

建设项目环境影响报告表

(公示稿)

项目名称：南京江宁协鑫 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站
(220kV 升压站工程)

建设单位(盖章)：南京鑫隆储能科技有限公司

编制单位：南京伊环环境科技有限公司

编制日期：2024 年 3 月

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	4
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	12
五、主要生态环境保护措施	27
六、生态环境保护措施监督检查清单	32
七、结论	36
电磁环境影响专题评价	37

附图：

- 附图1 本项目地理位置示意图
- 附图2 220kV 升压站平面布置及运营期环境保护设施布置图
- 附图3 220kV 升压站周围环境概况及电磁环境监测点位图
- 附图4 220kV升压站声环境监测点位图
- 附图5 施工平面布置及施工期环境保护设施、措施布置示意图
- 附图6 本项目与江宁区生态保护红线位置关系图
- 附图7 本项目与江苏上秦淮省级湿地公园生态保护红线位置关系图
- 附图8 本项目与江宁区生态空间管控区域位置关系图
- 附图9 本项目生态环境保护典型措施设计示意图（临时沉淀池）
- 附图10 本项目评价范围内土地利用现状图
- 附图11 本项目评价范围内植被类型图

附件：

- 附件1 委托书
- 附件2 备案证
- 附件3 土地租赁合同
- 附件4 厂区不动产权证
- 附件5 可行性研究报告评审意见
- 附件6 接入系统设计方案评审意见
- 附件7 监测报告及监测单位资质
- 附件8 建设单位营业执照
- 附件9 南京协鑫燃机热电有限公司现有220kV升压站环评及验收意见
- 附件10 南京协鑫燃机热电有限公司主体工程验收意见
- 附件11 建设单位声明

一、建设项目基本情况

建设项目名称	南京江宁协鑫 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站（220kV 升压站工程）		
项目代码	2310-320156-89-01-476685		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	南京市南京江宁经济技术开发区前庄路 888 号南京协鑫燃机热电有限公司厂区内		
地理坐标	站址中心：东经 118 度 50 分 13.257 秒，北纬 31 度 52 分 58.068 秒		
建设项目行业类别	55-161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	新增租赁用地 6255m ² （位于南京协鑫燃机热电有限公司厂区内，其中储能区 5920m ² ，升压区 335m ² ），临时用地 0m ² （临时用地位于租赁用永久用地范围内）
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	南京江宁经济技术开发区管理委员会行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	宁经管委行审备（2023）348 号
总投资（万元）		环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）		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）附录B中“B2.1 专题评价”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)南京江宁协鑫 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站项目租用位于南京协鑫燃机热电有限公司厂区内的部分闲置用地（见附件 3），南京协鑫燃机热电有限公司厂区用地已取得不动产权证（见附件 4），用地性质为工业用地，本项目的建设符合当地发展规划要求。</p> <p>(2) 本项目生态环境评价范围内不涉及国家公园、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《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>(3) 本项目生态环境评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中规定的重要物种、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>(4) 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），本项目生态环境评价范围内涉及但不进入江苏省国家级生态保护红线区域“江苏上秦淮省级湿地公园”（位于本项目东侧约 45m），本项目位于南京协鑫燃机热电有限公司厂区内，施工临时用地均位于租赁的协鑫厂区内用地，在采取相应的生态环境保护措施后，项目的建设对生态保护红线基本没有影响。因此，本项目符合江苏省国家级生态保护红线规划要求。</p> <p>(5) 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、《南京市江宁区 2023 年度生态空间管控区调整方案》、《江苏省自然资源厅关于南京市江宁区 2023 年度生态空间管控区调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1058 号），本项目生态环境评价范围内不涉及江苏省和南京市生态空间管控区域。因此，本项目符合江苏省和南京市生态空间管控区域规划要求。</p> <p>(6) 本项目符合江苏省及南京市“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）要求。</p>
---------	---

	<p>(7) 对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中，本项目已避让自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区，已避让集中林区；本项目 220kV 升压站 220kV 配电装置采用 GIS 户内布置，减少了电磁环境和声环境影响；项目租赁南京协鑫厂区内闲置用地，减少了土地占用和植被砍伐等，减小了对生态环境的影响；项目所在区域不涉及 0 类声环境功能区；故本项目选址、设计符合输变电建设项目环境保护技术要求。</p>
--	---

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于南京市南京江宁经济技术开发区前庄路 888 号南京协鑫燃机热电有限公司厂区内。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>为加快推动江苏省新型储能项目高质量发展，江苏省发展和改革委员会制定了《省发展改革委关于印发加快推动我省新型储能项目高质量发展的若干措施的通知》（苏发改能源发〔2023〕775 号），鼓励加快建设新型储能项目。本项目由南京鑫隆储能科技有限公司投资建设，规模为 50MW/100MWh 储能电站，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于南京江宁协鑫 5 万千瓦 / 10 万千瓦时储能电站等 13 个电网侧储能项目纳入全省电力规划的通知》（苏发改能源发〔2023〕1099 号）同意将本项目纳入全省电力规划。项目建成后，将向江苏新能源项目提供调峰能力，并为电网提供调频、调峰辅助服务。</p> <p>南京鑫隆储能科技有限公司与南京协鑫燃机热电有限公司同属协鑫集团，经与南京协鑫燃机热电有限公司协商，本次拟在南京协鑫燃机热电有限公司现有 220kV 升压站基础上扩建储能电站项目，本次扩建储能总容量为 50MW/100MWh，分为 13 个储能单元（包含远期预留 2 个），每个储能单元包含 2 个储能电池预制舱和 1 个 PCS 升压舱，本期共建设 22 个 3.727MWh 电池预制舱和 11 个 PCS 升压舱（远期共建成 26 个 3.727MWh 电池预制舱和 13 个 PCS 升压舱），储能单元所发电力通过扩建 1 台主变升至 220kV 后接至站内现有 220kV 母线，并通过现有 220kV 升压站送出线路并入电网。项目建成后，由南京协鑫燃机热电有限公司负责运维管理，不新增工作人员。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本次扩建 220kV 升压站需编制环境影响报告表，现企业委托南京伊环环境科技有限公司编制了本项目环境影响报告表。</p> <p>2.2 项目建设内容</p> <p>（1）现有工程内容</p> <p>220kV 升压站现有 220kV 燃机主变 2×170MVA（#1、#3），220kV 汽机主变 2×85MVA（#2、#4），220kV 配电装置采用户内 GIS 布置。</p> <p>（2）本次扩建内容</p>

本期扩建主变规模为 1×63MVA，远景不变，主变户外布置；在 220kV 配电装置楼内扩建 1 个 220kV 电缆间隔，远景不变。

本次仅对 220kV 升压站内容进行评价，不包含储能部分。

2.3 项目组成及规模

本项目组成及规模见表 2-1。

表 2-1 本项目组成及规模一览表

项目组成		项目规模	
		现有建设规模	本期建设规模
主体工程	主变压器	220kV 燃机主变 2×170MVA（#1、#3），220kV 汽机主变 2×85MVA（#2、#4），均为户外布置	本期扩建 1×63MVA，户外布置，远景不变
	配电装置	户内 GIS 布置	本期不变
	出线间隔	现有 1 个 220kV 电缆出线间隔	本期扩建 1 个 220kV 电缆出线间隔
	工作制度	无人值班，安排日常巡视人员	本期不变
辅助工程	无	/	
环保工程	施工期环保措施	密目网苫盖、临时沉淀池、施工围挡等。	
	运营期事故油坑	主变下方设有油坑，有效容积为 10m ³ 。	
依托工程	GIS 配电装置楼	依托现有 GIS 配电装置楼扩建 1 个 220kV 电缆间隔。	
	事故油池	依托现有 220kV 升压站东北侧事故油池，有效容积为 106m ³ 。	
	危废库	依托南京协鑫燃机热电有限公司厂区内现有危废库，见附图 4。	
	化粪池	依托南京协鑫燃机热电有限公司厂区内化粪池。	
临时工程	施工场地	本项目不设置施工营地，施工场地即为升压站区域，设置材料、土方等堆放区、临时沉淀池。	
	临时施工道路	本项目利用厂区内道路运输设备、材料等，不需要新建临时道路。	

2.4 220kV 升压站总平面布置

本次扩建 1 台主变户外布置于现有 220kV 升压站 GIS 配电装置楼南侧，并在 GIS 配电装置楼内扩建 1 个 220kV 电缆间隔，一、二次设备综合舱布置于北侧储能区西南部，储能区东北部为远期预留 SVG 装置装置区。

