

建设项目环境影响报告表

项目名称：宿迁鑫储 20 万千瓦/40 万千瓦时储能电站
(220kV 升压站工程)

建设单位（盖章）：宿迁鑫储科技有限公司

编制单位：南京诺磐环保科技有限公司

编制日期：2025 年 4 月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	2e6x5m		
建设项目名称	宿迁鑫储20万千瓦/40万千瓦时储能电站（220kV升压站工程）		
建设项目类别	55--161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	宿迁鑫储科技有限公司		
统一社会信用代码	91321395MACQKCB8X5		
法定代表人（签章）	王冠林		
主要负责人（签字）	孙德勇		
直接负责的主管人员（签字）	孙德勇		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	南京诺磐环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91320191MA1YNWMG3B		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
李婷	201805035410000021	BH004625	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
周瑶瑶	一、建设项目基本情况 三、生态环境现状、保护目标及评价标准 五、主要生态环境保护措施 六、生态环境保护措施监督检查清单	BH026261	
李婷	二、建设内容 四、生态环境影响分析 七、结论 电磁环境影响专题评价	BH004625	

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	13
五、主要生态环境保护措施	23
六、生态环境保护措施监督检查清单	29
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：本项目 220kV 升压站及储能电站平面布置示意图
- 附图 3-1：本项目 220kV 升压站评价范围及监测点位布置示意图
- 附图 3-2：本项目 220kV 升压站四周现状照片
- 附图 4：本项目与江苏省生态空间保护区域分布位置关系示意图
- 附图 5：本项目与宿迁市生态空间管控区域分布位置关系示意图
- 附图 6：本项目施工现场布置及施工期环保设施、措施示意图
- 附图 7：本项目生态环境保护典型措施设计示意图

附件：

- 附件 1：委托函
- 附件 2：项目备案证
- 附件 3：本项目初步设计报告（节选）
- 附件 4：本项目 220kV 升压站用地预审意见及相关手续
- 附件 5：本项目危废处理承诺书
- 附件 6：检测报告

一、建设项目基本情况

建设项目名称	宿迁鑫储 20 万千瓦/40 万千瓦时储能电站（220kV 升压站工程）		
项目代码	2402-321350-89-01-322868		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	江苏省宿迁市苏宿工业园区		
地理坐标	站址中心处：东经 118 度 10 分 32.671 秒，北纬 33 度 57 分 40.413 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）	永久占地 26749m ² ，临时占地 2000m ²
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	宿迁市苏宿工业园区招商与经济发展局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	苏宿园备〔2024〕6 号
总投资（万元）		环保投资（万元）	
环保投资占比（%）		施工工期	6 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 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，本环境影响报告表设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	本项目位于宿迁市苏宿工业园区，220kV升压站拟建址已取得宿迁市自然资源和规划局建设用地规划许可证（见附件4），本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。 对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目变电站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《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，本项目建设符合《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）的要求。 对照《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》、《宿迁市国土空间总体规划（2021-2035年）》，本项目占地不涉及永久基本农田，不占用生态保护红线，与城镇开发边界不冲突，符合国土空间规划要求。因此，本项目与江苏省、宿迁市国土空间规划中“三区三线”要求是相符的。 对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）和《宿迁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（宿环发〔2020〕78号）、《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》（江苏省生态环境厅2024年6月13日发布），经登录江苏省生态环境厅官网“江苏省生态环境分区管控综合服务”（网址：http://ywxt.sthjt.jiangsu.gov.cn:8089/sxydOuter/#/Login）查询，本项目升压站位于重点管控单元，管控单元名称为江苏苏州宿迁工业园区，管控单元编码：ZH32130220195。评价范围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，能够符合生态保护红线要求；经现状监测和预测可知，本项目电磁和声环境现状及影响分别满足相应标准限值要求，符合环境质量底线要求；运行期消耗少量水资源，不会消耗煤炭、天然气、石油及矿产等能源，符合资源利用上线；本项目为电网建设项目，不属于限制及禁止类建设项目，符合生态环境准入条件。因此，本项目符合江苏省及宿迁市“三线一单”要求。 对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目升压站选址已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，符合生态保护红线管控要求；宿迁鑫储20万千瓦/40万千瓦时储能电站（220kV升压站工
---------	---

	程）选址已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避让了集中居民区，评价范围内不涉及0类声环境功能区。因此，本项目升压站选址符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关要求。
--	--

二、建设内容

地理位置	本项目位于江苏省宿迁市苏宿工业园区。 本项目地理位置详见附图 1，周围环境概况见附图 3-2。
项目组成及规模	2.1 项目由来 为提升电力系统调节能力，促进新能源消纳，努力构建适应大规模高比例新能源发展需求的新型电力系统，宿迁鑫储 20 万千瓦/40 万千瓦时储能电站作为电网侧储能项目纳入全省电力规划。 根据《省发展改革委关于我省 2021 年光伏发电项目市场化并网有关事项的通知》（苏发改能源发〔2021〕949 号）建设要求之一：“通过购买调峰能力落实市场化并网条件。购买调峰能力包括购买调峰项目和调峰服务两种方式，购买容量视同配建容量，购买比例要求与自建建调峰要求相同”。本项目建成后向潜在的市场化并网光伏发电项目出售调峰能力以满足并网条件。 本项目作为独立储能电站直接接入电网，还可根据系统需求实现削峰填谷、负荷跟踪、调频调压、电能质量治理等功能，提高系统自身的调节能力。因此，本项目的建设是十分必要的。 2.2 建设内容 （一）储能系统 本储能电站装机容量 200MW/400MWh，共设置 40 套 5MW/10.03MWh 储能子系统，采用户外集装箱布置；每套储能子系统包含 2 个 5.015MWh 电池舱和 1 个 5MW 升压变流一体舱。蓄电池选用磷酸铁锂电池，电芯选用 3.2V/314Ah，额定放电倍率 0.5C，冷却方式为液冷；PCS 柜采用集中式直流单支路，由 2 台 2500kW 装置组成；升压变采用 1 台 5000kVA 干式变压器。储能区域划分为 8 个分区，每个分区均为 50.15MWh，另预留一处可安装 50.15MWh 的空地，以备后续超配使用；在两段 35kV 母线上，分别有 4 个储能分区接入，每个分区的储能设备组成 1 回 35kV 线路，全站总计 8 回储能线路。 （二）220kV 升压站部分 新建 1 座 220kV 升压站，户外式布置，本期（远景）新建 2 台主变（1#、2#主变），容量为 2×120MVA，220kV 配电装置采用户外 GIS 设备，本期低压侧暂不装设动态无功补偿装置，预留 SVG 动态无功补偿装置 2 组。本期 220kV 出线 1 回，远景不变。 220kV 升压站向西出线，拟通过 1 回 220kV 线路接入西郊变 220kV 侧。220kV 线路工程另行核准另行评价，不在本次环评中进行评价。 2.3 项目组成及规模 本项目组成详见表 2.3-1。

表 2.3-1 宿迁鑫储科技有限公司宿迁鑫储 20 万千瓦/40 万千瓦时储能电站（220kV 升压站工程）项目组成一览表

项目组成				建设规模	
主体工程	1	主变	户外式，本期/远景：2×120MVA（1#、2#主变）		
	2	220kV 配电装置	采用户外 GIS 布置		
	3	无功补偿装置	本期站内暂不装设动态无功补偿装置，预留装设动态无功补偿装置的位置。		
	4	220kV 出线规模	架空出线 1 回，远景不变		
	5	储能系统	本储能电站装机容量 200MW/400MWh，共设置 40 套 5MW/10.03MWh 储能子系统，采用户外集装箱布置；每套储能子系统包含 2 个 5.015MWh 电池舱和 1 个 5MW 升压变流一体舱。蓄电池选用磷酸铁锂电池，电芯选用 3.2V/314Ah，额定放电倍率 0.5C，冷却方式为液冷；PCS 柜采用集中式直流单支路，由 2 台 2500kW 装置组成；升压变采用 1 台 5000kVA 干式变压器。		
	6	用地面积	储能电站站址总用地面积为 26749m ² ，站区围墙内用地面积为 25982m ² ；升压站总占地面积为 5870m ²		
	7	生产办公区	综合办公楼、一体化消防给水泵站		
辅助工程	1	供水	引接市政自来水供水		
	2	排水	设置生活污水排水系统，食堂排水设置隔油池处理，全站生活污水排水收集后进入化粪池，经过处理后，排至莫干山大道的生活污水管网。		
	3	进站道路	本工程进站道路从站址西侧莫干山大道引接，道路宽度为 5m，长度为约 15m。		
环保工程	1	事故油坑	主变下方设事故油坑有效容积 35m ³ ，与站内事故油池相连		
	2	事故油池	1 座，设油水分离装置，有效容积为 35m ³		
	3	化粪池	1 座，位于升压站南侧		
	4	危废暂存间	1 间，位于升压站西北侧		
依托工程	本项目为新建工程，无依托工程				
临时工程	1	施工营地	施工营地临时占地约 2000m ² ，设置有围挡、材料堆场、办公区、生活区、临时化粪池（防渗处理）、临时沉淀池、洗车平台、临时堆土区、表土堆场、密目网苫盖等等。		

总平面及现场布置

2.4 平面布置

2.4.1 储能电站总平面布置

本项目为独立储能电站，单独划地，独立建设。站区划分为三个功能区：生产办公区、220kV 配电装置区、电化学储能区。生产办公区布置于站区西南侧，靠近站区出入口，主要布置有综合办楼、一体化消防给水泵站等生活设施。配电装置区布置在站区西北侧，主要布置有配电间、主变、站用变、屋外配电装置、事故油池等。电化学储能区：布置于站区东侧及东北侧，其西侧为办公区和 220kV 配电装置区，该区主要布置屋外储能电池预制舱和变流舱。

