

建设项目环境影响报告表

(公开本)

项目名称: 国能常州发电有限公司一期项目 220kV 升压站工程

建设单位(盖章): 国能常州发电有限公司

编制单位: 江苏龙衡环境科技有限公司

编制日期: 2025 年 4 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	16
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	27
七、结论	29
电磁环境影响专题评价	30

一、建设项目基本情况

建设项目名称	国能常州发电有限公司一期项目 220kV 升压站工程		
项目代码	无		
建设单位联系人	仇斌	联系方式	
建设地点	江苏省常州市新北区江花路 1 号，国能常州发电有限公司内		
地理坐标	升压站站址中心坐标为：东经 119 度 59 分 29.893 秒、北纬 31 度 57 分 23.351 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）	永久占地面积 20250m ² ，临时用地面积 35000 m 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）	国家发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	发改能源〔2004〕323 号
总投资（万元）	7000	环保投资（万元）	110
环保投资占比（%）	1.6	施工工期	18 个月
是否开工建设	☐ 否 ☒ 是：企业一期项目配套 220kV 升压站已建成，主变额定容量为 2×720MVA，近期企业在自查过程中发现，升压站未履行环保手续。常州高新技术产业开发区（新北）生态环境局在《关于国电常州发电有限公司 220kV 变电站的情况说明》（见附件二）中要求企业完善相关环保手续。		
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），设置电磁环境影响专题评价		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	1、与地方发展规划要求的符合性分析 本项目国能常州发电有限公司 220kV 升压站工程属于企业一期 2×600MW 燃煤机组项目中的建设内容，常州市规划局出具了项目选址意见书（文件见附件四）。项目选址符合国家产业政策，符合区域规划及产业布局规划要求。 2、与《环境影响评价技术导则 生态影响》相符性分析 本项目评价范围不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线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迁徙通道等《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的生态敏感区；也不涉及重要物种、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《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的生态保护目标。 3、与《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）的相符性分析 本项目评价范围不涉及国家公园、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。 4、与《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》相符性分析 对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）和《江苏省自然资源厅关于常州市新北区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕440号），本项目升压站未进入且评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。本项目符合江苏省生态空间管控区域规划。 5、与《江苏省国家级生态保护红线规划》、《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》及《常州市国土空间规划（2021-2035年）》相符性分析 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），本项目升压站未进入且生态环境
---------	---

	评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，本项目符合江苏省国家级生态保护红线规划。 对照《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》和《常州市国土空间规划（2021-2035年）》，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，不涉及永久基本农田保护红线，位于城镇开发边界内，符合“三区三线”规划，本项目符合江苏省国土空间规划和常州市国土空间规划。 6、与江苏省及项目所在地市“三线一单”要求的相符性 （1）生态保护红线：本项目不涉及生态保护红线。 （2）环境质量底线：经过检测，本项目周边声环境和电磁环境可达到相应的质量标准，本项目投产后不会突破环境质量底线。 （3）资源利用上线：本项目为变电站项目，除了变电过程中正常的电能损耗，不消耗其他形式的能源，不涉及资源利用上限。 （4）负面准入清单：本项目为变电站工程，不属于江苏常州滨江经济开发区入区企业负面清单。 7、与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析 本项目220kV升压站选址时避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，升压站位于3类声环境功能区，不在0类声功能区内建设。本项目升压站位于公司厂区用地范围内，选址不涉及以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。本项目设计包含环境保护内容，事故油池等设施均能符合相关要求。
--	--