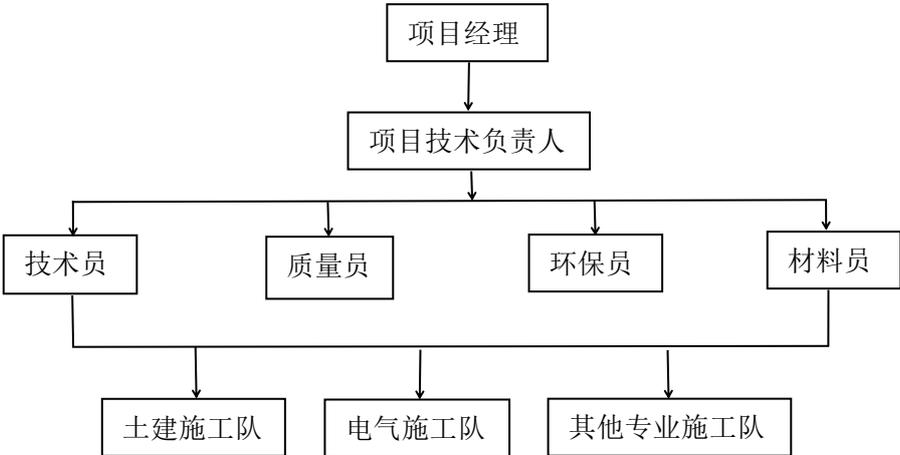
本项目 220kV 升压站平面布置图见附图 2。

2.5 施工现场布置

本项目不设置施工营地，施工场地即为升压站区域，设置材料、土方等堆放区、临时沉淀池。

本项目施工平面布置见附图 5。

总平面及现场布置

施工方案	<p>2.6 施工组织</p> <p>本项目施工组织图见图 2-1。</p> <div style="text-align: center;">  <pre> graph TD PM[项目经理] --> PT[项目技术负责人] PT --> T[技术员] PT --> Q[质量员] PT --> E[环保员] PT --> M[材料员] T --- H[] Q --- H E --- H M --- H H --> CS[土建施工队] H --> QS[电气施工队] H --> OCS[其他专业施工队] </pre> </div> <p>图 2-1 本项目施工组织图</p> <p>2.7 施工时序及施工工艺</p> <p>本项目 220kV 升压站施工程序总体上分为施工准备、土建施工、设备安装调试等阶段。施工准备阶段要做到三通一平，通水、通电、通路以及场地平整；施工阶段以机械为主，人工为辅，机械施工和人工施工相结合；土建施工结束后进行设备的安装与调试，安装结束后对电气设备进行单独和整体调试。</p> <p>2.8 建设周期</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

3.1 生态功能区划

对照《关于印发《全国生态功能区划（修编版）》的公告》（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，生态功能类型为大都市群（III-01-02 长三角大都市群）。

3.2 主体功能区规划

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），本项目所在区域国土空间格局为南京都市圈，生态空间格局为西部丘陵湖荡生态屏障，农业空间格局为宁镇扬丘陵农业区。

3.3 土地利用类型、植被类型及野生动植物

本项目评价范围内土地利用类型主要为工业用地、公路用地、公园与绿地等。植被类型主要是椿树、栾树、樟树等。本项目评价范围内的野生动物主要有昆虫类、鼠类、蛇类、蟾蜍、蛙和喜鹊、麻雀、杜鹃等鸟类，土壤中有蚯蚓等，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。

本项目评价范围内土地利用现状图见附图 10；植被类型图见附图 11。

3.4 项目所在区域的环境质量现状

本项目对所在地区的环境影响主要为电磁环境影响、声环境影响，我公司委托江苏睿源环境科技有限公司（资质认定证书编号：211012050022）对本项目周围进行了电磁环境和声环境现状监测。

3.4.1 电磁环境质量现状

现状监测结果表明，本项目扩建 220kV 升压站四周工频电场强度现状为（2.33~78.41）V/m，工频磁感应强度现状为（0.0649~0.7747） μ T；电磁环境敏感目标处工频电场强度现状为（4.11~42.75）V/m，工频磁感应强度现状为（0.1468~0.7747） μ T，以上监测结果均能满足《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 μ T 公众曝露控制限值要求。

电磁环境现状监测具体情况见本项目《电磁环境影响专题评价》。

3.4.2 声环境质量现状

我公司委托江苏睿源环境科技有限公司（资质认定证书编号：211012050022）对本项目 220kV 升压站所在的南京协鑫燃机热电有限公司厂区厂界四周进行了声环境质量现状监测。检测报告见附件 7。

（1）监测因子

噪声

（2）监测指标

昼间、夜间等效声级， Leq ，dB（A）

（3）监测频次

昼间、夜间各监测 1 次

（4）监测方法

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

（5）监测布点

在 220kV 升压站所在的南京协鑫燃机热电有限公司厂区厂界四周布置监测点，监测点离地面 1.2m 高度。监测点位见附图 4。

（6）监测单位、监测时间、监测天气

监测单位：江苏睿源环境科技有限公司

监测时间：2024 年 3 月 11 日

监测天气：

昼：晴，温度 17℃~18℃，相对湿度 50%~53%，风速 0.4m/s~1.6m/s；

夜：晴，温度 10℃~11℃，相对湿度 57%~60%，风速 0.6m/s~1.5m/s。

（7）质量控制措施

检测单位已通过 CMA 计量认证，具备相应的检测资质和检测能力；检测单位制定有质量管理体系文件，实施全过程质量控制；检测单位所用监测仪器均经过计量部门检定并在检定有效期内，使用前后进行校准或检查。实施全过程质量控制；检测人员持证上岗规范操作。检测报告实行三级审核。

（8）监测结果

声环境现状监测结果见表 3-1。

表 3-1 220kV 升压站所在厂区四周处噪声监测结果 单位：dB(A)					
编号	检测点位描述		昼间	夜间	噪声限值 (昼/夜)
1	南京协鑫燃机热电有 限公司	东侧厂界外 1m			60/50
2		南侧厂界外 1m			
3		西侧厂界外 1m			
4		北侧厂界外 1m			

现状监测结果表明，本项目 220kV 升压站所在的南京协鑫燃机热电有限公司厂区四周厂界声环境现状值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

3.5 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

经与南京协鑫燃机热电有限公司协商，本项目拟在南京协鑫燃机热电有限公司现有 220kV 升压站基础上进行扩建，建设内容：主变规模为 1×63MVA，远景不变，主变户外布置；在 220kV 配电装置楼内扩建 1 个 220kV 电缆间隔。

南京协鑫燃机热电有限公司厂区内主体工程“南京蓝天燃机热电联产项目”及其配套的 220kV 升压站均已开展环评并通过验收。根据现状检测，本项目 220kV 升压站周边工频电场强度和工频磁感应强度、南京协鑫燃机热电有限公司厂区厂界噪声均能满足标准限值要求。

因此，无与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。

3.6 相关工程环保手续履行情况

(1) 现有 220kV 升压站：《南京江宁蓝天燃机热电项目 220kV 升压站工程（电磁部分）环境影响报告表》已于 2014 年 11 月 12 日取得了原江苏省环境保护厅的批复；并于 2024 年 3 月 16 日召开了竣工环保验收会，形成了验收意见，环评及批复文件详见附件 9。

(2) 厂区内主体工程：2020 年 6 月 16 日，南京协鑫燃机热电有限公司组织召开了“南京江宁蓝天燃机热电项目”竣工环保验收会，形成了验收意见；并于 2020 年 7 月 13 日取得了南京市生态环境局《关于南京协鑫燃机热电有限公司南京蓝天燃机热电联产项目固体废物污染防治设施竣工环境保护验收合格的函》（宁环验〔2020〕5 号），验收意见见附件 10。

3.7 生态保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目扩建 220kV 升压站的生态环境评价范围为站界外 500m 范围。

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），本项目生态环境评价范围内涉及但不进入江苏省国家级生态保护红线区域“江苏上秦淮省级湿地公园”（位于本项目东侧约 45m）。该生态红线保护区域与本项目的关系见表 3-2 及附图 7。