2.4.2 220kV 升压站平面布置

	1#、2#主变位于升压站中部，户外布置；35kV 配电间及 SVG 预留场地位于升压站东侧，220kV 配电装置位于升压站西侧，户外布置，向西架空出线；事故油池位于 1#主变压器南侧，化粪池设置在综合楼站北侧、危废暂存间设置在升压站西北侧。 升压站、储能电站厂区平面布置示意图见附图 2。 2.5 现场布置 结合现场实际，本项目施工需布置 1 处施工营地，该施工营地位于升压站拟建址西侧，占地面积约 2000m²，包括材料堆场、办公区、生活区、临时化粪池等；升压站拟建址现场设施工围挡、洗车平台、临时排水沟、临时沉淀池等。 升压站设备、材料等可利用已有道路及硬化地面运输，本工程进站道路从站址西侧莫干山大道引接，道路宽度为 5m，长度为约 15m。 本项目施工现场布置及施工期环保设施、措施示意图见附图 6，生态环境保护典型措施设计示意图见附图 7。
施工方案	2.6 施工方案及工艺 本项目 220kV 升压站新建工程，其施工程序总体上分为施工准备、土建施工、安装调试等阶段。施工准备阶段主要进行施工备料及施工道路的建设，材料运输将充分利用现有道路；土建施工主要包括基础施工和主体施工。基础施工主要包括场地平整和地基处理。场地平整过程中拟采用机械施工与人工施工相结合的方法；地基处理包括配电装置间基础、化粪池和消防泵房的开挖、回填、碾压处理等。主体施工主要为厂区道路、35kV 配电装置楼、水泵房等建（构）筑物施工。安装调试主要包括利用吊车吊装构支架后架设母线，在主变、配电装置等电气设备安装后分别进行实验、调试，最后进行并网前系统调试。 2.7 建设周期 本项目建设周期为6个月。
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 功能区划情况 对照原环境保护部、中国科学院 2015 年发布的《全国生态功能区划（修编版）》（公告 2015 年第 61 号），本项目拟建址所在区域生态功能大类为农产品提供，生态功能类型为农产品提供功能区（II-01-15 黄淮平原农产品提供功能区）。 对照《省政府关于印发江苏省国土空间规划（2021-2035 年）的通知》（苏政发〔2023〕69 号），本项目拟建址所在区域属于国家级和省级主体功能区中的“省级城市化地区”。对照《宿迁市国土空间规划（2021-2035 年）》的“一主一副两级四廊、一带两湖两特三区”国土空间总体格局，本项目所在区域位于市域主中心。 3.2 土地利用类型及动植物类型 本项目位于江苏省宿迁市苏宿工业园区，站址西侧紧邻莫干山大道，北侧为皂河灌溉总渠，南侧为镜泊湖路。项目周围区域土地利用现状主要为工业用地。本项目周围植被类型主要为草本植被、农田植被（小麦、油菜等）和景观绿化植被（柳树等），动物主要为常见小型动物。根据现场踏勘和资料分析，本项目生态影响评价范围内未发现《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版）和《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）收录的国家重点保护野生动植物。对照《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）、《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第一批，1997 年）》、《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第二批，2005 年）》、《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》，本项目生态影响评价范围内未发现江苏省重点保护野生动植物。本项目四周现状照片见附图 3-2。 3.3 环境质量现状 根据项目建设特点，本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境。 为了解本项目所在区域电磁环境、声环境质量现状，我公司委托北京科环世纪电磁兼容技术有限责任公司（CMA 证书编号：220112051090）对本项目升压站周围进行了电磁环境、声环境质量现状监测。 3.3.1 电磁环境现状 电磁环境质量现状详见电磁环境影响专题评价。 电磁环境现状监测结果表明，本项目 220kV 升压站拟建址四周测点处的工频电场强度为 27.17V/m~33.78V/m，工频磁感应强度为 0.0246μT~0.0735μT；敏感目标测点处的工频电场强度为 8.11V/m，工频磁感应强度为 0.0114μT；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 100μT 的公众曝露控制限值要求。 3.3.2 声环境现状
--------	---

	(1) 监测因子、监测方法 监测因子：噪声，昼间、夜间等效声级（L_{eq}）。 监测方法：《声环境质量标准》（GB3096-2008）。 (2) 监测点位布设 1) 布点原则 在站址四周布设监测点位。 2) 布点方法 在本项目储能电站及升压站拟建址四周、距地面 1.2m 高度处布设噪声监测点位。 (3) 监测频次 昼间、夜间各监测一次。 (4) 质控措施 本次监测单位北京科环世纪电磁兼容技术有限责任公司已通过 CMA 计量认证，证书编号：220112051090，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。测量前后使用声校准器校准测量仪器的示值偏差不得大于 0.5dB，否则测量无效。声校准器应满足 GB/T15173 对声校准器的要求。测量时传声器应加防风罩。 2) 环境条件 监测时环境条件须满足仪器使用要求。声环境监测工作应在无雨雪、无雷电天气，风速 5m/s 以下时进行。 3) 人员要求 监测人员应经业务培训，考核合格并取得岗位合格证书。现场监测工作须不少于 2 名监测人员才能进行。 4) 数据处理 监测结果的数据处理应遵循统计学原则。 5) 检测报告审核 制定了检测报告的“编制、审核、签发”的三级审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。 (5) 监测时间 监测时间：2025 年 3 月 30 日 (6) 监测天气：昼间：晴，温度 12℃~14℃，相对湿度 50%~53%，风速 1.3m/s~1.5m/s； 夜间：多云，温度 8℃~10℃，相对湿度 57%~59%，风速 1.5m/s~1.7m/s (7) 监测仪器：AWA5680 多功能声级计
--	--

	仪器编号：KHC-YQ-28 性能参数：10Hz~20kHz，(20~130)dB(A) 检定有效期至 2025.9.11 校准仪器：AWA6221B 声校准器 性能参数：1000Hz，94dB 检定有效期至 2025.10.28 （8）声环境现状监测结果 本项目声环境现状监测结果见表 3.3-1。监测布点见附图 3-1，检测报告见附件 6。 表 3.3-1 本项目 220kV 升压站拟建址四周声环境现状 <table><tr><th rowspan="2">测点 序号</th><th rowspan="2">测点描述</th><th colspan="2">监测结果 L_{eq}，dB(A)</th><th rowspan="2">执行标准 dB(A)</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>1</td><td>本项目升压站拟建址东侧</td><td></td><td></td><td rowspan="2">3 类（65/55）</td></tr><tr><td>3</td><td>本项目升压站拟建址南侧</td><td></td><td></td></tr><tr><td>4^[1]</td><td>本项目升压站拟建址西侧</td><td></td><td></td><td>4a 类（70/55）</td></tr><tr><td>5^[2]</td><td>本项目升压站拟建址北侧</td><td></td><td></td><td rowspan="3">3 类（65/55）</td></tr><tr><td>6</td><td>拟建宿迁鑫储 20 万千瓦/40 万千瓦时储能电站 东侧厂界处</td><td></td><td></td></tr><tr><td>7</td><td>拟建宿迁鑫储 20 万千瓦/40 万千瓦时储能电站 南侧厂界处</td><td></td><td></td></tr></table> 注：[1]拟建升压站西侧距莫干山大道约 16m，升压站西侧为储能站西侧；[2]拟建升压站北侧为储能站北侧 现状监测结果表明，本项目四周测点处昼间噪声为 44dB(A)~49dB(A)，夜间噪声为 40dB(A)~43dB(A)，均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类、4a 类标准要求。	测点 序号	测点描述	监测结果 L_{eq} ，dB(A)		执行标准 dB(A)	昼间	夜间	1	本项目升压站拟建址东侧			3 类（65/55）	3	本项目升压站拟建址南侧			4 ^[1]	本项目升压站拟建址西侧			4a 类（70/55）	5 ^[2]	本项目升压站拟建址北侧			3 类（65/55）	6	拟建宿迁鑫储 20 万千瓦/40 万千瓦时储能电站 东侧厂界处			7	拟建宿迁鑫储 20 万千瓦/40 万千瓦时储能电站 南侧厂界处		
测点 序号	测点描述			监测结果 L_{eq} ，dB(A)			执行标准 dB(A)																												
		昼间	夜间																																
1	本项目升压站拟建址东侧			3 类（65/55）																															
3	本项目升压站拟建址南侧																																		
4 ^[1]	本项目升压站拟建址西侧			4a 类（70/55）																															
5 ^[2]	本项目升压站拟建址北侧			3 类（65/55）																															
6	拟建宿迁鑫储 20 万千瓦/40 万千瓦时储能电站 东侧厂界处																																		
7	拟建宿迁鑫储 20 万千瓦/40 万千瓦时储能电站 南侧厂界处																																		
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	3.4 与项目有关的原有环境污染情况 本项目 220kV 升压站为新建工程，尚未建设，不存在原有环境污染和生态破坏问题。 3.5 相关项目环保手续履行情况 宿迁鑫储科技有限公司负责建设的升压站 220kV 接入系统线路目前正在履行环评手续，尚未建设。																																		
生态环境保护目标	3.6 生态保护目标 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目储能电站生态环境影响评价范围为站场边界外 500m 范围内的区域。 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），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；本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。 对照《江苏省自然资源厅关于宿迁市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1059 号），本项目不进入且生态影响评价范围内不涉及宿迁市生态空间管																																		

	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；不涉及受影响的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），电磁环境敏感目标是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《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境影响评价范围为 220kV 升压站外 40m 范围内区域。 根据现场踏勘，本项目 220kV 升压站电磁评价范围内有 1 处电磁环境敏感目标。详见电磁环境影响专题评价。 3.8 声环境保护目标 根据《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，依据《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，并将以上建筑物为主的区域划定为噪声敏感建筑物集中区。 根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），并参照《建设项目环境影响评价报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本工程的声环境保护目标主要为储能电站厂界外 50m 范围内的住宅等对噪声敏感的建筑物。 根据现场踏勘，本项目声环境评价范围内无声环境保护目标。
评价标准	3.9 环境质量标准 3.9.1 电磁环境 工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为