二、建设内容

地理位置	本项目 220kV 升压站（户外型）位于江苏省常州市新北区江花路 1 号国能常州发电有限公司内，本项目地理位置示意图见附图 1，升压站周围情况见附图 5。																				
项目组成及规模	1、项目由来 为适应常州市工农业生产和人民生活对电力需求的日益增长，在常州市新北区长江南岸新建电厂，国能常州发电有限公司一期工程建设2×600MW燃煤机组，已于2006年投入试生产。本工程是为了满足一期工程2×600MW燃煤机组电能的顺利送出，缓解周边地区电力紧张，改善周边地区环境现状，因此建设配套220kV升压站工程是十分必要的。本工程升压站随燃煤机组同步建设，并于2006年同步投入试运行。																				
	2、项目建设内容 本工程建设220kV户外型升压站一座，升压站建设2台主变、2台启备变和6台高厂变，两台主变型号均为SFP-720000/220型三相双绕组铜芯有载调压油浸电力变压器，额定容量为2×720MVA。1A#启备变型号为SFFZ10-50000/220型三相双绕组铜芯有载调压油浸电力变压器，额定容量为50MVA，1B#启备变型号为SFZ10-28000/220型三相双绕组铜芯有载调压油浸电力变压器，额定容量为28MVA。220kV配电装置采用户外AIS，位于主变南侧。每台变压器下方设置独立的事故油坑，每个事故油坑连接事故油池。																				
	3、项目组成 项目组成详见表 2-1。																				
	表 2-1 本项目 220kV 升压站工程项目组成一览表 <table><tr><th colspan="3">项目名称</th><th>建设规模</th></tr><tr><td rowspan="5">主体工程</td><td>1</td><td>220kV 升压站</td><td>/</td></tr><tr><td>1.1</td><td>主变</td><td>户外布置，两台主变型号均为 SFP-720000/220，额定容量为 2×720MVA</td></tr><tr><td>1.2</td><td>启备变和高厂变</td><td>户外布置，启备变 2 台，1A#启备变型号为 SFFZ10-50000/220，额定容量为 50MVA；1B#启备变型号为 SFZ10-28000/220，额定容量为 28MVA。高厂变 6 台，电压等级为 20kV，1A#高厂变型号为 SFF10-50000/20，额定容量为 50MVA；1B#高厂变型号为 SF9-28000/20，额定容量为 28MVA；1C#高厂变型号为 SFZ11-30000/20，额定容量为 30MVA；2A#高厂变型号为 SFF10-50000/20，额定容量为 50MVA；2B#高厂变型号为 SF9-28000/20，额定容量为 28MVA；2C#高厂变型号为 SFZ11-30000/20，额定容量为 30MVA。</td></tr><tr><td>1.3</td><td>220kV 配电装置</td><td>220kV 户外 AIS 设备</td></tr><tr><td>1.4</td><td>继电器楼</td><td>继电器楼位于升压站东部，为一幢 4 层建筑，建筑面积为 2040m²</td></tr></table>	项目名称			建设规模	主体工程	1	220kV 升压站	/	1.1	主变	户外布置，两台主变型号均为 SFP-720000/220，额定容量为 2×720MVA	1.2	启备变和高厂变	户外布置，启备变 2 台，1A#启备变型号为 SFFZ10-50000/220，额定容量为 50MVA；1B#启备变型号为 SFZ10-28000/220，额定容量为 28MVA。高厂变 6 台，电压等级为 20kV，1A#高厂变型号为 SFF10-50000/20，额定容量为 50MVA；1B#高厂变型号为 SF9-28000/20，额定容量为 28MVA；1C#高厂变型号为 SFZ11-30000/20，额定容量为 30MVA；2A#高厂变型号为 SFF10-50000/20，额定容量为 50MVA；2B#高厂变型号为 SF9-28000/20，额定容量为 28MVA；2C#高厂变型号为 SFZ11-30000/20，额定容量为 30MVA。	1.3	220kV 配电装置	220kV 户外 AIS 设备	1.4	继电器楼	继电器楼位于升压站东部，为一幢 4 层建筑，建筑面积为 2040m ²
	项目名称			建设规模																	
主体工程	1	220kV 升压站	/																		
	1.1	主变	户外布置，两台主变型号均为 SFP-720000/220，额定容量为 2×720MVA																		
	1.2	启备变和高厂变	户外布置，启备变 2 台，1A#启备变型号为 SFFZ10-50000/220，额定容量为 50MVA；1B#启备变型号为 SFZ10-28000/220，额定容量为 28MVA。高厂变 6 台，电压等级为 20kV，1A#高厂变型号为 SFF10-50000/20，额定容量为 50MVA；1B#高厂变型号为 SF9-28000/20，额定容量为 28MVA；1C#高厂变型号为 SFZ11-30000/20，额定容量为 30MVA；2A#高厂变型号为 SFF10-50000/20，额定容量为 50MVA；2B#高厂变型号为 SF9-28000/20，额定容量为 28MVA；2C#高厂变型号为 SFZ11-30000/20，额定容量为 30MVA。																		
	1.3	220kV 配电装置	220kV 户外 AIS 设备																		
	1.4	继电器楼	继电器楼位于升压站东部，为一幢 4 层建筑，建筑面积为 2040m ²																		