表 3-2 本项目涉及的生态保护目标及其具体范围、管控措施

保护目标名称	主导生态功能	范围		管控措施	与本项目位置关系（最近距离）
		国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围		
江苏上秦淮省级湿地公园	湿地生态系统保护	江苏上秦淮省级湿地公园总体规划中确定的范围（包括湿地保育区和恢复重建区等）	江苏上秦淮省级湿地公园总体规划中的科研宣教区、湿地体验区、湿地休闲区、管理服务区	国家级生态保护红线内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。湿地保育区除开展保护、监测、科学研究等必需的保护管理活动外，不得进行任何与湿地生态系统保护和管理无关的其他活动。恢复重建区应当开展培育和恢复湿地的相关活动。生态空间管控区域内除国家另有规定外，禁止下列行为：开（围）垦、填埋或者排干湿地；截断湿地水源；挖沙、采矿；倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；引入外来物种；擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；其他破坏湿地及其生态功能的活动。合理利用区应当开展以生态展示、科普教育为主的宣教活动，可以开展不损害湿地生态系统功能的生态旅游等活动	位于本项目东侧约 45m

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、《南京市江宁区 2023 年度生态空间管控区调整方案》、《江苏省自然资源厅关于南京市江宁区 2023 年度生态空间管控区调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1058 号），本项目生态环境评价范围内不涉及江苏省和南京市生态空间管控区域。因此，本项目符合江苏省和

生态环境
保护目标

南京市生态空间管控区域规划要求。

3.8 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），本项目扩建 220kV 升压站电磁环境评价范围为站界外 40m 范围。

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。

经现场踏勘，本项目 220kV 升压站评价范围内的电磁环境敏感目标共有 3 处，分别为 1 栋汽机房及辅机楼、1 栋化水综合楼和 1 栋检维材料楼，均位于南京协鑫燃机热电有限公司厂区内，详见《电磁环境影响专题评价》。

3.9 声环境保护目标

本项目 220kV 升压站位于南京协鑫燃机热电有限公司厂区内，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），本项目 220kV 升压站的声环境评价范围为 220kV 升压站所在的南京协鑫燃机热电有限公司厂界外 200m 范围内的区域，并对厂界外 1m 处进行噪声现状监测和预测评价。

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。

经现场踏勘，本项目评价范围内无声环境保护目标。

<p>评价标准</p>	<p>3.10 环境质量标准</p> <p>3.10.1 声环境</p> <p>根据南京协鑫燃机热电有限公司《南京江宁蓝天燃机热电项目竣工环境保护验收监测报告》及验收意见（见附件 10），本项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）标准。</p> <p>3.10.2 电磁环境</p> <p>工频电场强度、工频磁感应强度执行《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：100μT。</p> <p>3.11 污染物排放标准</p> <p>施工场地扬尘排放标准：扬尘排放执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）“表 1”中排放标准要求。</p> <p>施工场界环境噪声排放标准：噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间：70dB(A)，夜间：55dB(A)）。</p> <p>运营期厂界环境噪声排放标准：根据南京协鑫燃机热电有限公司《南京江宁蓝天燃机热电项目竣工环境保护验收监测报告》及验收意见（见附件 10），本项目 220kV 升压站厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间：60dB(A)，夜间：50dB(A)）。</p>
<p>其他</p>	<p>无</p>

四、生态环境影响分析

4.1 生态环境影响分析

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，以及对评价范围内涉及的江苏省国家级生态红线保护区域的影响。

(1) 土地占用

本项目对土地的占用主要表现为永久用地和临时用地。经估算，本项目永久用地面积约 6255m²，位于南京协鑫燃机热电有限公司厂区内租赁用地；临时用地均位于升压站租赁的永久用地范围内，不另外占用。

表 4-1 本项目土地占用情况

分类	永久用地 (m ²)	临时用地 (m ²)	用地类型
220kV 升压站	6255	0	工业用地

(2) 植被破坏

本项目利用南京协鑫燃机热电有限公司厂区内现有 220kV 升压站周围空地进行扩建，扩建地块现状为草地，本项目施工建设对公司内的植被绿化会产生一定的影响。项目建成后，将及时对 220kV 升压站周围及临时施工占地及时进行硬化或绿化，对周围生态环境影响很小。

本项目 220kV 升压站拟扩建区域现状见图 4-1。



图 4-1 本项目 220kV 升压站拟扩建区域现状照片

(3) 水土流失

在土建施工时土方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和土层结构

破坏，导致水土流失。本项目合理安排施工工期，避开雨天土建施工；控制施工场地和临时占地范围；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，最大程度的减少水土流失。

采取上述措施后，本项目建设对周围生态环境影响很小。

（4）对评价范围内涉及的江苏省国家级生态红线保护区域影响

本项目距离江苏省国家级生态红线保护区域“江苏上秦淮省级湿地公园”约 45m，本项目建设过程中应加强施工管理，将所有的施工活动严格控制在南京协鑫燃机热电有限公司厂区围墙内，加快施工进度，严格控制施工场地和临时占地范围；施工过程中不向附近水体中排放废水，施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排；施工人员依托协鑫公司厂区内卫生间等设施，产生的生活污水依托厂区污水处理设施处理后接管。采取上述措施后，本项目的施工建设活动对管控区域基本不产生影响。

4.2 声环境影响分析

施工期噪声主要为施工机械运行产生的噪声，本项目施工时主要涉及噪声源有挖掘机、推土机、运输车、吊车等，参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》，噪声产生情况见表 4-2。

表 4-2 主要施工设备噪声水平及场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	建筑施工现场界环境噪声排放标准（GB12523-2011）	
			昼间	夜间
挖掘机	10	86	70	55
推土机	10	85		
重型运输车	10	86		
吊车	10	85		

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： $L_A(r)$ 一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。

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	昼间噪声达标范围, m
挖掘机	86	74	72	68	66	62	60	58	56	≥63
推土机	85	73	71	67	65	61	59	57	55	≥56
重型运输车	86	74	72	68	66	62	60	58	56	≥63
吊车	85	73	71	67	65	61	59	57	55	≥56

本项目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。

4.3 施工扬尘环境影响分析

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。

施工过程中，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；加强材料转运与使用的管理，合理堆料，加盖苫布；对进出施工场地的车辆进行冲洗、限制车速；施工临时中转土方以及弃土弃渣等合理堆放苫盖，定期洒水；施工中混凝土采用商品混凝土；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、运输车辆达标、在线监控达标、扬尘管理制度达标”，使扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求；施工结束后，及时进行用地恢复、硬化和绿化。

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

施工期废水主要为生活污水和施工废水。

本项目施工期不设置施工营地，施工人员依托协鑫公司厂区内卫生间等设施，产生的生活污水经厂区污水处理设施处理后接管污水处理厂；施工废

	<p>水经临时沉淀池沉淀后回用于施工过程，对周围环境影响较小。</p> <p>4.5 固体废物影响分析</p> <p>施工期固体废物主要为建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾。</p> <p>施工人员产生的生活垃圾分类收集后由当地环卫部门清运；建筑垃圾分类堆放后统一清运，对外环境无影响。</p> <p>综上，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。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>4.6 声环境影响分析</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），进行厂界声环境影响评价时，新建建设项目以噪声贡献值作为评价量；改扩建建设项目以噪声贡献值与受到现有建设项目影响影响的厂界噪声值叠加后的预测值作为评价量。由于本次在南京协鑫燃机热电有限公司厂区内现有 220kV 升压站基础上进行扩建，因此本次以扩建后 220kV 升压站运行时产生的厂界噪声贡献值叠加厂界现状监测值作为评价量，对协鑫公司厂界噪声进行预测评价。</p> <p>4.6.1 噪声源分析</p> <p>本次扩建的 220kV 升压站运行期产生的噪声主要来自自主变压器、SVG 装置等升压区设备以及电池舱、PCS 升压舱等储能区设备。</p> <p>本次扩建的 220kV 升压站主变及 SVG 装置均为户外布置，根据建设单位提供的资料，主变尺寸为：长 7.2m、宽 5.6m、高 5.2m，SVG 装置尺寸为：长 7.6m、宽 5.6m、高 5.4m；单个电池舱尺寸为：长 6.2m、宽 2.6m、高 2.4m，单个 PCS 一体机舱尺寸为：长 10.2m、宽 3.4m、高 2.4m。</p> <p>参照《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016）中表 B.1，220kV 主变压器正常运行时距设备 1.0m 处声压级为 67.9dB(A)。此外，本项目 SVG 装置正常运行时距设备 1.0m 处的声压级保守取 70dB(A)；单个电池舱正常运行时距外壳 1.0m 处的声压级保守取 70dB(A)，单个 PCS 一体机舱正常运行时距外壳 1.0m 处的声压级保守取 75dB(A)。本次预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中面声源的几何发散衰减模式进行预测计算。本项目噪声源情况见表 4-4。</p>