50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100 μ T。

3.9.2 声环境

本项目位于宿迁市苏宿工业园区，不在《宿迁市中心城区声环境功能区划分方案》（东政办发〔2022〕8 号文中声环境功能区划范围内，拟建储能站西侧距离莫干山大道约 16m，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），拟建储能站西侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)，其余执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，即昼间噪声限值为 60dB(A)，夜间噪声限值为 50dB(A)。

3.10 污染物排放标准

3.10.1 施工场界环境噪声排放标准

施工厂界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）：昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)。

3.10.2 施工场地扬尘排放标准

施工场地扬尘排放执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）“表 1”中控制要求，详见表 3.10-1。

表 3.10-1 施工场地扬尘排放浓度限值

监测项目	浓度限值/（ μ g/m ³ ）	标准来源
TSP ^a	500	《施工场地扬尘排放标准》 （DB32/4437-2022）
PM ₁₀ ^b	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 HJ 633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM₁₀ 或 PM_{2.5} 时，TSP 实测值扣除 200 μ g/m³ 后再进行评价。

b：任一监控点（PM₁₀ 自动监测）自整时起依次顺延 1h 的 PM₁₀ 浓度平均值与同时段所属设区市 PM₁₀ 小时平均浓度的差值不应超过的限值。

3.10.3 固体废物

一般固废处理处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定；危险废物贮存过程执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关规定。

3.10.4 厂界环境噪声排放标准

拟建储能站西侧距离莫干山大道约 16m，厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4a 类标准，昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)；其余厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，昼间限值为 65dB(A)、夜间限值为 55dB(A)。

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

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临时用地。本项目永久用地主要为储能电站站址用地 26749m²；临时用地主要为施工营地用地 2000m²。本项目占地类型主要为工业用地，施工结束应及时整治，临时用地恢复原貌。

（2）对植被的影响

本项目建设时土地开挖、临时占地等会破坏施工范围内的地表植被。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。项目建成后，对施工营地等临时占地区域及时进行复耕或绿化处理，景观上做到与周围环境相协调。采取上述措施后，本项目建设对周围生态环境影响很小。

（3）水土流失

本项目在施工时土方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。施工时应先行修建临时排水沟等临时设施，对堆土及裸露地表采用苫盖措施；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，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。

4.2 施工噪声环境影响分析

（1）施工噪声水平类比调查

升压站施工中主要的开挖阶段施工机械为电动挖掘机、推土机，基础浇筑阶段施工机械的主要声源为混凝土振捣器、静力压桩机，设备安装阶段施工机械的主要噪声源为重型运输车。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），本工程声源一定距离处的声压级见表 4.2-1。

表 4.2-1 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)）

设备名称	距设备距离（m）	声压级	建筑施工场界环境噪声排放标准 (GB12523-2011)	
			昼间	夜间
静力压桩机	10	73	70	55
推土机	10	85		
混凝土振捣器	10	80		
商砼搅拌车	10	80		
挖掘机	10	85		
吊车	10	85		

电锯	10	90		
电磨机	10	84		
重型运输车	10	86		

注：声源源强参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）。现阶段使用的施工设备较为先进，本次环评取均值。

（2）施工噪声预测计算模式

施工设备一般露天作业，噪声经几何发散引起衰减。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），施工噪声预测计算公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中： L_1 ——为距施工设备 r_1 （m）处的噪声级，dB；

L_2 ——为与声源相距 r_2 （m）处的施工噪声级，dB。

（3）施工噪声预测计算结果与分析

根据施工噪声预测计算公式，计算出表 4.2-1 中列出的主要施工设备噪声源不同距离处的声压级，预测结果见表 4.2-2。

表4.2-2 距施工设备噪声源不同距离处的声压级（单位：dB(A)）

施工阶段	施工设备	1m	15m	20m	30m	40m	50m	57m	80m	100m	180m
箱变基础	挖掘机、载重机、吊车	95	72	69	/	/	/	/	/	/	/
道路	推土机	95	72	69	/	/	/	/	/	/	/
打桩	静力压桩机	73	69	/	/	/	/	/	/	/	/
混凝土	混凝土振捣器	80	76	74	70	/	/	/	/	/	/
混凝土	商砼搅拌车	80	76	74	70	/	/	/	/	/	/
土石方	挖掘机	85	81	79	75	73	71	70	/	/	/
移动材料	吊车	85	81	79	75	73	71	70	/	/	/
装修	电锯	90	86	84	80	78	76	75	72	70	/
装修	电磨机	84	80	78	74	72	70	/	/	/	/

（4）施工噪声影响预测分析

由表 4.2-2 可知，施工阶段各施工机械设备的噪声均较高，在距钻孔机、振动器、打桩机大于 40m 时；距挖掘机、载重机、吊车、推土机大于 20m 时；距静力压桩机、混凝土振捣器、商砼搅拌车、挖掘机、吊车、电锯、电磨机分别大于 15m、30m、30m、57m、57m、100m、50m 时，昼间施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》中的 70dB（A）限值要求。

施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；施工设备合理布局，高噪

声设备不集中施工；设置围挡，削弱噪声传播，进一步减少对周围环境的影响；同时施工过程中加强管理，文明施工，严格限定施工时间，夜间尽量不施工，如因工艺特殊情况要求，确需在夜间施工而产生环境噪声污染时，施工单位应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民，同时采取尽量安排不产生噪声的施工活动，禁止高噪声设备施工作业等措施，将施工噪声影响控制在最低限度；运输车辆进出施工现场应控制车速、禁止鸣笛。

施工期打桩机、挖掘机等施工设备通常布置在场地中央，施工场地固定；电锯、电磨机通常用于室内装修，有墙体隔声措施；运输车为移动式声源，无固定的施工场地，且本项目施工量小，施工时间短，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、建筑材料的运输装卸、施工现场车辆行驶时产生的扬尘等。

施工扬尘随工程进程不同，工地上的尘土从地面扬起逐渐发展到从高空逸出，严重时排放量可高达 20~30kg/h。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。施工时应设置围挡，使用商品混凝土，现场不设置搅拌站，施工弃土弃渣等合理堆放并采取遮盖措施，施工场地定期洒水进行扬尘控制，对可能产生扬尘的材料，在运输时采用防尘布覆盖等措施，进出施工场地的车辆限制车速。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

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。

（1）项目施工时，采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少，施工废水主要为施工泥浆水、施工车辆及机械设备冲洗废水等，施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后循环使用不外排，沉渣定期清理，就地回填。

（2）本项目施工人员生活污水排入施工营地临时化粪池处理后定期统一清理，不外排。

（3）临时沉淀池、临时化粪池等临时设施严格控制施工扰动范围，避免污染物进入河道污染水体。

通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水不会影响周围水环境。

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及生活垃圾等。这些固体废物短时间内可能会给周围环境带来影响，如果施工材料管理不善将造成施工包装物品等遗留地表，不仅影响景观，还会影响部分土地功能。 施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放，建筑垃圾定点堆放，土石方尽量做到平衡，对不能平衡的土石方及时按规清运至指定受纳场地，其他建筑垃圾委托相关单位处理处置；生活垃圾经分类收集后由环卫部门统一清运。 通过采取上述环保措施，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，本项目在施工期的环境影响是短暂的，对周围环境影响较小。																																									
运营期生态环境影响分析	4.6 生态环境影响分析 运行期应做好环境保护设施的维护和运行管理，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，采取上述保护措施后，运行期对周围生态环境几乎无影响。 4.7 电磁环境影响分析 升压站的主变、高压配电装置在运行时，由于电压等级较高，带电结构中存在大量的电荷，因此会在周围产生一定强度的工频电场，同时由于电流的存在，在带电结构周围会产生交变的工频磁场。 本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的影响很小，投入运行后对周围环境的影响能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的控制限值要求。 电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。 4.8 声环境影响分析 本次预测的噪声源为220kV升压站2台主变，均布置在户外。参考《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016），220kV主变压器本体外壳噪声1m处声压级为67.9dB；储能站5MW升压变流一体舱外壳1m处的等效A声级不大于55dB。 本项目220kV升压站主要噪声源详见表4.8-1。 表 4.8-1 本项目主要噪声设备一览表 <table><tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">声源名称</th><th colspan="3">空间相对位置/m^[1]</th><th>声源源强</th><th rowspan="2">声源控制措施</th><th rowspan="2">运行时段</th></tr><tr><th>X</th><th>Y</th><th>Z</th><th>（声压级/距声源距离）/(dB/m)</th></tr><tr><td>1</td><td>1#主变</td><td>80</td><td>163</td><td>3</td><td>67.9/1</td><td rowspan="2">/</td><td rowspan="2">24h 稳定运行</td></tr><tr><td>2</td><td>2#主变</td><td>80</td><td>163</td><td>3</td><td>67.9/1</td></tr><tr><td>3</td><td>5MW升压变流一体舱1</td><td>88</td><td>83</td><td>1.5</td><td>55/1</td><td>/</td><td rowspan="2">需要交直流互换情况下</td></tr><tr><td>4</td><td>5MW升压变流一体舱2</td><td>95</td><td>83</td><td>1.5</td><td>55/1</td><td>/</td></tr></table>	序号	声源名称	空间相对位置/m ^[1]			声源源强	声源控制措施	运行时段	X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/(dB/m)	1	1#主变	80	163	3	67.9/1	/	24h 稳定运行	2	2#主变	80	163	3	67.9/1	3	5MW升压变流一体舱1	88	83	1.5	55/1	/	需要交直流互换情况下	4	5MW升压变流一体舱2	95	83	1.5	55/1	/
序号	声源名称			空间相对位置/m ^[1]			声源源强			声源控制措施	运行时段																															
		X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/(dB/m)																																					
1	1#主变	80	163	3	67.9/1	/	24h 稳定运行																																			
2	2#主变	80	163	3	67.9/1																																					
3	5MW升压变流一体舱1	88	83	1.5	55/1	/	需要交直流互换情况下																																			
4	5MW升压变流一体舱2	95	83	1.5	55/1	/																																				