		1.5	220kV 出线间隔	2 回
		1.6	升压站规模	占地面积为 20250m ² ，建筑面积为 2040m ²
	辅助工程	1	220kV 升压站	/
		1.1	供水	本工程用水取自长江
		1.2	排水	雨污分流，雨水收集后排至厂区雨水管网，巡检、值班人员产生的生活污水依托厂区污水处理设施，经二级生化处理后用作厂区绿化用水
		1.3	进站道路	从江花路引接至厂区，再利用厂区道路进站
	环保工程	1	220kV 升压站	/
		1.1	事故油坑	每台变压器下设事故油坑，1#和 2#主变下方事故油坑容积为 100 m ³ ，1A#启备变下方事故油坑容积为 40 m ³ ，1B#启备变下方事故油坑容积为 38m ³ ，1A#和 2A#高厂变下方事故油坑容积为 40 m ³ ，1B#和 2B#高厂变下方事故油坑容积为 32 m ³ ，1C#和 2C#高厂变下方事故油坑容积为 25 m ³
		1.2	事故油池	1 座，容积为 70 m ³
	依托工程	1	危险废物库	本项目依托企业现有危险废物库暂存，危废库位于企业厂区西部，危废库具体位置见附图 5(b)，危废库照片见图 3-7。
	临时工程	1	220kV 升压站	/
		1.1	施工营地	本项目升压站建设依托厂区主体工程的建设，不设置单独的施工营地，主体工程的施工营地设有围挡、材料堆场、临时堆土区、临时排水沟、洗车平台、临时隔油沉淀池等，本项目临时用地面积约 35000m ²
		1.2	临时施工道路	利用已有道路运输设备、材料等
总平面及现场布置	1、升压站平面布置 本项目220kV升压站的主变户外布置，汽机房南侧区域布置有主变压器、启备变和高厂变。220kV配电装置采用户外AIS，位于主变南侧区域，继电器楼为1幢4层建筑，位于220kV配电装置区域东侧。变压器下方设置事故油坑，并设置卵石层与变压器有效隔离，渗漏油及事故油通过排油管排入独立的事事故油池，事故油池位于启备变南侧。本项目升压站采用栅栏对变压器区域和配电装置区域进行物理隔离，确保安全防护和运维便利。220kV升压站平面布置见附图2。			
	2、升压站施工现场布置 本项目升压站建设依托厂区主体工程的建设，不设置单独的施工营地，主体工程的施工营地设有围挡、材料堆场、临时堆土区、临时排水沟、洗车平台、临时隔油沉淀池等。本项目升压站建设已完成，升压站区范围内无施工期固废堆放，植被等均已恢复，升压站内部和周围环境现状见图 3-1 至图 3-6。 升压站设备、材料等利用已有道路运输，由江花路引接至施工场地。			

施工方案	本工程升压站已建成使用，工程开工时间为 2004 年，投运时间为 2006 年。整个施工过程主要涉及四通一平、地基处理、土石方开挖、土建施工及设备安装等几个阶段。施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法。 四通一平：项目地块进行场地平整和道路通畅，供电和供水需现场开挖沟槽。 地基处理：采用垫层法、强夯法、振冲法等使地基牢固，使其能够承受建筑物荷载。 土石方开挖：采用机械和人工结合开挖基槽并修整边坡，之后排水沟排水，进行标高、轴线复核，放样后人工修平、基底夯实。 土建施工及设备安装：采用人工开挖基槽，钢模板浇制基础，采用钢筋混凝土及浆砌砖混相结合，钢管人字柱及螺栓角钢梁构架均在现场组装；设备支架为浇制基础，预制构件在现场组立。相应支架安装完成后，将设备吊装到位进行安装。 安装完成后进行设备调试。
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	1、生态功能区划 对照 2015 年发布的《全国生态功能区划（修编版）》，本项目所在区域生态功能大类为人居保障，生态功能类型为大都市群（III-01-02 长三角大都市群）。 对照国务院 2023 年批复的《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》，本项目所在地的主体功能区为优化开发区域。 2、功能区划情况、土地利用现状及动植物类型 本项目升压站建址为工业用地；对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）和《江苏省自然资源厅关于常州市新北区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕440 号），本项目不进入且评价范围不涉及江苏省国家级生态保护红线及江苏省生态空间管控区域。现场踏勘时，本项目影响范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版）中收录的国家重点保护野生动植物，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）、《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》（苏政发〔2024〕23 号）中需要保护的野生动、植物。 3、环境现状 本项目已建成投运，升压站站区范围内无施工期固废堆放，植被等均已恢复，原有施工现场不存在遗留环保问题。升压站站区内和周围现状见图 3-1 至图 3-6，危废暂存库现状见图 3-7 和图 3-8，升压站主变压器、启备变、高厂变照片及铭牌照片见图 3-9 至图 3-28。
	 图 3-1 汽机房南侧变压器区域 图 3-2 配电装置区域