表 4-4 噪声源强调查一览表（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置 m*			声源源强 (dB(A)/ m)	声源控制 措施	运行 时段
			X	Y	Z			
1	主变压器	SZ18-63000 /220	31.4	165.8	2.6	67.9/1	选用低噪声主变、基础减振	24h
2	SVG	/	128.2	332.4	2.7	70/1	低噪声设备、基础减振	24h
3	电池舱 1	/	44.2	346.9	1.2	70/1	基础减振、隔声	8h
4	电池舱 2	/	50.6	346.7	1.2	70/1	基础减振、隔声	8h
5	电池舱 3	/	56.8	346.4	1.2	70/1	基础减振、隔声	8h
6	电池舱 4	/	63.2	346.2	1.2	70/1	基础减振、隔声	8h
7	电池舱 5	/	69.5	345.9	1.2	70/1	基础减振、隔声	8h
8	电池舱 6	/	75.5	345.7	1.2	70/1	基础减振、隔声	8h
9	电池舱 7	/	89.2	345.4	1.2	70/1	基础减振、隔声	8h
10	电池舱 8	/	95.4	345.2	1.2	70/1	基础减振、隔声	8h
11	电池舱 9	/	101.7	344.9	1.2	70/1	基础减振、隔声	8h
12	电池舱 10	/	107.8	344.7	1.2	70/1	基础减振、隔声	8h
13	电池舱 11	/	114.2	344.4	1.2	70/1	基础减振、隔声	8h
14	电池舱 12	/	120.5	344.2	1.2	70/1	基础减振、隔声	8h
15	电池舱 13	/	55.4	313.2	1.2	70/1	基础减振、隔声	8h
16	电池舱 14	/	61.5	312.9	1.2	70/1	基础减振、隔声	8h
17	电池舱 15	/	68.0	312.7	1.2	70/1	基础减振、隔声	8h
18	电池舱 16	/	74.2	312.4	1.2	70/1	基础减振、隔声	8h
19	电池舱 17	/	80.5	312.2	1.2	70/1	基础减振、隔声	8h
20	电池舱 18	/	86.7	311.9	1.2	70/1	基础减振、隔声	8h
21	电池舱 19	/	93.0	311.7	1.2	70/1	基础减振、隔声	8h
22	电池舱 20	/	99.2	311.4	1.2	70/1	基础减	8h

								振、隔声	
23	电池舱 21	/	105.4	311.2	1.2	70/1	基础减 振、隔声	8h	
24	电池舱 22	/	111.6	310.9	1.2	70/1	基础减 振、隔声	8h	
25	电池舱 23	/	121.5	310.7	1.2	70/1	基础减 振、隔声	8h	
26	电池舱 24	/	127.8	310.5	1.2	70/1	基础减 振、隔声	8h	
27	电池舱 25	/	134.2	310.2	1.2	70/1	基础减 振、隔声	8h	
28	电池舱 26	/	140.2	309.9	1.2	70/1	基础减 振、隔声	8h	
29	PCS 升 压舱 1	/	46.9	336.8	1.2	75/1	基础减 振、隔声	8h	
30	PCS 升 压舱 2	/	59.3	336.0	1.2	75/1	基础减 振、隔声	8h	
31	PCS 升 压舱 3	/	71.8	335.2	1.2	75/1	基础减 振、隔声	8h	
32	PCS 升 压舱 4	/	91.5	334.4	1.2	75/1	基础减 振、隔声	8h	
33	PCS 升 压舱 5	/	104.1	333.6	1.2	75/1	基础减 振、隔声	8h	
34	PCS 升 压舱 6	/	133.3	332.8	1.2	75/1	基础减 振、隔声	8h	
35	PCS 升 压舱 7	/	57.2	308.3	1.2	75/1	基础减 振、隔声	8h	
36	PCS 升 压舱 8	/	69.8	308.1	1.2	75/1	基础减 振、隔声	8h	
37	PCS 升 压舱 9	/	81.6	307.9	1.2	75/1	基础减 振、隔声	8h	
38	PCS 升 压舱 10	/	94.5	307.7	1.2	75/1	基础减 振、隔声	8h	
39	PCS 升 压舱 11	/	107.2	307.5	1.2	75/1	基础减 振、隔声	8h	
40	PCS 升 压舱 12	/	123.6	307.3	1.2	75/1	基础减 振、隔声	8h	
41	PCS 升 压舱 13	/	135.7	307.1	1.2	75/1	基础减 振、隔声	8h	

*注：以南京协鑫燃机热电有限公司厂界西南角为坐标原点，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。

4.6.2 影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的室外工业噪声预测模型进行预测。

（1）预测模式

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、障碍物屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。

1) 根据声源参考位置处的声压级及户外声传播衰减, 计算预测点的声级:

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (\text{式 1})$$

式中:

$L_p(r)$ — 预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ — 参考位置 r_0 处的声压级, dB;

D_C — 指向性校正, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} — 几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} — 大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} — 地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} — 障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} — 其他多方面效应引起的衰减, dB。

2) 衰减项计算:

① 几何发散引起的衰减 (A_{div})

a、无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \quad (\text{式 2})$$

式 2 中第二项表示了点声源的几何发散衰减:

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0) \quad (\text{式 3})$$

以上式中:

$L_p(r)$ — 预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ — 参考位置 r_0 处的声压级, dB;

$L_A(r)$ — 距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

r — 预测点距声源的距离;

r_0 — 参考位置距声源的距离。

b、面声源的几何发散衰减:

图 4-2 给出了长方形面声源中心轴线上的声衰减曲线。当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算： $r < a/\pi$ 时，几乎不衰减 ($A_{div} \approx 0$)；当 $a/\pi < r < b/\pi$ ，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性 [$A_{div} \approx 10 \lg (r/r_0)$]；当 $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性 [$A_{div} \approx 20 \lg (r/r_0)$]。其中面声源的 $b > a$ 。图中虚线为实际衰减量。

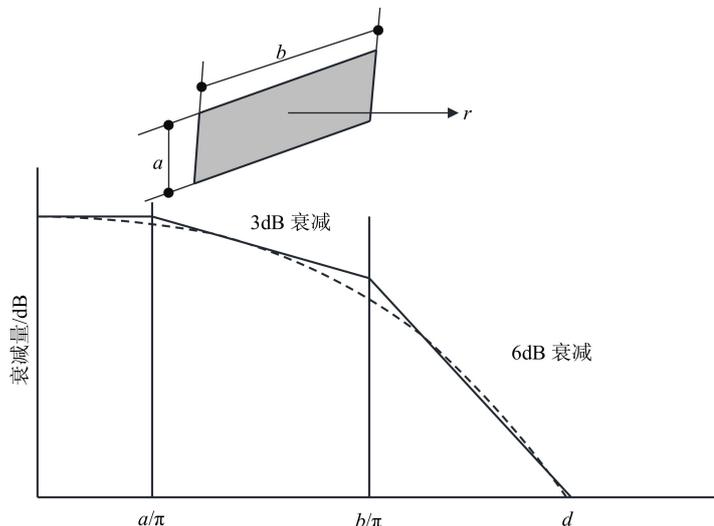


图 4-2 长方形面声源中心轴线上的衰减特性

②大气吸收引起的衰减 (A_{atm})

大气吸收引起的衰减按下式计算：

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000} \quad (\text{式 4})$$

式中：

A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB；

α —与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数；

r —预测点距声源的距离；

r_0 —参考位置距声源的距离。

③地面效应引起的衰减 (A_{atm})

声波掠过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用下式计算：

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left(17 + \frac{300}{r} \right) \quad (\text{式 5})$$

式中：

A_{gr} —大气吸收引起的衰减，dB；

r —预测点距声源的距离；

h_m —传播路径的平均离地高度，m。

④障碍物屏蔽引起的衰减（ A_{bar} ）

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

⑤其他方面效应引起的衰减（ A_{misc} ）

其他方面效应引起的衰减包括绿化林带引起的衰减（ A_{fol} ）与建筑群噪声衰减（ A_{hous} ）。本项目忽略不计。

3) 工业企业噪声贡献值计算：

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (\text{式 6})$$

式中：

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T —用于计算等效声级的时间，s；

N —室外声源个数；

M —等效室外声源个数。

4) 预测值计算：

预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right) \quad (\text{式 7})$$