5	5MW升压变流一体舱3	102	83	1.5	55/1	/
6	5MW升压变流一体舱4	109	83	1.5	55/1	/
7	5MW升压变流一体舱5	116	83	1.5	55/1	/
8	5MW升压变流一体舱6	131	83	1.5	55/1	/
9	5MW升压变流一体舱7	138	83	1.5	55/1	/
10	5MW升压变流一体舱8	148	83	1.5	55/1	/
11	5MW升压变流一体舱9	152	83	1.5	55/1	/
12	5MW升压变流一体舱10	159	83	1.5	55/1	/
13	5MW升压变流一体舱11	174	83	1.5	55/1	/
14	5MW升压变流一体舱12	181	83	1.5	55/1	/
15	5MW升压变流一体舱13	188	83	1.5	55/1	/
16	5MW升压变流一体舱14	195	83	1.5	55/1	/
17	5MW升压变流一体舱15	202	83	1.5	55/1	/
18	5MW升压变流一体舱16	217	83	1.5	55/1	/
19	5MW升压变流一体舱17	224	83	1.5	55/1	/
20	5MW升压变流一体舱18	231	83	1.5	55/1	/
21	5MW升压变流一体舱19	88	123	1.5	55/1	/
22	5MW升压变流一体舱20	95	123	1.5	55/1	/
23	5MW升压变流一体舱21	102	123	1.5	55/1	/
24	5MW升压变流一体舱22	109	123	1.5	55/1	/
25	5MW升压变流一体舱23	116	123	1.5	55/1	/
26	5MW升压变流一体舱24	131	123	1.5	55/1	/
27	5MW升压变流一体舱25	138	123	1.5	55/1	/
28	5MW升压变流一体舱26	148	123	1.5	55/1	/
29	5MW升压变流一体舱27	152	123	1.5	55/1	/
30	5MW升压变流一体舱28	159	123	1.5	55/1	/
31	5MW升压变流一体舱29	174	123	1.5	55/1	/
32	5MW升压变流一体舱30	181	123	1.5	55/1	/
33	5MW升压变流一体舱31	188	123	1.5	55/1	/

34	5MW升压变流一体舱32	195	123	1.5	55/1	/
35	5MW升压变流一体舱33	202	123	1.5	55/1	/
36	5MW升压变流一体舱34	217	123	1.5	55/1	/
37	5MW升压变流一体舱35	224	123	1.5	55/1	/
38	5MW升压变流一体舱36	144	164	1.5	55/1	/
39	5MW升压变流一体舱37	151	164	1.5	55/1	/
40	5MW升压变流一体舱38	158	164	1.5	55/1	/
41	5MW升压变流一体舱39	165	164	1.5	55/1	/
42	5MW升压变流一体舱40	172	164	1.5	55/1	/

注：[1]以升压站站界西南角为坐标原点（50，50，0），空间相对位置取声源中心点。

本项目220kV升压站主变距站界外1m处最近距离见表4.8-2。

表 4.8-2 主变距储能电站各厂界外 1m 处最近距离一览表

名称	距升压站站界外 1m 处最近距离（m）			
	东侧	南侧	西侧	北侧
1#主变	283	227	88	73
2#主变	243（北侧偏东）	255	90	44

计算采用《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式，预测软件选用噪声预测软件 Cadna/A。预测结果见表 4.8-3 所示，预测结果等声区图见图 4.8-1 所示。

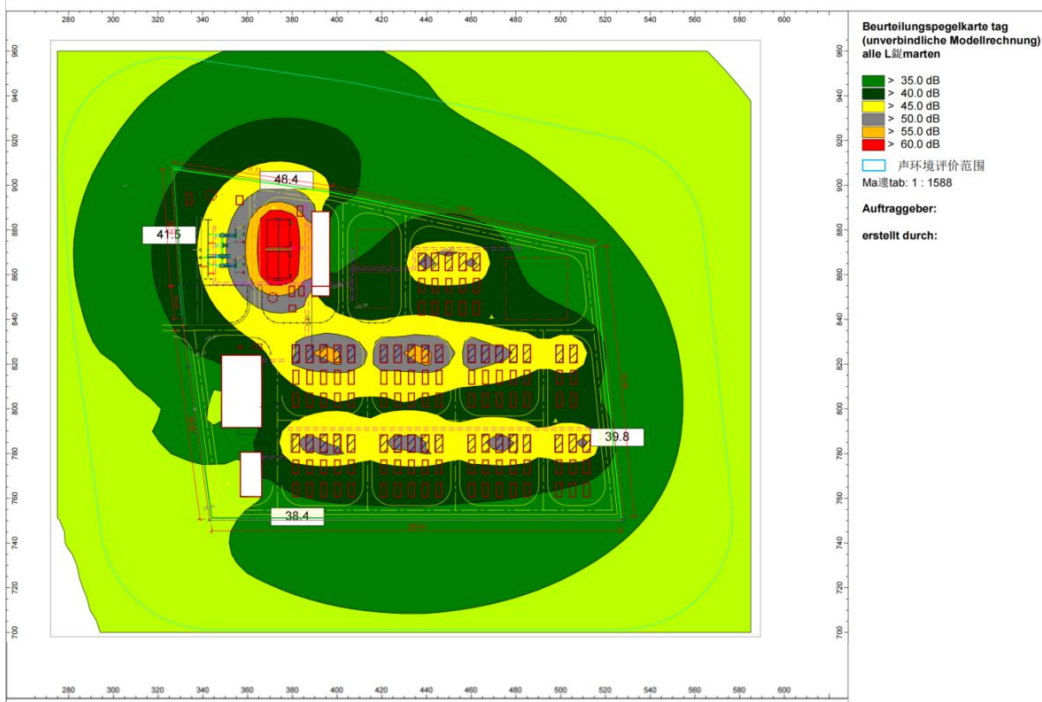


图 4.8-1 本项目噪声预测等声区图

表 4.8-3 本项目 220kV 升压站厂界环境噪声排放贡献值一览表

单位: dB(A)

预测点	时段 ^[1]	噪声排放贡献值	标准限值	达标分析
东侧站界外 1m 处	昼间	39.8	65	达标
	夜间	39.8	55	达标
南侧站界外 1m 处	昼间	38.4	65	达标
	夜间	38.4	55	达标
西侧站界外 1m 处	昼间	41.5	70	达标
	夜间	41.5	55	达标
北侧站界外 1m 处	昼间	48.4	65	达标
	夜间	48.4	55	达标

注: [1]本次预测噪声源 24 小时稳定运行, 因此, 昼、夜噪声贡献值相同。

由预测结果可见, 本项目 220kV 升压站建成投运后, 厂界环境噪声贡献值昼、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类(昼间 65dB(A)/夜间 55dB(A))、4a 类(昼间 70dB(A)/夜间 55dB(A))标准要求。

4.9 地表水环境影响分析

本项目 220kV 升压站无人值班, 日常巡视及检修等工作产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清运, 不外排, 不会对周围水环境产生影响。

4.10 固体废物环境影响分析

(1) 生活垃圾

本项目升压站无人值班, 日常巡视及检修等工作产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清理, 不外排, 不会对周围环境造成影响。

(2) 废磷酸铁锂电池

储能电池系统采用磷酸铁锂电池, 约 5~15 年更换一次, 对照《国家危险废物名录(2021 年版)》, 废磷酸铁锂电池不属于危险废物, 但更换产生的废磷酸铁锂电池应由有资质单位回收处置, 不随意丢弃。

(3) 废铅蓄电池

220kV 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。对照《国家危险废物名录》, 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 900-052-31。

(4) 废变压器油

根据《国家危险废物名录(2025 年版)》, 变压器冷却油为矿物油, 因其而产生的废弃沉积物、油泥属危险废物, 废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物, 危废代码 900-220-08。为避免可能发生的变压器和电抗器漏油污染环境, 事故情况下的变压器油经事故油池集中后, 优先回收利用, 无法利用的废油及油污水收集后暂存于危废间内, 交由有危险废物处理处置资质单位进行处理处置。本工程设置事故油池在升压站 1#主变南侧,

	事故油池有效容积为 35m³，单台主变最大含油量约为 30t（变压器油密度 0.895t/m³，换算为容量约 33m³），事故油池容量能满足要求（事故油池有效容积不应小于最大单台主变压器油量的 100%）。 建设单位已承诺：将产生的废铅蓄电池、废变压器油收集后暂存于危废间内，交由有危险废物处理处置资质单位进行处理处置。危废处理承诺书详见附件 5。 4.11 环境风险分析 本项目的环境风险主要来自升压站发生事故时变压器油及油污水泄漏产生的环境污染以及站内储能区采用的磷酸铁锂电池在短路、过充过放或电池舱内热失控等情况下后会有火灾及爆炸风险。 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/m³。本项目 220kV 升压站为户外式，主变下方设事故油坑，通过排油管道与事故油池相连，事故油池设有油水分离装置。 根据建设单位提供资料，本项目选用的 1#、2#主变压器（2×120MVA）最大油量为 30t，即油体积最大不大于 33m³。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的规定：“总事故储油池的容量应按其接入的油量最大一台设备确定”，本期升压站拟建的事事故油池有效容积为 35m³（35m³>33m³）；主变下方设有事故油坑，本期拟建的事事故油坑单个有效容积为 35m³。 升压站运行期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，经事故油池油水分离后，事故油拟回收处理，油污水交由有相应资质的单位处理处置，不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中危险废物临时贮存场所的防渗要求，防渗层为至少 1 米厚黏土层（渗透系数≤10⁻⁷cm/s）、或至少 2 毫米厚高密度聚乙烯、或至少 2 毫米厚的其它人工材料（渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s）。确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。 磷酸铁锂电池在过充过放、短路、挤压等滥用条件下，内部发生正负极与电解液反应、电解液分解等一系列放热反应，引起电池热失控，从而导致火灾的发生。储能电池舱内发生热失控后，会生成大量烷烃类可燃气体，当可燃气体达到一定浓度时，遇明火就会发生爆炸。建设单位应选用高品质电池产品，并按照厂商要求使用和定期维护保养，设置电池温度监测系统、过流保护系统等防护装置，及时排除隐患，同时，需建立健全的火灾防范体系，安装火灾报警系统、火灾自动灭火系统等设施，禁止在站内进行有火源的作业。在采取上述措施后，可有效降低储能区电池发生火灾及爆炸风险。 因此，本项目的环境风险可控。 针对本工程范围内可能发生的突发环境事件，建设单位应加强对相关操作员工的安全
--	--