图 3-3 继电器楼



图 3-4 升压站周围绿化恢复



图 3-5 升压站内部



图 3-6 事故油池



图 3-7 危废暂存库



图 3-8 危废暂库标识牌



图 3-9 1#主变



图 3-10 2#主变

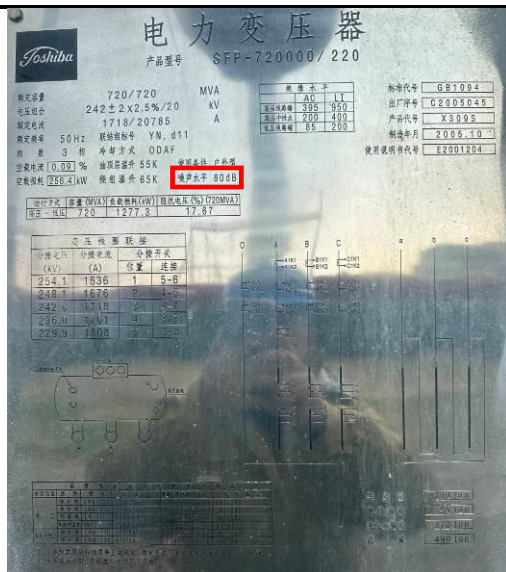


图 3-11 1#主变铭牌



图 3-12 2#主变铭牌



图 3-13 1A#启备变



图 3-14 1A#启备变铭牌



图 3-15 1B#启备变



图 3-16 1B#启备变铭牌



图 3-17 1A#高厂变



图 3-18 1A#高厂变铭牌



图 3-19 1B#高厂变



图 3-20 1B#高厂变铭牌



图 3-21 1C#高厂变



图 3-22 1C#高厂变铭牌



图 3-23 2A#高厂变

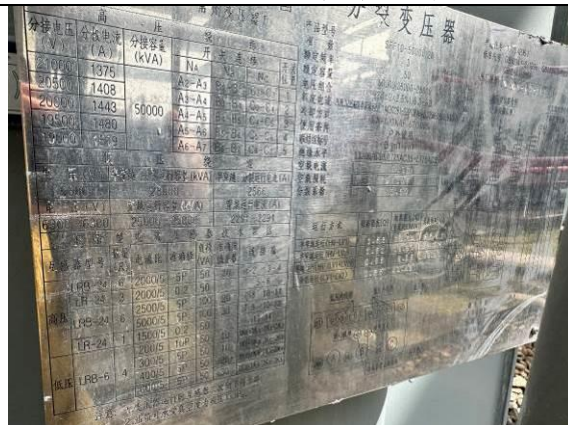


图 3-24 2A#高厂变铭牌



图 3-25 2B#高厂变



图 3-26 2B#高厂变铭牌



图 3-27 2C#高厂变



图 3-28 2C#高厂变铭牌

本项目运行期对所在地区的环境影响主要为电磁环境影响和声环境影响,因此本次环评对电磁环境和声环境进行了现状监测。

2025 年 2 月 13 日和 2025 年 4 月 2 日江苏海尔森检测技术服务有限公司对本项目所在区域周围的电磁环境质量、声环境质量现状进行了监测。监测布点图见附图 5。

(1) 电磁环境质量现状监测

电磁环境现状监测结果表明,项目周围工频电场强度为 (7.479~1068) V/m, 工频磁感应强度为 (0.3019~6.562) μ T, 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中相应公众暴露控制限值 4000V/m、100 μ T 的要求。具体详见《电磁环境影响专题评价》及本报告附件七。

(2) 声环境质量现状监测

➤ 检测因子、检测方法

检测因子: 噪声;

检测方法: 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008);

➤ 检测点位布设

在企业厂界四周布设检测点位, 检测点位图见附图 5。

➤ 监测质量保证措施

①监测仪器

监测仪器定期检测，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。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 1 级或 2 级声校准器的要求。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”的审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

➤ 检测单位、检测时间和检测仪器

检测单位：江苏海尔森检测技术服务有限公司，检测报告见附件七；

检测时间：2025 年 2 月 13 日和 2025 年 4 月 2 日；

检测天气条件：2025 年 2 月 13 日昼间：晴，温度：5.8~6.3℃，湿度：43~46%RH，风速：0.8~0.9m/s；2025 年 2 月 13 日夜间：晴，温度：4.9~5.2℃，湿度：36~38%RH，风速：1.2~1.4m/s；2025 年 4 月 2 日昼间：晴，温度：12℃，湿度：36%RH，风速：1.2m/s；2025 年 4 月 2 日夜间：晴，温度：8℃，湿度：37%RH，风速：1.4m/s。