式中：

L_{eq} —建设项目声源在预测点的等效连续声级贡献值，dB(A)；

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)。

(2) 预测结果

本项目220kV升压站扩建运行后厂界噪声预测结果见表4-5。

表 4-5 项目运行期厂界噪声预测结果（单位 dB(A)）

预测点	时段*	本项目对厂界贡献值	现状监测值 ^[2]	预测值	标准值	达标分析
协鑫公司东侧厂界外 1m	昼间			52	60	达标
	夜间			49	50	达标
协鑫公司南侧厂界外 1m	昼间			50	60	达标
	夜间			45	50	达标
协鑫公司西侧厂界外 1m	昼间			51	60	达标
	夜间			49	50	达标
协鑫公司北侧厂界外 1m	昼间			54	60	达标
	夜间			48	50	达标

*注：设备 24 小时稳定运行，昼、夜厂界噪声贡献值相同。

根据预测结果可知，本项目 220kV 升压站扩建运行后，协鑫公司厂区厂界的噪声预测值昼间为（50~54）dB(A)，夜间均为（45~49）dB(A)，均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

4.7 电磁环境影响分析

220kV 升压站内的配电装置在运行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，本项目扩建后 220kV 升压站周围及敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

4.8 地表水环境影响分析

运行期升压站无人值班，由南京协鑫燃机热电有限公司厂内现有员工负责日常巡视，站内不设置卫生间等设施，不新增废水。日常巡视人员生活污水经协鑫厂区内化粪池处理后达到江宁区科学园污水处理厂接管标准后排入江宁科学园污水处理厂。

4.9 固体废物环境影响分析

升压站无人值班，由南京协鑫燃机热电有限公司厂内现有员工负责日常巡视，运营期固体废物主要为日常巡视人员产生的生活垃圾以及废铅蓄电池和废变压器油。

日常巡视人员产生的生活垃圾由环卫部门统一清运，对周围环境不产生影响。

升压站站内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，更换频率一般为 8 年，每次更换约产生 1.5t 废铅蓄电池。对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，更换的废铅蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码为 900-052-31，收集后暂存于南京协鑫燃机热电有限公司厂区危废库内，交由有危险废物处理处置资质单位进行处理处置。

升压站运营期变压器维护、更换过程中产生的变压器油应进行回收处理，其余不可再利用的废变压器油属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-220-08，收集后暂存于南京协鑫燃机热电有限公司厂区危废库内，交由有危险废物处理处置资质单位进行处理处置。

本项目 220kV 升压站产生的危险废物较少，且产生周期较长，不设置独立的危险废物暂存间或暂存区，依托南京协鑫燃机热电有限公司厂区内现有危废库。该危废库位于厂区内西北部检维材料楼内西侧，占地面积约 20m²，设有导流沟、收集槽，采用环氧树脂材料进行防渗漏等措施，在库房内部和门口设置摄像头等视频监控，并按照相关要求做了防渗防雨防风防晒措施，设有消防沙、灭火器等防护措施，并在墙壁内、外侧醒目位置贴有危废废物标识，已建立危废台账。协鑫公司厂区危废库见图 4-3。



图 4-3 厂区危废品仓库

4.10 环境风险分析

本项目风险主要来自事故情况下变压器油泄漏产生的事故油及油污水。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 895kg/m^3 。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，将产生事故油及油污水。

220kV 升压站本期扩建 1 台 63MVA 主变，主变户外布置，根据设备厂家提供的资料，主变油重约为 16.1t，主变下方设有事故油坑，有效容积为 10m^3 ，事故油坑与#2 事故油池相连，#2 事故油池有效容积 106m^3 。

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）“户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。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”：

①挡油设施的容积按油量的 20%设计，主变所需挡油设施的容积为 $16.1\text{t} \div 0.895\text{t/m}^3 \times 0.2 = 3.6\text{m}^3$ ，本项目主变下方设置有事故油坑作为挡油设施，主变下方油坑有效容积为 10m^3 ，能够满足设计要求，且事故油坑通过管道与事故油池相连，事故情况下产生的事故油由管道通往事故油池，能够将事故油排至安全处。

②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，所需总事故贮油池的容积为 $16.1\text{t} \div 0.895\text{t/m}^3 = 18.0\text{m}^3$ ，本项目事故油池的有效容积为 106m^3 ，能够满足设计要求，且有油水分离功能，能够满足《火力发电厂与变

	<p>电站设计防火规范》（GB50229-2019）的设计要求。</p> <p>本项目油坑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。升压站运营期正常情况下，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现有#2 事故油池，事故油污水委托有资质单位进行处理处置，不外排。</p> <p>针对 220kV 升压站内可能发生的突发环境事件，建设单位拟按照国家有关规定制定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>南京江宁协鑫 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站项目租用位于南京协鑫燃机热电有限公司厂区内的部分闲置用地，南京协鑫燃机热电有限公司厂区用地已取得不动产权证，用地性质为工业用地，本项目的建设符合当地发展规划要求。</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），本项目生态环境评价范围内涉及但不进入江苏省国家级生态保护红线区域“江苏上秦淮省级湿地公园”（位于本项目东侧约 45m），本项目位于南京协鑫燃机热电有限公司厂区内，施工临时用地均位于租赁的协鑫厂区内用地，在采取相应的生态环境保护措施后，项目的建设对生态保护红线基本没有影响，符合江苏省国家级生态保护红线规划要求。</p> <p>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、《南京市江宁区 2023 年度生态空间管控区调整方案》、《江苏省自然资源厅关于南京市江宁区 2023 年度生态空间管控区调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1058 号），本项目生态环境评价范围内不涉及江苏省和南京市生态空间管控区域。因此，本项目符合江苏省和南京市生态空间管控区域规划要求。</p> <p>对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中，本项目已避让自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区，已避让集中林区；本项目 220kV 升压站 220kV 配电装置采用 GIS 户内布置，减少了电磁环境和声环境影响；项目租赁南京协鑫厂区内闲置用地，减少了土地占用和植被砍伐等，减小了对生态环境的影响；项目所在区域不涉及 0 类声环境功能区；故本项</p>

	<p>目选址、设计符合输变电建设项目环境保护技术要求。</p> <p>通过类比监测，本项目运行期 220kV 升压站周围及敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足相关要求，对周围电磁环境影响较小。</p> <p>通过预测计算，本项目运行期 220kV 升压站所在南京协鑫燃机热电有限公司厂区四周厂界的声环境预测值均能满足相关标准要求，对周围声环境影响较小。</p> <p>本项目的建设在电磁环境、声环境、水环境和生态环境等主要影响因子方面不存在制约因素，环境影响程度较小，本项目选址具有环境合理性。</p>
--	---

五、主要生态环境保护措施

5.1 生态环境保护措施

(1) 严格控制施工场地和临时占地范围，禁止随意扩大施工场地范围；
 (2) 合理安排施工工期，避开雨雪天气土建施工；
 (3) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；
 (4) 施工产生的建筑垃圾及时清运，禁止施工期间随意倾倒垃圾和渣土；
 (5) 施工结束后，应及时清理施工现场，对升压站周围、临时施工占地进行绿化或硬化。

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），本项目生态环境评价范围内涉及但不进入江苏省国家级生态保护红线区域“江苏上秦淮省级湿地公园”（位于本项目东侧约45m），为减小项目施工建设对江苏省国家级生态保护红线区域的影响，本项目另需采取以下生态环保措施：

(1) 本项目不设置施工营地，加强施工管理，将所有的施工活动严格控制在南京协鑫燃机热电有限公司厂区围墙内；

(2) 本项目建设不向附近水体中排放废水，严禁在水体中冲洗施工机械，施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排；

(3) 加强施工管理，制定严格的施工制度，严禁向江苏上秦淮省级湿地公园内倾倒废弃物、排放废污水及乱丢乱弃各类垃圾；

(4) 加快施工进度，缩短施工时间，控制最小施工作业带。

5.2 噪声污染防治措施

(1) 采用低噪声施工设备，控制设备噪声源强；

(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。

(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。

5.3 大气污染防治措施

施工期对大气环境的主要影响为施工扬尘，本项目施工期采取如下扬尘污染防治措施：

施工
期生
态环
境保
护措
施

- (1) 施工场地设置围挡，保持道路清洁，定期洒水；
- (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；
- (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；
- (4) 对进出施工场地的车辆进行冲洗、限制车速；
- (5) 施工工地内非道路移动机械排放达标，使用油品达标；
- (6) 施工场地设置扬尘监测装置，扬尘排放满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）的限值要求；
- (7) 施工结束后，及时进行绿化或硬化。