	教育，提高应急处置能力，按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，预案内容应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等，并定期演练。
选址选线环境合理性分析	（1）规划文件相符性分析 本项目220kV升压站拟建址已取得宿迁市自然资源和规划局建设用地规划许可证（见附件4），本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。 （2）生态环境制约因素分析 对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目评价范围内不涉及第三条（一）中的国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。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），本项目升压站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。对照《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），本项目未进入法定生态保护区、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。本项目评价范围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。故生态对本项目不构成制约因素。 根据电磁环境现状监测可知，本项目升压站周围工频电场、工频磁场均能满足相关限值要求，故电磁环境对本项目不构成制约因素。根据声环境现状监测可知，本项目升压站周围声环境能满足相关标准要求，故声环境对本项目不构成制约因素。 （3）生态环境影响分析 根据生态环境影响分析结论，本项目在认真落实各项污染防治措施和生态环境保护措施后，施工期对周围生态、声环境、大气环境及地表水环境等的影响是短暂可控的，固体废物能妥善处理，环境影响较小；运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准，固体废物能妥善处理，环境风险可控，项目建设对周围生态环境的影响较小，项目建设带来的环境影响可接受。 （4）《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析 对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）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升压站位于厂区内，减少了电磁环境和声环境影响，减少了土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，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。 （5）“三区三线”符合性分析 对照《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》、《宿迁市国土空间总体规划（2021-2035年）》，本项目升压站占地不涉及永久基本农田，不占用生态保护红线，与城镇开发边界

	不冲突，符合国土空间规划要求。因此，本项目与江苏省、宿迁市国土空间规划中“三区三线”要求是相符的。 综合分析，本项目选址具有环境合理性。
--	--

五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	5.1 生态环境保护措施 （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，充分利用现有道路运输设备、材料等，临时施工道路尽量依托现有道路铺垫钢板，避免占用基本农田等敏感性区域，严格规定施工范围，避免施工车辆随意行驶，施工结束后及时清理钢板并进行绿化或复耕等生态恢复措施； （3）开挖的临时堆土应选择合理区域堆放，并采取苫盖措施； （4）合理安排施工工期，避开雨天土建施工； （5）开挖作业采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放； （6）施工结束后，应及时清理施工现场，对升压站周围土地施工临时用地进行复绿或复耕处理，恢复临时占用土地原有使用功能，采取工程措施恢复水土保持功能等措施，减少区域水土流失。 5.2 噪声污染防治措施 （1）建设单位应在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任，施工单位应当按照规定制定噪声污染防治实施方案，确保施工噪声排放符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）； （2）采用低噪声施工机械设备和施工工艺，控制设备噪声源强，设置围挡； （3）施工设备合理布局，高噪声设备不集中施工，尽量缩短施工工期； （4）合理安排高噪声设备施工时段，错开高噪声设备作业时间，夜间尽量不施工，如因工艺特殊情况要求，确需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》、《江苏省环境噪声污染防治条例》的规定，取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民，同时采取尽量安排不产生噪声的施工活动，禁止高噪声设备施工作业等措施。 5.3 施工扬尘污染防治措施 根据《江苏省大气污染防治条例》等有关规定，本项目施工期拟采取以下环保措施： （1）施工工地主要道路和操作场地应当用混凝土进行硬化，场内硬化地面、出入口道路无明显积尘，工地四周围墙外侧所管范围环境卫生保持干净； （2）工地围挡高度不低于 2.5m，围挡应选用金属板材等硬质材料； （3）工地出口应设置车辆冲洗平台，设置配套的排水、泥浆沉淀池，场地特别狭小不具备安装条件的情况下应配备高压水枪进行冲洗，应确保车辆驶离建筑工地前车厢及厢盖外部、底盘、轮胎等处不得粘有污物和泥土；车辆运输路线应选择站址周围居民较少的水泥路，减少因车辆行驶产生的扬尘对周围居民的影响；
---	--

（4）进场施工前建设安装智慧工地系统和围挡喷淋系统，配备洒水车、雾炮等降尘设备，并按要求开启喷淋、洒水、雾炮等降尘设备；

（5）全区域使用 6 针以上防尘网进行覆盖，建筑垃圾、工程渣土在四十八小时内完成清运，未及时清运的在施工工地内临时堆放并采取围挡、遮盖等防尘措施；

（6）挖掘机加装喷淋装置，配备小型雾炮等洒水设备，挖掘和拆除过程中进行全程跟随洒水或者喷淋；

（7）使用商品混凝土及成品砂浆，严禁露天搅拌砂浆、混凝土，砂浆罐应当用硬质材料密封，并在顶部加装喷淋；

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

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

（10）制作并张贴扬尘控制承诺书，制定施工期环境保护制度。

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

5.4 水污染防治措施

（1）本项目施工现场设临时沉淀池，施工废水排入临时沉淀池去除悬浮物后循环使用不外排；

（2）本项目施工人员生活污水排入施工营地临时化粪池处理后定期统一清理，不外排；

（3）220kV 升压站施工时，临时沉淀池、临时化粪池等临时设施应远离水体布置，严格控制施工扰动范围，避免污染物进入河道污染水体。

5.5 固体废物污染防治措施

（1）为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训。加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，施工人员产生的少量生活垃圾分类收集后统一委托地方环卫部门及时清运；建筑垃圾统一委托相关的单位运送至指定受纳场地。

（2）对项目建设可能产生的土石方，尽量平衡，对于不能平衡的土石方则应统一外运存放至相关部门指定的位置，不得随意处置。

（3）施工结束后应及时清理工程的临时占地，做好后期的恢复工程。

本项目施工期采取的生态环境保护措施和噪声、大气、水、固废污染防治措施的责任主

	体为施工单位，建设单位具体负责监督，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、生态保护和修复的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、声环境、大气、地表水影响较小，固体废物能妥善处理，对周围环境影响较小。
运营期生态环境保护措施	5.6 生态环境 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，避免对项目周边自然植被和生态系统的破坏。 5.7 电磁环境 本项目 220kV 升压站主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。 5.8 声环境 本项目选用低噪声主变，基础垫衬减振材料，减少升压站运营期噪声影响，确保四周厂界噪声达标。 5.9 水污染防治措施 本项目值守定员 3~4 人/班，1 天 2 班，值班人员产生的少量生活污水经化粪池处理后经过处理后，排至莫干山大道的生活污水管网。 5.10 固体废物污染防治措施 （1）一般固体废物 本项目值守定员 3~4 人/班，1 天 2 班，值班人员产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清理。 （2）危险废物 220kV 升压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。220kV 升压站变压器维护、更换和拆解过程中会产生废变压器油。 建设单位应将产生的废铅蓄电池、废变压器油等危险废物及时交由有资质的单位回收处置，不能立即回收处理的将统一暂存在 220kV 升压站西北侧危废暂存间内，不随意丢弃。危废暂存间需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关规定中的要求建设，按照“考虑重点，辐射全面”的防腐防渗原则，重点防护区采取重点防腐防渗措施。按规定分别设置危险废物产生单位信息公开标识牌、平面固定式贮存设施警示标志牌、危险废物贮存设施标识牌、包装识别标签、设置监控探头；配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具并设有应急防护设施；危险废物贮存设施内清理出来的泄露物，一律按危险废物处理。建设单位还应依据《江苏省固体废物管理信息系统》、《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）等管理规定申报危险废物产生、贮存、转移、利用处置等信息，制定危险废物年度管理计划，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中备案，同时建立危险废物台账（含危险废物种类、数量、性质、产生环节、流向、

贮存、利用处置信息），落实信息公开制度。收集的危险废物及时贮存至危废间，同时建立危险废物管理制度，设置储存台账，如实记录危险废物储存及处理情况，贮存场所在出入口设置在线视频监控。废变压器油、废铅蓄电池均采用密闭储存。

5.11 环境风险控制措施

220kV 升压站运行期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，经事故油池油水分离后，事故油拟回收处理，油污水交由有相应资质的单位处理处置，不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中危险废物临时贮存场所的防渗要求，防渗层为至少 1 米厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ）、或至少 2 毫米厚高密度聚乙烯、或至少 2 毫米厚的其它人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ）。确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。

磷酸铁锂电池在过充过放、短路、挤压等滥用条件下，可能会发生火灾或爆炸。建设单位应选用高品质电池产品，并按照厂商要求使用和定期维护保养，设置电池温度监测系统、过流保护系统等防护装置，同时，需建立健全的火灾防范体系，安装火灾报警系统、火灾自动灭火系统等设施，禁止在站内进行有火源的作业。