检测仪器：多功能声级计：AWA5688 型（HES011）；

检定有效期：2024-10-29 至 2025-10-28；

声校准器：HS6020 型（HES013）；

检定有效期：2024-9-3 至 2025-9-2。

➤ 监测工况

2025 年 2 月 13 日检测时升压站运行工况为：1#主变负载为 291.7MW~509.2MW，2#主变负载为 288.9MW~507.9MW，1A#高厂变负载为 17.6MW~23.1MW，1B#高厂变负载为 4.6MW~6.9MW，2A#高厂变负载为 17.5MW~23.4MW，2B#高厂变负载为 3.2MW~5.1MW，1C#高厂变、2C#高长变和 2 台启备变未运行。

2025 年 4 月 2 日检测时升压站运行工况为：1#主变负载为 425.1MW~502.4MW，

	2#主变负载为 386.4MW~496.7MW，1A#高厂变负载为 19.8MW~23.7MW，1B#高厂变负载为 6.4MW~7.2MW，2A#高厂变负载为 16.6MW~22.5MW，2B#高厂变负载为 3.7MW~5.9MW，1C#高厂变、2C#高厂变和 2 台启备变未运行。 ➤ 声环境现状检测结果分析 表 3-1 企业厂界周围声环境检测结果 <table><tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">测点描述</th><th colspan="2">监测结果 $leqdB(A)$</th><th rowspan="2">监测时间</th><th rowspan="2">执行标准</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>1</td><td>企业西厂界外 1m</td><td>53</td><td>48</td><td>2025 年 2 月 13 日</td><td rowspan="5">3 类 昼间: 65dB(A) 夜间: 55dB(A)</td></tr><tr><td>2</td><td>企业南厂界外 1m</td><td>53</td><td>49</td><td>2025 年 2 月 13 日</td></tr><tr><td>3</td><td>企业东厂界外 1m</td><td>49</td><td>45</td><td>2025 年 2 月 13 日</td></tr><tr><td>4</td><td>企业北厂界外 1m (东)</td><td>54</td><td>45</td><td>2025 年 2 月 13 日</td></tr><tr><td>5</td><td>企业北厂界外 1m (西)</td><td>55</td><td>51</td><td>2025 年 4 月 2 日</td></tr></table> 企业厂界四周昼间噪声范围为 (49~55) dB(A)，夜间噪声范围为 (45~51) dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准“昼间限值 65 dB(A)，夜间限值 55 dB(A)”的要求。	序号	测点描述	监测结果 $leqdB(A)$		监测时间	执行标准	昼间	夜间	1	企业西厂界外 1m	53	48	2025 年 2 月 13 日	3 类 昼间: 65dB(A) 夜间: 55dB(A)	2	企业南厂界外 1m	53	49	2025 年 2 月 13 日	3	企业东厂界外 1m	49	45	2025 年 2 月 13 日	4	企业北厂界外 1m (东)	54	45	2025 年 2 月 13 日	5	企业北厂界外 1m (西)	55	51	2025 年 4 月 2 日
序号	测点描述			监测结果 $leqdB(A)$				监测时间	执行标准																										
		昼间	夜间																																
1	企业西厂界外 1m	53	48	2025 年 2 月 13 日	3 类 昼间: 65dB(A) 夜间: 55dB(A)																														
2	企业南厂界外 1m	53	49	2025 年 2 月 13 日																															
3	企业东厂界外 1m	49	45	2025 年 2 月 13 日																															
4	企业北厂界外 1m (东)	54	45	2025 年 2 月 13 日																															
5	企业北厂界外 1m (西)	55	51	2025 年 4 月 2 日																															
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目位于企业厂区内，土地性质为工业用地，无原有污染情况。通过现场检测报告，项目周围的电磁环境和声环境现状满足环境质量要求。 国能常州发电有限公司一期建设 2×600MW 燃煤机组项目已完成环评手续，于 2004 年 4 月 19 日取得批复（环审〔2004〕155 号），并于 2007 年 9 月 15 日取得国家环境保护总局的验收批复（环验〔2007〕178 号）。根据竣工环境保护验收意见，企业一期建设项目环境保护手续齐全，在建设过程中执行了环境影响评价和“三同时”管理制度，落实了环评及其批复文件提出的各项环保措施和要求，主要污染物基本达标排放，文件详见附件五。 企业 220kV 升压站外线送出工程（自常州电厂 220kV 升压站建设 2 回 220kV 线路至 500kV 晋陵变电站）于 2005 年建成，并于 2015 年补办环评手续，已取得环评批复（苏环辐〔表〕审〔2015〕243 号）及验收批复（苏环核验〔2016〕201 号）。根据竣工环境保护验收意见，输电线路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）中公众曝露控制限值的有关要求，线路塔基周围的土地已恢复原貌，工程建设时堆积的渣土均已平整并进行绿化，未对周围的生态环境造成破坏。外线送出工程环评报告表部分内容、环评批复文件及竣工环保验收意见详见附件六。																																		

