围：5mV/m~1kV/m；0.5V/m~100kV/m

工频磁场测量范围：0.3nT~100μT；30nT~10mT

## 2.4 质量控制措施

监测单位：江苏玖清玖蓝环保科技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，现场监测工作有两名监测人员进行。

环境条件：符合仪器的使用要求。监测工作在无雨、无雾、无雪的天气下进行。监测时环境湿度在80%以下。

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。

监测时已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。

## 2.5 现状监测结果与评价

由监测结果可知，本项目220kV升压站及储能站拟建址四周各测点处的工频电场强度为1.686V/m~5.015V/m，工频磁感应强度为0.0137μT~0.0363μT，电磁环境敏感目标处工频电场强度为0.873V/m~1.311V/m，工频磁感应强度为0.0132μT~0.0264μT，所有测点均能够满足《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：100 $\mu$ T。

### 3 环境影响预测评价

本项目 220kV 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》（HJ24-2020），220kV 升压站电磁环境影响预测可采用类比监测的方式。

类比监测结果表明，220kV 卢廷变电站四周围墙外 5m 测点处工频电场强度为 18.34V/m~217.18V/m，工频磁感应强度为 0.1021 $\mu$ T~3.0357 $\mu$ T，监测断面测点处工频电场强度为 10.96V/m~82.46V/m，工频磁感应强度为 0.0548 $\mu$ T~0.1021 $\mu$ T。通过断面监测结果可知，变电站运行产生的工频电场强度和工频磁感应强度总体上随距离的增大而逐渐降低。220kV 卢廷变四周和断面测点处测值均能满足《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，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100 $\mu$ T。

通过对已运行的 220kV 卢廷变的类比监测结果，可以预测本项目 220kV 升压站建成投运后站界四周及电磁环境敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100 $\mu$ T。

### 4 电磁环境保护措施

本项目 220kV 升压站设置防雷接地保护装置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，加强设备维护和运行管理，以降低升压站对周围电磁环境的影响。

### 5 电磁环境影响评价结论

#### （1）项目概况

本项目新建 1 座 220kV 升压站，采用户外布置，本期新建 1 台主变，容量为 1 $\times$ 120MVA，电压等级为 220kV/35kV，220kV 配电装置采用户外 GIS 布置，220kV 电缆出线（间隔）1 回，远景规模不变。

本项目储能区储能系统建设规模为 100MW/200MWh，本期由 36 个储能电池舱及 4 个并网舱组成，远景预留 1 个超级电容舱及 1 个变流升压舱。

#### （2）电磁环境质量现状

现状监测结果表明，本项目升压站、储能站拟建址四周及电磁环境敏感目标各测点处工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1中频率为50Hz所对应的公众曝露限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100 $\mu$ T。

### （3）电磁环境影响评价

通过类比监测分析可知，本项目 220kV 升压站建成投运后站界四周及电磁环境敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100 $\mu$ T。

### （4）电磁环境保护措施

本项目220kV升压站设置防雷接地保护装置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，加强设备维护和运行管理，以降低升压站对周围电磁环境的影响。

### （5）电磁环境影响评价总结论

综上所述，无锡新绿储能源科技有限公司惠山长安街道10万千瓦/20万千瓦时储能电站项目配套220kV升压站工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境影响较小，投入运行后对周围环境的影响符合相应控制限值要求。