针对本项目范围内可能发生的突发环境事件，建设单位应按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。

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

其他	5.12 环境监测计划				
	建设单位根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，委托有资质的环境监测单位进行监测。具体监测计划见表 5.12-1。				
	5.12-1 运行期环境监测计划				
	序号	名称		内容	
	1	工频电场 工频磁场	点位布设	升压站四周站界	
			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）	
			监测频次和时间	竣工环境保护验收时昼间监测一次，其后有环保投诉时监测	
	2	噪声	点位布设	储能电站四周厂界	
			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）		
监测频次和时间			竣工环境保护验收时昼、夜间各监测一次，其后有环保投诉时监测，升压站工程主要声源设备大修后，对储能电站四周厂界排放噪声进行监测，监测结果向社会公布		
环保投资	本项目总投资 元，环保投 元，占工程总投资 %，本项目环保投资详见表 5.12-2。				
	表 5.12-2 本项目环保投资一览表				
	工程实施时段	环境要素	环境保护设施、措施	环保投资（万元）	资金来源
	施工阶段	生态环境	合理进行施工组织，控制施工用地，减少土石方开挖，减少弃土，针对施工临时用地进行生态恢复		企业自筹
		大气环境	设置围挡、临时苫盖、洗车平台、在线监控、喷淋系统等		
		水环境	临时沉淀池、临时化粪池		
		声环境	采用低噪声施工设备，设置围挡等		
		固体废弃物	生活垃圾、建筑垃圾等清运		
	运营阶段	电磁环境	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	体	企业自筹
		声环境	选用低噪声主变，基础垫衬减振材料	体	
		水环境	经站内化粪池处理后，排至莫干山大道的生活污水管网。		
		固体废弃物	生活垃圾清运，危险废物交由有资质单位处理处置		
		风险控制	设置事故油坑、事故油池、排油管道，均采取防渗防漏措施；按规定设置危废暂存间，制定突发环境事件应急预案，并定期演练		
		生态环境	强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育		
	警示标志费用				
环境管理费用					
环境影响评价费用					
相关科研费用					

	环境监测及竣工环境保护验收费用		
	合计		

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	（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，充分利用现有道路运输设备、材料等，临时施工道路尽量依托现有道路铺垫钢板，避免占用基本农田等敏感性区域，严格规定施工范围，避免施工车辆随意行驶，施工结束后及时清理钢板并进行绿化或复耕等生态恢复措施；（3）开挖的临时堆土应选择合理区域堆放，并采取苫盖措施；（4）合理安排施工工期，避开雨天土建施工；（5）开挖作业采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放；（6）施工结束后，应及时清理施工现场，对升压站周围土地施工临时用地进行复绿或复耕处理，恢复临时占用土地原有使用功能，采取工程措施恢复水土保持功能等措施，减少区域水土流失。	（1）对相关人员进行了环保教育，施工产生的建筑垃圾等固废得到了妥善处理；（2）严格控制了施工临时用地范围，临时施工道路尽量依托现有道路铺垫钢板，施工结束后及时清理了钢板并进行绿化或复耕等生态恢复措施；（3）选择合理区域堆放土石方，对临时堆土采取了苫盖措施；（4）合理安排了施工工期，雨天未土建施工；（5）开挖作业采取了分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好了表土剥离、分类存放（6）施工结束后，及时清理施工现场，对临时占地采取了措施恢复水土保持功能；并有保存施工现场照片等执行情况记录。	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，避免对项目周边自然植被和生态系统的破坏。	运行期加强对环境保护设施的维护和运行管理，对设备检修维护人员进行了环保教育，并严格管理，未影响周围生态环境。
水生生态	/	/	/	/

地表水环境	（1）本项目设临时沉淀池，施工废水排入临时沉淀池去除悬浮物后循环使用不外排；（2）施工人员生活污水排入施工营地临时化粪池处理后定期统一清理，不外排；（3）220kV 升压站施工时，临时沉淀池、临时化粪池等临时设施应远离水体布置，严格控制施工扰动范围，避免污染物进入河道污染水体。	（1）本项目施工废水排入临时沉淀池处理后循环使用未外排；（2）施工人员生活污水排入施工营地临时化粪池处理后定期清理，未外排；（3）项目施工时，临时沉淀池、临时化粪池等临时设施远离了站址附近水体布置，严格控制了施工扰动范围，避免了污染物进入河道污染水体。并有保存施工现场照片等执行情况记录。	值班人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后，排至莫干山大道的生活污水管网。	检修人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后，排至莫干山大道的生活污水管网，对周围水环境无影响。
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	（1）建设单位应在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任，施工单位应当按照规定制定噪声污染防治实施方案，确保施工噪声排放符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）；（2）采用低噪声施工机械设备和施工工艺，控制设备噪声源强，设置围挡；（3）施工设备合理布局，高噪声设备不集中施工，尽量缩短施工工期；（4）合理安排高噪声设备施工时段，错开高噪声设备作业时间，夜间尽量不施工，如因工艺特殊情况要求，确需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》、《江苏省环境噪声污染防治条例》的规定，取得地方人民政府住房和城乡建设、	（1）建设单位在施工合同中明确了施工单位的噪声污染防治责任，施工单位按照规定制定了噪声污染防治实施方案；施工噪声排放符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）；（2）采用低噪声施工机械设备，并设置围挡；（3）高噪声设备未集中施工；（4）加强了施工管理，文明施工，夜间施工向相关主管部门报备取得了证明，公告附近居民；并有保存施工现场照片等执行情况记录。	本项目 220kV 升压站选用低噪声主变，基础垫衬减振材料，减少升压站运营期噪声影响，确保升压站的四周厂界噪声达标。	升压站选用低噪声主变，基础垫衬减振材料，四周厂界环境噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类、4a 标准。

	生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民，同时采取尽量安排不产生噪声的施工活动，禁止高噪声设备施工作业等措施。			
振动	/	/	/	/
大气环境	（1）施工工地主要道路和操作场地应当用混凝土进行硬化，场内硬化地面、出入口道路无明显积尘，工地四周围墙外侧所管范围环境卫生保持干净；（2）工地围挡高度不低于 2.5m，围挡应选用金属板材等硬质材料；（3）工地出口应设置车辆冲洗平台，设置配套的排水、泥浆沉淀池，场地特别狭小不具备安装条件的情况下应配备高压水枪进行冲洗，应确保车辆驶离建筑工地前车厢及厢盖外部、底盘、轮胎等处不得粘有污物和泥土；车辆运输路线应选择站址西侧沿线居民较少的水泥路，减少因车辆行驶产生的扬尘对周围居民的影响；（4）进场施工前建设安装智慧工地系统和围挡喷淋系统，配备洒水车、雾炮等降尘设备，并按要求开启喷淋、洒水、雾炮等降尘设备；（5）全区域使用 6 针以上防尘网进行覆盖，建筑垃圾、工程渣土在四十八小时内完成清运，未及时清运的在施工工地内临时堆放并采取围挡、遮盖等防尘措施；（6）挖掘机加装喷淋装	（1）施工路面硬化达标、清扫保洁达标；（2）施工围挡达标；（3）车辆冲洗达标，运输路线选择了站址西侧沿线居民较少的水泥路；（4）在线监控达标，配备了喷淋系统；（5）防尘覆盖达标；（6）湿法作业达标；（7）使用商品混凝土及成品砂浆；（8）烟气排放达标；（9）非道路移动机械达标；（10）张贴了扬尘控制承诺书，扬尘管理制度达标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）。	/	/

	置，配备小型雾炮等洒水设备，挖掘和拆除过程中进行全程跟随洒水或者喷淋；（7）使用商品混凝土及成品砂浆，严禁露天搅拌砂浆、混凝土，砂浆罐应当用硬质材料密封，并在顶部加装喷淋；（8）设置钢筋加工焊接作业棚，禁止露天焊接作业，配备焊烟回收处理装置，禁止焊烟直排；（9）施工所用非道路移动机械应张贴环保标识，尾气排放应符合达标排放要求；使用国家标准车用汽（柴）油，按规定建立用油台账并留存油料采购进货凭证备查，确保使用的油料可溯源；（10）制作并张贴扬尘控制承诺书，制定施工期环境保护制度。			
固体废物	（1）为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训。加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，本项目与“渔光互补集中式发电项目”施工期间施工人员产生的少量生活垃圾分类收集后统一委托地方环卫部门及时清运；建筑垃圾统一委托相关的单位运送至指定受纳场地。（2）对项目建设可能产生的土石方，尽量平衡，对于不能平衡的土石方则应外运存放至相关部门指定的位置，不得随意处置。（3）施工结束后应及时清理工程的临时占地，做好后期的恢复工程。	（1）施工期间生活垃圾、建筑垃圾均按要求处置；（2）对项目建设可能产生的土石方，尽量平衡，对于不能平衡的土石方则外运存放至相关部门指定的位置，未随意处置；（3）施工结束后及时清理了临时占地，做好后期的恢复工程；并有保存施工现场照片等执行情况记录。	（1）值班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。（2）220kV 升压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。220kV 升压站变压器维护、更换和拆解过程中会产生废变压器油。建设单位应将产生的废铅蓄电池、废变压器油等危险废物收集至危废暂存间内，定时交由有资质的单位回收处理处置；储能电池系统更换产生的废磷酸铁锂电池应交由有资质单位回收处理，不随意丢弃。（3）危废暂存间需严格按照《危险废物贮	（1）检修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，未外排。（2）升压站运行过程中产生的废变压器油和废铅酸蓄电池均作为危险废物，建设单位对危险废物实施了规范化管理，并交由了有资质的单位回收处置，不能立即回收处理的统一暂存在 220kV 升压站西北侧的危废暂存间内，未随意丢弃，未对环境产生影响，危废暂存间建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

			存 污 染 控 制 标 准 》（GB18597-2023）等相关规定中的要求建设，按照“考虑重点，辐射全面”的防腐防渗原则，重点防护区采取重点防腐防渗措施。按规定分别设置危险废物产生单位信息公开标识牌、平面固定式贮存设施警示标志牌、危险废物贮存设施标识牌、包装识别标签、设置监控探头；配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具并设有应急防护设施；危险废物贮存设施内清理出来的泄露物，一律按危险废物处理。建设单位还应依据《江苏省固体废物管理信息系统》、《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）等管理规定申报危险废物产生、贮存、转移、利用处置等信息，制定危险废物年度管理计划，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中备案，同时建立危险废物台账（含危险废物种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置信息），落实信息公开制度。收集的危险废物及时贮存至危废间，同时建立危险废物管理制度，设置储存台账，如实记录危险废物储存及	等相关规定中的要求；储能电池系统更换产生的废磷酸铁锂电池应交由有资质单位回收处置，不随意丢弃。建设单位还根据相关规定制定了危险废物年度管理计划，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中备案，同时建立了危险废物台账，落实信息公开制度，建立危险废物管理制度，设置储存台账等。
--	--	--	---	--