生态环境 保护 目标	1、生态保护目标 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中 4.7.2 生态环境影响评价范围:变电站、换流站、开关站、串补站、接地极生态环境影响评价范围为站场边界或围墙外 500m 内。因此本项目 220kV 升压站生态环境影响评价范围为站界外 500m 内。 本项目评价范围不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线区域;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迁徙通道等《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中的生态敏感区;也不涉及重要物种、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《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中的生态保护目标。 本项目评价范围均不涉及国家公园、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、以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域等《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》第三条(一)、(三)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)、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发〔2020〕1 号)和《江苏省自然资源厅关于常州市新北区生态空间管控区域调整方案的复函》(苏自然资函〔2024〕440 号),本项目评价范围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。 2、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),电磁环境敏感目标为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。本项目评价范围为 220kV 升压站站界外 40m。 在评价范围内,本项目共涉及电磁环境敏感目标 3 处,具体情况详见《电磁环境影响专题评价》。 3、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
------------------	---

	响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目调查 220kV 升压站站界外 50m 范围内的厂界外声环境保护目标，同时对国能常州发电有限公司各侧厂界距升压站最近（且位于厂界外 1m）的关注点进行声环境现状调查和声环境影响预测。 根据现场踏勘，本项目 220kV 升压站评价范围内无声环境保护目标。
评价标准	1、环境质量标准 （1）电磁环境 电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。 （2）声环境 根据《关于江苏常州电厂一期工程环境影响报告书审查意见的复函》（环审（2004）155 号）和《常州市市区声环境功能区划（2017）》（常政发〔2017〕161 号），国能常州发电有限公司位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类地区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，即昼间为 65dB（A），夜间为 55dB（A）。本项目与常州市中心城区声环境功能区划位置关系示意图见附图 6。 2、污染物排放标准 （1）厂界环境噪声排放标准 国能常州发电有限公司厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即昼间为 65dB（A），夜间为 55dB（A）。 （2）施工场界环境噪声排放标准 执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》。 （3）施工场地扬尘排放标准 执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）中有关规定。
其他	无

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	1、污染因子分析 本项目升压站已经建成投运，本次主要对施工期进行回顾性分析。本项目施工期产生的影响主要有：噪声、废水、扬尘、固废、土地占用及植被破坏。 2、环境影响分析 (1) 施工期声环境影响分析 为最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响，本项目升压站施工过程中采用了低噪声施工机械设备来控制设备噪声源强；现场当时设置了围挡，用以削弱噪声传播；施工期间加强了施工管理，没有进行夜间施工，施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》的要求。经向当地环保部门了解，施工期间没有收到相应的噪声投诉。 (2) 施工期水环境影响分析 本工程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。本项目升压站施工期间合理的安排了施工计划，施工废水经沉淀池处理后回用。施工人员的生活污水经化粪池收集处理、定期清掏。经了解，本工程施工过程产生的少量施工废水和施工人员的生活污水均得到了收集和处置。 (3) 施工期大气环境影响分析 施工扬尘主要来自土建施工的开挖作业、建筑装修材料的运输装卸、施工现场车辆行驶时产生的扬尘等。本项目升压站施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时采取了密闭措施，避免了沿途漏撒；加强了材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；对进出施工场地的车辆进行了冲洗、限制车速，减少了扬尘的产生；施工现场设置了围挡，施工临时中转土方以及弃土弃渣等进行了合理的堆放，通过定期洒水进行扬尘控制；本工程施工已经结束，经过现场踏勘，已经对空地进行了硬化和覆盖，减少裸露地面面积。 (4) 施工期固废影响分析 施工期固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾两类。本工程施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别进行了收集堆放；弃土弃渣做到了土石方平衡，及时清运了生活垃圾并妥善的进行了处理处置。经过现场踏勘，当时的施工区域没有发现建筑垃圾和生活垃圾的堆放。 (5) 施工期生态环境影响分析 施工期对生态环境的主要影响为土地占用，本项目施工已经结束，经过现场踏勘，已经对施工期的开挖进行了回填，并尽量恢复了植物覆盖。 综上所述，本工程施工量小、施工时间短，对环境的影响较小。经过现场
-------------	---