5.4 水污染防治措施

施工人员依托协鑫公司厂区内卫生间等设施，产生的生活污水经厂区化粪池处理后接管污水处理厂；施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后回用于施工过程，不外排，对周围环境影响较小。

5.5 固体废物污染防治措施

施工人员产生的生活垃圾分类收集后委托环卫部门及时清运；建筑垃圾分类堆放、统一清运；拆除的电气设备外售处理。

本项目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施工单位，建设单位和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。

5.6 噪声污染防治措施

本项目扩建 220kV 升压站采用低噪声设备，并利用场地空间衰减噪声，确保升压站所在厂区的四周厂界噪声达标。

5.7 电磁环境保护措施

本项目扩建 220kV 升压站所有带电设备安装接地装置，配电装置采用户内 GIS 布置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备的安全距离，以降低升压站对周围电磁环境的影响。

5.8 地表水环境保护措施

运行期升压站无人值班，安排日常巡视人员，巡视人员为协鑫公司厂内现有员工，升压站内不设置卫生间等设施，不新增废水。

5.9 固体废物污染防治措施

升压站巡视人员产生的少量生活垃圾由环卫部门统一清运。

220kV 升压站内的铅蓄电池需要更换时，更换的废铅蓄电池收集后暂存于南京协鑫燃机热电有限公司厂区危废库内，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。

220kV 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，收集后暂存于南京协鑫燃机热电有限公司厂区危废库内，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。

5.10 生态环境保护措施

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。

5.11 环境风险

主变下方设置事故油坑，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。升压站运营期正常情况下，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现有#2 事故油池，事故油拟进行回收处理，不能回收利用的事故废油及油污水交由有资质的单位处理处置，不外排。

针对 220kV 升压站内可能发生的突发环境事件，建设单位拟按照国家有关

规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。

在本项目建成后，建设单位及时进行本项目竣工环保验收，并委托有资质单位开展环境监测与调查。运营期采取的生态环境保护措施和电磁、水、噪声、固废污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位和运维单位（南京协鑫燃机热电有限公司）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，本项目运营期对周围生态、电磁、地表水、声环境影响较小，固体废物能妥善处理。

5.12 环境监测计划

为更好的开展输变电工程的环境保护工作，进行有效的环境监督、管理，为工程的环境管理提供依据，制订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	升压站四周站界外 5m 及敏感目标处
		监测项目	工频电场强度 (V/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)
		监测时间及 频次	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。
2	噪声	点位布设	升压站所在南京协鑫燃机热电有限公司厂界外 1m
		监测项目	昼间、夜间等效连续 A 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)
		监测时间及 频次	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，应对升压站所在厂区厂界 排放噪声进行监测，监测结果向社会公开。

其他

无

本工程环保投资共计 50 万元，具体见表 5-2。

表 5-2 工程环保投资一览表

工程实施阶段	类型	主要污染物	污染防治措施	投资估算 (万元)	资金来源
施工期	废气	施工扬尘	遮盖，定期洒水	2	企业自筹
	噪声	施工噪声	低噪声设备、施工围挡	2	
	废水	施工废水	临时沉淀池	1	
		生活污水	依托协鑫厂区化粪池	1	
	固体废物	生活垃圾，建筑垃圾	分类收集、清运	2	
生态	/	绿化、硬化	6		
运营期	电磁环境	工频电场、工频磁场	所有带电设备安装接地装置，配电装置采用户内 GIS 布置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备的安全距离	6	
	声环境	噪声	采用低噪声设备	6	
	固体废物	生活垃圾	环卫部门清运	1	
		废铅蓄电池和废变压器油	依托协鑫厂区危废品仓库、委托有资质单位处理	1	
	环境风险	事故油及油污水	油坑、事故油池（事故油经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，事故油拟进行回收处理，不能回收的事故废油及油污水交由有资质单位处理，不外排）；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。	10	
	生态环境	/	做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查。	2	
环境管理与监测、环保验收等				10	
环保投资总额				50	

环保投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>(1) 严格控制施工场地和临时占地范围，禁止随意扩大施工场地范围；</p> <p>(2) 合理安排施工工期，避开雨雪天气土建施工；</p> <p>(3) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>(4) 施工产生的建筑垃圾及时清运，禁止施工期间随意倾倒垃圾和渣土；</p> <p>(5) 施工结束后，应及时清理施工现场，对升压站周围、临时施工占地进行绿化或硬化。为减小项目施工建设对江苏省国家级生态保护红线区域的影响，本项目另需采取以下生态环保措施：</p> <p>(1) 本项目不设置施工营地，加强施工管理，将所有的施工活动严格控制在南京协鑫燃机热电有限公司厂区围墙内；</p> <p>(2) 不向附近水体中排放废水，严禁在水体中冲洗施工机械，施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排；</p> <p>(3) 加强施工管理，制定严格的施工制度，严禁向江苏上秦淮省级湿地公园内倾倒废弃物、排放废污水及乱丢乱弃各类垃圾；</p> <p>(4) 加快施工进度，缩短施工时间，控制最小施工作业带。</p>	<p>(1) 已严格控制施工场地和临时占地范围；</p> <p>(2) 已避开雨雪天气土建施工；</p> <p>(3) 已合理堆放土石方，并加盖苫布；</p> <p>(4) 建筑垃圾已及时清运，未随意倾倒垃圾和渣土，无施工垃圾堆存；</p> <p>(5) 施工结束后，及时清理施工现场，升压站周围、临时施工占地及时进行了绿化或硬化；</p> <p>(6) 未设置施工营地，所有的施工活动严格控制在南京协鑫燃机热电有限公司厂区围墙内；</p> <p>(7) 未向附近水体中排放废水，未在水体中冲洗施工机械，施工期废水均不外排；</p> <p>(8) 加强了施工管理，制定了严格的施工制度，未向江苏上秦淮省级湿地公园内倾倒废弃物、排放废污水及乱丢乱弃各类垃圾；</p> <p>(9) 加快了施工进度，缩短了施工时间，控制了最小施工作业带；</p> <p>(10) 制定施工期环境保护制度并提供相应的管理资料、提供相关环保措施落实情况的资料（照片、记录）等。</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；</p> <p>不造成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	<p>(1) 施工人员依托协鑫公司厂区内卫生间等设施，产生的生活污水经厂区污水处理设施处理后接管污水处理厂；</p> <p>(2) 施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后回用于施工过程，不外排。</p>	<p>(1) 施工人员依托协鑫公司厂区内卫生间等设施，产生的生活污水经厂区化粪池处理后接管污水处理厂；</p> <p>(2) 施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后回用于施工过程，不外排。</p> <p>(3) 制定施工期环境保护制度并提供相应的管理资料。</p>	<p>运行期升压站无人值班，由南京协鑫燃机热电有限公司厂内现有员工负责日常巡视，站内不设置卫生间等设施，不新增废水。日常巡视人员生活污水经协鑫厂区内化粪池处理后达到江宁区科学园污水处理厂接管标准后排入江宁科学园污水处理厂。</p>	<p>升压站内不设置卫生间等设施，无废水产生。</p>
地下水及土壤环境	—	—	—	—
声环境	<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>(1) 采用低噪声施工设备；</p> <p>(2) 优化施工机械布置，错开高噪声设备使用时间，施工场地设置围挡。</p> <p>(3) 夜间未施工，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>制定施工期环境保护制度并提供相应的管理资料，提供围挡等相关环保措施落实情况的资料（照片、记录）等。</p>	<p>采用低噪声设备，利用场地空间衰减噪声。</p>	<p>采用低噪声设备，升压站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。</p>

振动	—	—	—	—
大气环境	<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) 施工工地内非道路移动机械排放达标，使用油品达标；</p> <p>(6) 施工场地设置扬尘监测装置，扬尘排放满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）的限值要求；</p> <p>(7) 施工结束后，及时进行绿化或硬化。</p>	<p>(1) 施工场地设置了围挡，定期洒水；</p> <p>(2) 加强管理，物料上加盖苫布，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) 施工工地内非道路移动机械排放达标，使用油品达标；</p> <p>(6) 施工场地设置了扬尘监测装置，扬尘排放满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）的限值要求；</p> <p>(7) 施工结束后，及时进行了绿化或硬化。</p> <p>(8) 制定施工期环境保护制度并提供相应的管理资料，提供围挡、苫盖等相关环保措施落实情况资料（照片、记录）。</p>	—	—
固体废物	<p>生活垃圾、建筑垃圾分类收集后及时清运。</p>	<p>固废均及时进行了处理，不外排。</p> <p>制定施工期环境保护制度并提供相应的管理资料。</p>	<p>(1) 升压站日常巡视人员的生活垃圾由环卫部门清运。</p> <p>(2) 升压站内若产生废变压器油和废铅蓄电池，分别收集后暂存于厂区危废品仓库内，委托有资质的单位处理，并办理相关环保手续。</p>	<p>(1) 升压站日常巡视人员的生活垃圾由环卫部门清运。</p> <p>(2) 升压站内若产生废变压器油和废铅蓄电池，分别收集后暂存于厂区危废品仓库内，委托有资质的单位处理，并办理相关环保手续。</p>