			处理情况，贮存场所在出入口设置在线视频监控。废变压器油、废铅蓄电池均采用密闭储存。	
电磁环境	/	/	本项目 220kV 升压站主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。	主变及电气设备布局合理，设置了防雷接地保护装置，升压站周围工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应限值要求。
环境风险	/	/	220kV 升压站运行期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，经事故油池油水分离后，事故油拟回收处理，油污水交由有相应资质的单位处理处置，不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取了防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。针对本项目范围内可能发生的突发环境事件，建设单位应按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。	事故油坑、事故油池均满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.8 等相关要求。加强了对相关操作人员的安全教育，提高了其应急处置能力，按规定制定了突发环境事件应急预案及定期演练计划。
环境监测	/	/	按监测计划进行环境监测。	确保满足监测计划要求。

其他	/	/	竣工后应及时验收。	竣工后应在 3 个月内进行自主验收。
----	---	---	-----------	--------------------

七、结论

宿迁鑫储 20 万千瓦/40 万千瓦时储能电站（220kV 升压站工程）符合国家的法律法规，符合区域总体发展规划，项目在建设期和运行期采取有效的预防和减缓措施后，对周围生态环境的影响较小，工频电场、工频磁场及噪声等均可满足国家相关环保标准要求。从环境影响角度分析，本项目建设是可行的。

宿迁鑫储 20 万千瓦/40 万千瓦时储能电 站（220kV 升压站工程） 电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订版），国家主席令第 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 年修正版），中华人民共和国主席令第 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，生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发；
- (4) 《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，江苏省生态环境厅办公室 2021 年 5 月 31 日印发。

1.1.2 评价导则、标准及技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（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) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- (5) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

1.1.3 建设项目设计资料名称和编制单位

《宿迁鑫储 20 万千瓦/40 万千瓦时储能电站工程初步设计说明书》，中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司，2024 年 11 月。

1.2 项目概况

本项目建设内容见表 1.2-1。

表 1.2-1 本项目建设内容		
项目名称	内容	规 模
宿迁鑫储 20 万千瓦/40 万千瓦时储能电站（220kV 升压站工程）	220kV 升压站	新建 1 座 220kV 升压站，户外式布置，本期新建 2 台主变，容量为 2×120MVA（1#、2#主变），220kV 配电装置采用户外 GIS 设备，采用单母线接线形式，本期 220kV 出线 1 回。

1.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表 1 输变电建设项目主要环境影响评价因子汇总表”，确定本项目电磁环境的评价因子为工频电场和工频磁场，详见表 1.3-1。

表 1.3-1 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
--	--	------	---------------	------	---------------

1.4 评价标准

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

1.5 评价工作等级

本项目 220kV 升压站为户外式，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“4.6.1 电磁环境影响评价工作等级”，本项目升压站电磁环境影响评价工作等级为二级，详见表 1.5-1。

表 1.5-1 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	升压站	户外式	二级

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 输变电建设项目电磁环境影响评价范围”，确定本项目的电磁环境影响评价范围，详见表 1.6-1。

表 1.6-1 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	站界外 40m 范围内的区域

1.7 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目 220kV 升压站电磁环境影响评价工作等级为二级，电磁环境影响预测采用类比监测的方式。

1.8 评价重点

电磁环境影响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，特别是对电磁环境敏感目标的影响。

1.9 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），电磁环境敏感目标是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 220kV 升压站电磁评价范围内有 1 处电磁环境敏感目标。

表 1.9-1 本项目电磁环境敏感目标一览表

敏感目标名称	评价范围内敏感目标功能	房屋结构及建筑物楼层高度	最近保护目标名称、建筑特征	环境影响因子
拟建宿迁鑫储 20 万千瓦/40 万千瓦时储能电	施工营地	板房，1~2 层平顶	施工营地看守房、1 层平顶	E、B

站施工营地看守房				
----------	--	--	--	--

2 电磁环境现状评价

2.1 电磁环境现状监测

2.1.1 监测因子、监测方法

监测因子：工频电场、工频磁场。

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

2.1.2 监测点位布设

（1）布点原则

在站址四周布设监测点位。

（2）布点方法

在本项目 220kV 升压站拟建址四周、距地面 1.5m 高度处布设工频电场、工频磁场监测点位。

监测点位示意图见附图 3。

2.1.3 监测频次

昼间监测一次。

2.1.4 监测单位及质量控制

本次监测单位北京科环世纪电磁兼容技术有限责任公司已通过 CMA 计量认证，证书编号：220112051090，具备相应的检测资质和检测能力，为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，制定了相关的质量控制措施，主要有：

（1）监测仪器

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

（2）环境条件

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

（3）人员要求

监测人员应经业务培训，考核合格并取得岗位合格证书。现场监测工作须不少于 2 名监测人员才能进行。

（4）数据处理

监测结果的数据处理应遵循统计学原则。

（5）检测报告审核

制定了检测报告的“编制、审核、签发”的三级审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

2.1.5 监测时间、监测天气和监测仪器

监测时间：2025 年 3 月 30 日

监测天气：晴，温度 12℃~14℃，相对湿度 50%~53%，风速 1.3m/s~1.5m/s；

监测仪器：SEM-600 电磁辐射分析仪

主机型号：SEM-600，主机编号：KHC-YQ-09

探头型号：LF-01，探头编号：KHC-YQ-09(L)

频率响应：1Hz~100kHz

工频电场测量范围：5mV/m~100kV/m

工频磁场测量范围：1nT~10mT

校准有效期至 2025.07.04

2.1.6 电磁环境现状监测结果

表 2.1-1 本项目 220kV 升压站拟建址四周工频电场、工频磁场现状

测点序号	测点位置	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度(μT)
1	拟建 220kV 升压站南侧站界处	30.25	0.0305
2	拟建 220kV 升压站西南拐角西侧站界处	28.00	0.0246
3	本拟建 220kV 升压站西侧站界处	27.17	0.0268
4	拟建 220kV 升压站北侧站界处	29.70	0.0735
5	拟建 220kV 升压站东侧站界处	33.78	0.0496
8	拟建宿迁鑫储 20 万千瓦/40 万千瓦时储能电站 施工营地看守房	8.11	0.0114
控制限值		4000	100

2.2 电磁环境现状评价

电磁环境现状监测结果表明，本项目 220kV 升压站拟建址四周测点处的工频电场强度为 27.17V/m~33.78V/m，工频磁感应强度为 0.0246μT~0.0735μT；电磁敏感目标测点处的工频电场强度为 8.11V/m，工频磁感应强度为 0.0114μT；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 100μT 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），本次评价对 220kV 升压站电磁环境影响预测应采用类比监测的方式。

3.1 类比升压站选取

本次拟建的为储能加升压站项目。由于储能电站主要为直流系统，且电压等级小于±100kV，因此不将其作为电磁干扰源。本工程的电磁影响主要为升压站的工频电场、工频磁场，电磁评价范围也为升压站围墙外 40m。为预测本项目 220kV 升压站建成运行后产生的工频电场、工频磁场对站址周围电磁环境的影响，选取电压等级、布置方式、建设规模及主变容量类似的头铺 220kV 变电站工程作为类比监测对象。升压站类比情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 升压站类比情况一览表

项目名称	本项目 220kV 升压站	头铺 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（电压等级是影响电磁环境的首要因素）
主变规模	2×120MVA	2×180MVA	类比变电站主变容量大于本项目升压站，对周围工频电场、工频磁场影响更大，较为保守，具有可比性
主变布置形式	主变户外布置	主变户外布置	主变均为户外布置，具有可比性
配电装置	220kV GIS 配电装置，户外布置	220kV GIS、110kV GIS 配电装置，户外布置	配电装置布置形式相同，具有可比性
出线	220kV 架空出 1 回线	220kV 架空出线 4 回	出线方式一致，具有可比性
占地面积	5870m ²	11830m ²	本次变电站占地面积类比变电站小，变电站占地面积不是影响电磁环境的重要因素
电磁环境条件	不存在相互影响的其他电磁类设备等	不存在相互影响的其他电磁类设备等	电磁环境相似，具有可比性

3.2 类比可行性分析

根据电磁场理论：

（1）电荷或者带电导体周围存在着电场；有规则地运动的电荷或者流过电流的导体周围存在着磁场。亦即电压产生电场，而电流则产生磁场。

（2）工频电场和工频磁场随距离衰减很快，即随距离的平方和三次方衰减，是工频电场和工频磁场的基本衰减特性。

（3）工频电场强度主要取决于电压等级及关心点与源的距离，并与环境湿度、植被及地理地形因子等屏蔽条件相关；工频磁感应强度主要取决于电流及关心点与源的距离。

①电压等级可比性分析

由表 3.1-1 可知，本工程升压站的电压等级为 220kV，与头铺 220kV 变电站的电压等级一致，具有较好的可比性。

②主变容量可比性分析

用于类比的头铺 220kV 变电站的主变容量为 2×180MVA，容量大于本工程升压站，对外环境的影响也比本工程大，因此作为本项目升压站的类比变电站是合理可行的。

③布局方式可比性分析

本项目 220kV 升压站和头铺 220kV 变电站主变布置均为户外式，具有较好的可比性。

3.3 类比监测

类比监测数据来源、监测时间及监测工况见表 3.3-1，监测结果见表 3.3-2，监测点位图见图 3.3-2。

表 3.3-1 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	《安徽蚌埠头铺 220 千伏输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查表》（检测单位：江苏省苏核辐射科技有限责任公司资质认定证书：231012341512）
监测时间	2024 年 7 月 11 日
天气状况	阴，温度 22℃~26℃，相对湿度 49%~61%，风速 0.8m/s~2.1m/s
监测工况	#1 主变：P=11.36~20.11MW，U=230.06~232.41kV，I=30.58~45.37A #2 主变：P=12.66~51.86MW，U=230.06~232.41kV，I61.87~120.48A