	踏勘，本工程施工过程中对环境的影响已经消除。								
运营期生态环境影响分析	1、污染因子分析								
	运营期的污染因子主要有（1）工频电场、工频磁场、（2）噪声、（3）生活污水、（4）固废以及（5）环境风险。								
	2、环境影响分析								
	（1）电磁环境影响分析								
	本项目电磁环境影响采用类比分析的方法进行评价。类比分析的结果满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 4000V/m、工频磁场 100μT 的限值要求。电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。								
	（2）噪声影响分析								
	本项目升压站运行噪声主要来自户外的主变压器、启备变和高厂变。变压器噪声包括电磁性噪声和冷却风扇产生的空气动力噪声，升压站运行噪声以中低频为主。本项目共设置 2 台户外主变、2 台户外启备变和 6 台户外高厂变，主变的噪声源强依据其铭牌的标注，启备变和高厂变铭牌没有标注噪声源强相关信息，源强参照《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）附录 B 中 B.1 中的设备，本项目 220kV 升压站噪声源项情况见表 4-1。								
	表 4-1 升压站噪声源情况一览表								
	序号	声源名称	型号	空间相对位置（m） ¹			声源源强（声压级/距声源距离）（dB(A)/m） ²	声源控制措施	运行时段
	1	1#主变	SFP-720000/220	15.0	-22.0	1.75	80/1	变压器选用符合行业标准的低噪声设备，基础减振	全天24小时
	2	2#主变	SFP-720000/220	115.0	-22.0	1.75	80/1		
	3	1A#启备变	SFFZ10-50000/220	83.0	-11.5	1.75	65.2/1		
	4	1B#启备变	SFZ10-28000/220	68.0	-11.5	1.75	65.2/1		
	5	1A#高厂变	SFF10-50000/20	34.0	-9.5	1.75	63.7/1		
	6	1B#高厂变	SF9-28000/20	15.0	-9.5	1.75	63.7/1		
	7	1C#高厂变	SFZ11-30000/20	26.0	-62.0	1.75	63.7/1		
8	2A#高厂变	SFF10-50000/20	134.0	-9.5	1.75	63.7/1			
9	2B#高厂变	SF9-28000/20	115.0	-9.5	1.75	63.7/1			
10	2C#高厂变	SFZ11-30000/20	126.0	-62.0	1.75	63.7/1			
注 1、空间相对位置参照系以变电站西北角为原点，相对位置为声源中心计，东方向沿升压站北侧边界为 X+，南方向沿升压站西侧边界为 Y-，垂直于地面向上为 Z+。									
注 2、本项目 6 台高厂变电压等级为 20kV，噪声源强保守参考《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）附录 B 中 B.1 中 110kV 油浸自冷变压器。									

升压站变压器作为面声源进行预测，变压器中心距预测点最近距离为140m，对照 HJ2.4-2021 中 A.3.1.3，在各个方向上 r 均大于 b/π ，衰减特性类似于点声源， $A_{div} \approx 20\lg(r/r_0)$ 。本项目噪声源户外布置，保守仅考虑扩散衰减。预测采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）的模式进行：

① 基于上述面声源尺寸和与边界距离的分析，噪声几何发散衰减模式采用 HJ2.4-2021 中附录 A 中的公式（A.5）；

② 噪声叠加模式采用 HJ2.4-2021 中 3.10 中的公式（2）。

升压站变压器噪声排放源强按表 4-1 中源强计算，保守不考虑任何障碍物隔声，2 台主变、2 台启备变和 6 台高厂变产生的噪声做叠加计算。升压站运行期厂界噪声预测结果见表 4-2。

表 4-2 升压站运行期厂界噪声预测结果

噪声源	东边界		南边界		西边界		北边界	
	距离 (m)	噪声值 (dB(A))	距离 (m)	噪声值 (dB(A))	距离 (m)	噪声值 (dB(A))	距离 (m)	噪声值 (dB(A))
1#主变	655	23.7	250	32.0	360	28.9	156	36.1
2#主变	555	25.1	250	32.0	460	26.7	223	33.0
1A#启备变	587	9.8	260.5	16.9	428	12.6	190	19.6
1B#启备变	602	9.6	260.5	16.9	413	12.9	178	20.2
1A#高厂变	636	7.6	262.5	15.3	379	12.1	152	20.1
1B#高厂变	655	7.4	262.5	15.3	360	12.6	140	20.8
1C#高厂变	644	7.5	210	17.3	371	12.3	192	18.0
2A#高厂变	535	9.1	262.5	15.3	479	10.1	232	16.4
2B#高厂变	555	8.8	262.5	15.3	460	10.4	216	17.0
2C#高厂变	544	9.1	210	17.3	471	10.2	250	15.7
噪声贡献值	-	27.9	-	35.5	-	31.4	-	38.3
现状背景值	49（昼间）		53（昼间）		53（昼间）		55（昼间）	
	45（夜间）		49（夜间）		48（夜间）		51（夜间）	
叠加后厂界 噪声排放值	49（昼间）		53（昼间）		53（昼间）		55（昼间）	
	45（夜间）		49（夜间）		48（夜间）		51（夜间）	