电磁环境	—	—	本项目扩建 220kV 升压站所有带电设备安装接地装置，配电装置采用户内 GIS 布置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备的安全距离。	升压站周围及敏感目标的电磁环境满足《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 μ T 公众曝露控制限值要求。
环境风险	—	—	升压站内主变下方设置事故油坑，油坑底部和四周设置防渗措施，一旦发生事故，产生的事故油及油污水排入现有#2 事故油池，事故油拟进行回收处理，不能回收利用的事故废油及油污水交由有资质的单位处理处置，不外排。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。	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) 中相关要求；制定了突发环境事件应急预案。
环境监测	—	—	按监测计划进行环境监测	电磁环境和声环境满足相应标准要求
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

南京江宁协鑫 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站（220kV 升压站工程）的建设符合地方规划，符合环境保护要求；项目所在区域电磁环境、声环境状况可以达到相关标准要求；在认真落实各项污染防治措施和生态环境保护措施后，工频电场、工频磁场及噪声等对周围环境影响较小，项目建设对生态环境的影响较小，从环境影响角度分析，本工程建设是可行的。

南京江宁协鑫5万千瓦/10万千瓦时储能
电站（220kV 升压站工程）
电磁环境影响专题评价

南京伊环环境科技有限公司

2024年3月

1、总则

1.1 项目概况

（1）现有工程内容

220kV 升压站现有 220kV 燃机主变 2×170MVA（#1、#3），220kV 汽机主变 2×85MVA（#2、#4），220kV 配电装置采用户内 GIS 布置。

（2）本次扩建内容

本期扩建主变规模为 1×63MVA，远景不变，主变户外布置；在 220kV 配电装置楼内扩建 1 个 220kV 电缆间隔，远景不变。

本次仅对 220kV 升压站内容进行评价，不包含储能部分。

1.2 评价依据

1.2.1 环保法规及规范性文件

（1）《中华人民共和国环境保护法》（修订本），主席令第 9 号，自 2015 年 1 月 1 日起施行。

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（修正本），主席令第 24 号，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），2020 年 12 月 24 日印发。

（4）《江苏省生态环境厅关于进一步做好建设项目环境影响报告书(表)编制单位监管工作的通知》（苏环办[2021]187 号）。

1.2.2 相关技术规范、导则、标准

（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》（HJ 1113-2020）。

（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）。

1.3 评价因子、评价标准、评价等级和评价范围

（1）评价因子

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表 1”，本工程电磁环境影响评价因子见下表：

表 1.3-1 评价因子一览表

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

(2) 评价标准

本项目评价标准见下表：

表 1.3-2 电磁评价标准一览表

评价内容	污染物名称	标准名称	编号	标准值
电磁环境 (220kV)	工频电场强度	《电磁环境控制限值》	GB8702-2014	公众曝露限值 4000V/m
	工频磁感应强度			公众曝露限值 100 μT

(3) 评价等级

本项目升压站为 220kV 户外变，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目升压站的电磁环境影响评价工作等级为二级。

表 1.3-3 输变电工程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	220kV	变电站	户外式	二级

(4) 评价范围

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范围见下表：

表 1.3-4 电磁环境影响评价范围

评价对象	评价范围
220kV 升压站	站界外 40m 范围

1.4 评价方法

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采用类比监测的方式。

1.5 评价重点

电磁环境评价重点为工程运营期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，特别是对工程附近敏感目标的影响。

1.6 环境敏感目标

本工程电磁环境敏感目标为评价范围内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

经现场踏勘，本项目 220kV 升压站评价范围内的电磁环境敏感目标共有 3 处，

分别为 1 栋汽机房及辅机楼、1 栋化水综合楼和 1 栋检维材料楼，均位于南京协鑫燃机热电有限公司厂区内，详见表 1.6-1。

表 1.6-1 220kV 升压站的电磁环境敏感目标

工程名称	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
220kV 升压站	南京协鑫燃机热电有限公司	汽机房及辅机楼	东侧紧邻	2~3 层平顶	15~20m	1 栋	E、B
		化水综合楼	南侧 10m	3 层平顶	15m	1 栋	E、B
		检维材料楼	北侧 13m	1~2 层平顶	5~10m	1 栋	E、B

*注：E 表示电磁环境质量要求为工频电场 $<4000\text{V/m}$ ；
B 表示电磁环境质量要求为工频磁场 $<100\mu\text{T}$ 。



图 1.6-1 本项目 220kV 升压站周围敏感目标照片

2、电磁环境现状评价

我公司委托江苏睿源环境科技有限公司（资质认定证书编号：211012050022）于 2024 年 3 月 11 日对本项目 220kV 升压站周围进行了电磁环境质量现状监测，监测数据报告见附件 7。

2.1 监测因子

工频电场、工频磁场

2.2 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 监测布点

在 220kV 升压站四周及敏感目标靠近升压站一侧布置监测点，监测点离地面 1.5m 高度。

监测点位见附图 3。

2.4 监测频次

昼间监测 1 次

2.5 监测单位、监测时间、监测天气

监测单位：江苏睿源环境科技有限公司

监测时间：2024 年 3 月 11 日

监测天气：晴，温度 17°C~18°C，相对湿度 48%~51%，风速 0.5m/s~2.5m/s。

2.6 监测工况

监测工况见表 2.6-1。

表 2.6-1 监测期间工况负荷情况

项目组成		监测时间	有功 (MW)	电压 (kV)	电流 (A)
220kV 升压站	#1 主变	2024 年 3 月 11 日	77.92~78.14	230.25~230.45	195.38~195.62
	#2 主变		31.56~34.46	230.36~230.53	78.91~79.04

注：由于天然气紧缺，自本项目投运以来，#3 和#4 主变压器长期处于备用状态。

2.7 质量控制措施

检测单位已通过 CMA 计量认证，具备相应的检测资质和检测能力；检测单位制定有质量管理体系文件，实施全过程质量控制；检测单位所用监测仪器均经过计量部门校准并在校准有效期内，使用前后进行检查。实施全过程质量控制；检测人员持证上岗规范操作。检测报告实行三级审核。

2.8 监测仪器

仪器型号及详细参数见表 2.8-1。

表 2.8-1 测量仪器参数一览表

仪器类型	仪器型号	校准有效日期	校准单位及证书	频率范围	测量范围
工频 电场	电磁辐射分析仪 (主机 SEM600+ 探头 LF-04, 设 备编号: RY-J012)	2023.05.31~ 2024.05.30	校准单位: 上海 市计量测试技术 研究院华东国家 计量测试中心 校准证书编号: 2023F33-10-4598 329002	1Hz~400 kHz	电场量程: 5mV/m~100k V/m
工频 磁场					磁场量程: 0.1nT~10mT

2.9 监测结果与评价

本项目 220kV 升压站四周及敏感点工频电场强度、磁感应强度现状见表 2.9-1。

表 2.9-1 220kV 升压站四周及敏感目标电磁环境监测结果

编号	检测点位描述	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μ T)
1	升压站东侧北端		
2	升压站东南侧		
3	升压站南侧（协鑫化水综合楼北侧）		
4	升压站西侧南端		
5	升压站西侧北端		
6	升压站北侧		
7	检维材料楼东南侧		
8	化水综合楼西北侧		
标准		4000	100

现状监测结果表明，本项目扩建 220kV 升压站四周工频电场强度现状监测结果均能满足《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 μ T 公众曝露控制限值要求。

3、电磁环境影响预测与评价

本项目 220kV 升压站主变户外布置，电磁环境影响评价采用类比监测方式。

3.1 类比对象及可比性分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中 8.1.1.1 选择类比对象要求，选择类比对象从“建设规模、电压等级、容量、总平面布置、电气形式、母线形式、环境条件及运行工况”等方面综合考虑，本次选择“桥店 220kV 变电站”作为类比监测对象。类比可行性分析见表 3.1-1。