表 3.3-2 类比变电站周围工频电场、工频磁场监测结果

测点序号	测点位置		测量结果	
			工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	头铺 220kV 变 电站	东侧围墙外 5m 处（距变电站北侧围墙 44m）	11.9	0.026
2		南侧围墙外 5m 处（距变电站西侧围墙 20m）	61.9	0.870
3		北侧围墙外 5m 处（距变电站东侧围墙 15m）	44.6	0.037
4		西侧围墙外 5m 处（变电站进站大门前）	62.2	0.249
5		西侧围墙外 10m 处（变电站进站大门前）	53.4	0.212
6		西侧围墙外 15m 处（变电站进站大门前）	48.6	0.203
7		西侧围墙外 20m 处（变电站进站大门前）	42.2	0.185
8		西侧围墙外 25m 处（变电站进站大门前）	30.3	0.167
9		西侧围墙外 30m 处（变电站进站大门前）	18.9	0.143
10		西侧围墙外 35m 处（变电站进站大门前）	10.3	0.119
11		西侧围墙外 40m 处（变电站进站大门前）	9.4	0.097
12		西侧围墙外 45m 处（变电站进站大门前）	8.6	0.088
13		西侧围墙外 50m 处（变电站进站大门前）	8.3	0.081

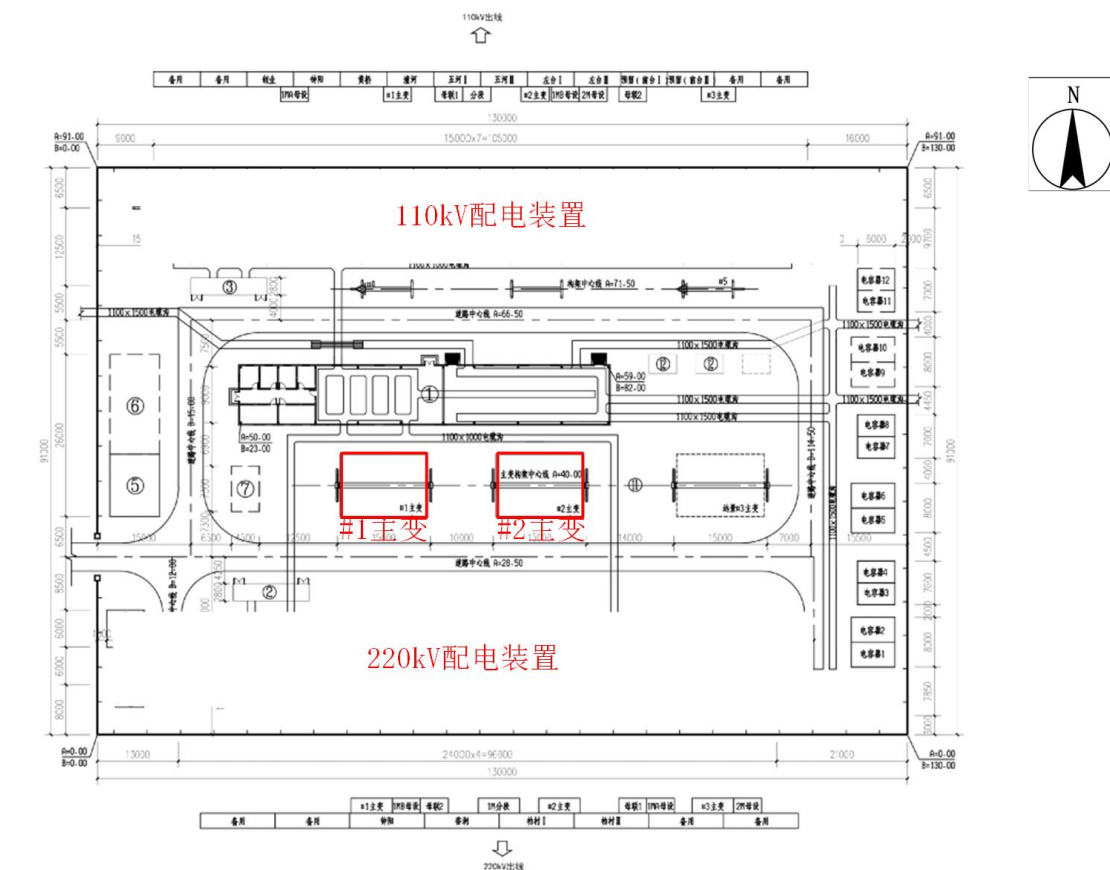


图 3.3-1 类比头铺 220kV 变电站平面布置示意图

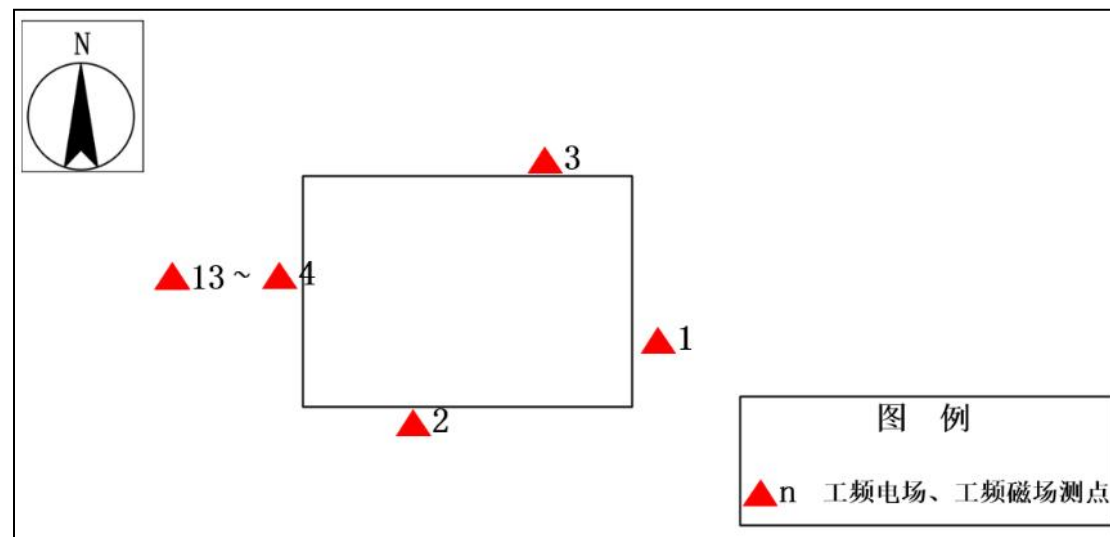


图 3.3-2 类比头铺 220kV 变电站工频电磁场监测布点示意图

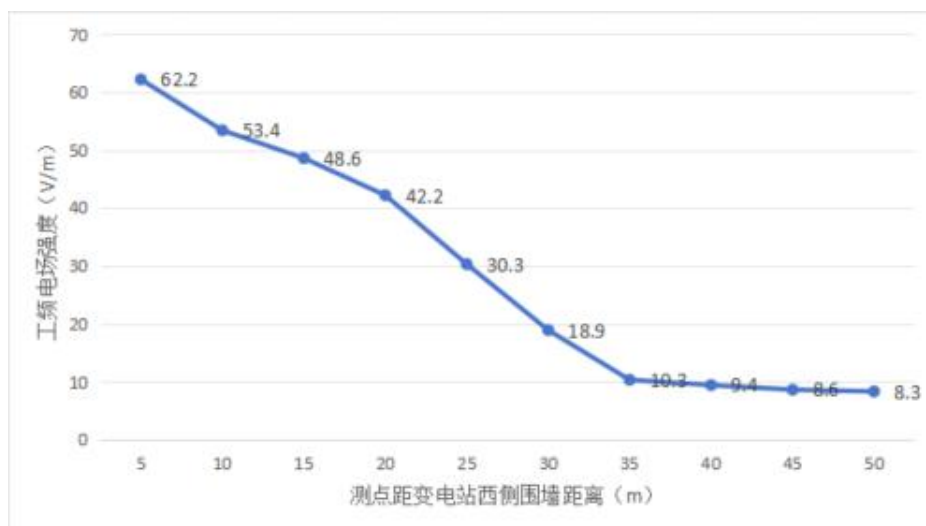


图 3.3-3 断面测点处工频电场强度趋势图

监测结果表明，头铺 220kV 变电站周围测点处的工频电场强度为 11.9V/m~62.2V/m，工频磁感应强度为 0.026 μ T~0.870 μ T；变电站断面检测测点处的工频电场强度为 8.3V/m~62.2V/m，工频磁感应强度为 0.081 μ T~0.249 μ T，总体上随着与变电站围墙距离的增加，工频电场强度呈递减趋势。头铺 220kV 变电站四周和断面测点处测值均符合《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 公众暴露控制限值要求。

通过已运行的头铺 220kV 变电站的类比监测结果，可以预测本项目 220kV 升压站建成投运后产生的工频电场、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 的公众暴露控制限值要求。

4 电磁环境保护措施

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

5 电磁环境影响专题结论

(1) 项目概况

新建 1 座 220kV 升压站，户外式布置，本期（远景）新建 2 台主变，容量为 $2 \times 120\text{MVA}$ （1#、2#主变），220kV 配电装置采用户外 GIS 设备，本期低压侧暂不装设动态无功补偿装置，预留 SVG 动态无功补偿装置 2 组。本期 220kV 出线 1 回，远景不变。

(2) 电磁环境质量现状

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

(3) 电磁环境影响评价

通过类比分析，本项目 220kV 升压站建成投运后周围的工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中工频电场强度 4000V/m 、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的公众暴露控制限值要求。

(4) 电磁环境保护措施

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

(5) 电磁环境影响专题评价结论

综上所述，宿迁鑫储 20 万千瓦/40 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，工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，正常运行时对周围环境的影响满足相应控制限值。