表 3.1-1 类比变电站的可比性条件分析一览表

变电站名称	扩建后 220kV 升压站（含现有 220kV 升压站）	类比桥店 220kV 变电站	可比性分析
电压等级	220kV	220kV	电压等级相同，具有可比性。
主变规模	1×50MVA（本次）+2×170MVA（现有#1、#3）+2×85MVA（现有#2、#4）=560MVA	3×240MVA=720MVA	类比变电站主变规模大于本项目主变规模，类比更保守。
主变布置形式	户外	户外	布置形式相同，具有可比性。
220kV 配电装置布置形式	户内 GIS	户外 GIS	类比变电站为户外布置，类比更保守。
占地面积	6255m ² （本次扩建）+6000m ² （现有）=12255m ²	11300m ²	类比变电站占地面积小于本项目升压站面积，具有可比性。
220kV 进出线方式及规模	2 回电缆出线	2 回 220kV 架空进出线	类比变电站为 2 回架空进出线，本项目为 2 回电缆出线，类比更保守。
母线形式	单母线	单母线	与类比变电站母线形式相同，具有可比性。
运行工况	拟扩建 1 台主变，220kV 升压站现已运行 2 台主变（另有#3、#4 主变长期处于备用，未运行）	已运行 3 台主变	类比变电站已运行 3 台主变，本项目建成后，220kV 升压站共有 3 台主变运行，具有可比性。

3.2 类比监测结果

桥店 220kV 变电站位于安徽省六安市金寨县。现有主变 3 台，容量为 $3 \times 240\text{MVA}$ ，主变户外布置，220kV 配电装置位于变电站北侧，110kV 配电装置位于变电站南侧，主变位于中部。类比桥店 220kV 变电站检测条件见表 3.2-1，检测结果见表 3.2-2。

表 3.2-1 类比桥店 220kV 变电站监测条件一览表

序号	分类	描述
1	数据来源	
2	监测时间	
3	天气状况	
4	监测因子	
5	监测频次	
6	监测方法	
7	布点原则	
8	监测仪器	
9	监测工况	

表 3.2-2 类比桥店 220kV 变电站工频电场、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)	
EB1	桥店 220kV 变 电站	东侧厂界外 5m			
EB2		南侧（偏东）厂界外 5m			
EB3		南侧（偏西）厂界外 5m			
EB4		西侧厂界外 5m			
EB5		北侧（偏西）厂界外 5m			
EB6		北侧（偏 东） 厂界外*	5m		
EB7			10m		
EB8			15m		
EB9			20m		
EB10			25m		
EB11			30m		
EB12			35m		
EB13			40m		
EB14			45m		
EB15			50m		

*注：东侧、西侧为林池，南侧无法避开 110kV 出线，均不具备断面布设条件。

监测结果表明，桥店 220kV 变电站四周工频电场强度为 $(5.2 \sim 275.8) \text{ V/m}$ ，工频磁感应强度为 $(0.040 \sim 0.171) \mu\text{T}$ ；电磁监测断面监测点处工频电场强度为 $(14.3 \sim 68.5) \text{ V/m}$ ，工频磁感应强度为 $(0.026 \sim 0.064) \mu\text{T}$ ，工频电场强度及工频磁感应强度随距离的增加总体呈现出减小的趋势，监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 时工频电场强度 4000 V/m 、工频磁感应强度 $100 \mu\text{T}$ 公众曝露控制限值要求。

桥店 220kV 变电站平面布置及监测点位见图 3.2-1。

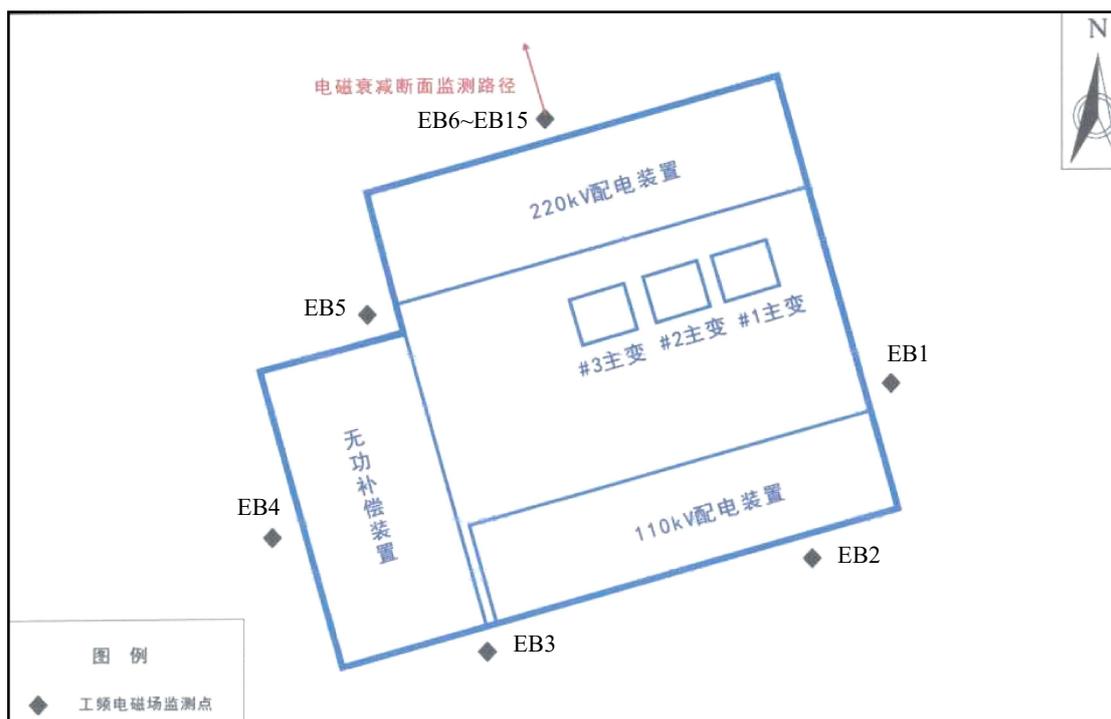


图 3.2-1 桥店 220kV 变电站平面布置及监测点位示意图

3.3 类比监测分析

桥店 220kV 变电站主变容量为 $3 \times 240\text{MVA}$ ，大于本项目主变容量，由于影响工频电场强度的主要因素是电压，影响工频磁感应强度的主要因素是电流，主变容量和电流正相关。因此，用 3 台 240MVA 主变容量的变电站类比 1 台 240MVA 主变容量的变电站较为保守，是可行的。

桥店 220kV 变电站四周工频电场强度和工频磁感应强度最大值分别为 275.8V/m 和 $0.171\mu\text{T}$ ，均小于《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 $100\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值要求。从衰减断面监测结果可以看出，工频电场强度及工频磁感应强度最大值出现在北侧围墙外 5m 处，分别为 68.5V/m 和 $0.064\mu\text{T}$ ，远小于 4000V/m 和 $100\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值要求，且随距离的增加总体呈现出减小的趋势。

通过对已运行的桥店 220kV 变电站类比监测，可以预测本项目运行后，220kV 升压站周围的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 时工频电场强度 4000V/m 、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值要求。

4、电磁环境保护措施

本项目扩建 220kV 升压站所有带电设备安装接地装置，配电装置采用户内 GIS 布置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备的安全距离，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

5.1 项目概况

（1）现有工程内容

220kV 升压站现有 220kV 燃机主变 $2 \times 170\text{MVA}$ （#1、#3），220kV 汽机主变 $2 \times 85\text{MVA}$ （#2、#4），220kV 配电装置采用户内 GIS 布置。

（2）本次扩建内容

本期扩建主变规模为 $1 \times 63\text{MVA}$ ，远景不变，主变户外布置；在 220kV 配电装置楼内扩建 1 个 220kV 电缆间隔，远景不变。

5.2 电磁环境质量现状

现状监测结果表明，本项目扩建 220kV 升压站四周工频电场强度监测结果均能满足《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 $100\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值要求。

5.3 电磁环境影响评价

通过类比监测，本项目扩建 220kV 升压站周围及敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 时工频电场强度 4000V/m 、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值要求。

5.4 电磁环境保护措施

本项目扩建 220kV 升压站所有带电设备安装接地装置，配电装置采用户内 GIS 布置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备的安全距离，以降低升压站对周围电磁环境的影响。

5.5 电磁环境影响专题评价总结论

综上所述，南京江宁协鑫 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站（220kV 升压站工程）在认真落实电磁环境保护措施后，工程产生的工频电场强度、工频磁感应强度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限值要求。