按上述公式计算可知，升压站变压器对企业厂界的最大噪声贡献值为 38.3dB（A）（北边界），将噪声贡献值叠加企业厂界噪声现状值后，企业厂界四周噪声排放值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

3、水环境影响分析

雨污分流，雨水收集后排至厂区雨水管网，巡检、值班人员产生的生活污水依托厂区污水处理设施，经二级生化处理后用作厂区绿化用水。

4、固废影响分析

本项目升压站巡检、值班人员产生的生活垃圾依托厂区垃圾处理设施分类收集进行处置。

	根据《国家危险废物名录》，升压站变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油和废弃的铅蓄电池属于危险废物。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《输变电建设项目环境保护技术要求》，建设单位将按照国家有关规定制定危险废物管理计划并向当地生态环境主管部门备案；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。建设单位承诺废变压器油和废铅酸蓄电池作为危险废物交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存间或暂存区。企业在厂区内设置专门的危废暂存场所，固废的分类收集贮存、包装容器、固体废物贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单等规定要求规范建设和维护使用。做好该场所防雨、防风、防渗、防漏等措施，并制定好本项目固体废物转移运输中的污染防治及事故应急措施。 本项目升压站于 2006 年建成投运，运行过程中没有发生过重大事故，没有更换过变压器油，运行至今共产生了 132t 废旧铅蓄电池，通过变压器检修和真空滤油产生的废变压器油共 8t，上述所产生的废旧铅蓄电池和废变压器油已交由有资质的单位处理。企业与有资质的单位签订的危险废物收集处置协议见附件九和附件十。 5、环境风险分析 对照《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2006），屋外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施。挡油设施的容积宜按油量的 20%设计，并应设置将事故油排至安全处的设施；当不能满足上述要求且变压器未设置水喷雾灭火系统时，应设置能容纳全部油量的贮油设施。当设置有油水分离措施的总事故贮油池时，其容量宜按最大一个油箱容量的 60%确定。 本项目每台变压器下设事故油坑，1#和 2#主变下方事故油坑容积为 100m³，1A#启备变下方事故油坑容积为 40m³，1B#启备变下方事故油坑容积为 38m³，1A#和 2A#高厂变下方事故油坑容积为 40m³，1B#和 2B#高厂变下方事故油坑容积为 32m³，1C#和 2C#高厂变下方事故油坑容积为 25m³。1#和 2#主变油量为 106m³，1A#启备变油量为 36m³，1B#启备变油量为 25m³，1A#和 2A#高厂变油量为 17.5m³，1B#和 2B#高厂变油量为 9m³，1C#和 2C#高厂变油量为 12m³。每台变压器下方事故油坑容积均大于上方变压器油量的 20%。事故油坑四周及底部进行防渗处理，防止油水渗入地下，发生事故时泄漏的变压器油流入事故
--	--

	油坑，事故油坑内铺设鹅卵石层，事故油在鹅卵石表面铺开后迅速降温，最终流入事故油池，本项目事故油池容积为 70m³，能容纳单台主变 60%的油量。建设单位承诺在发生事故时，将泄漏的变压器油等矿物油收集至事故油池，优先进行回收利用，对于无法回收的废变压器油及事故油污水，将委托有资质的单位进行处理。针对变电站可能发生的突发环境事件，公司依托已制定的《突发环境事件应急预案》进行处置，并定期开展演练。
选址 环境 合理性 分析	(1) 本项目国能常州发电有限公司 220kV 升压站工程属于企业一期 2 × 600MW 燃煤机组项目中的建设内容，常州市规划局出具了项目选址意见书(文件见附件四)。项目选址符合国家产业结构政策，符合区域规划及产业布局规划要求。 (2) 本项目评价范围不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线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迁徙通道等《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中的生态敏感区；也不涉及重要物种、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《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中的生态保护目标。 对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发〔2020〕1号)和《江苏省自然资源厅关于常州市新北区生态空间管控区域调整方案的复函》(苏自然资函〔2024〕440号)，本项目升压站未进入且评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。本项目符合江苏省生态空间管控区域规划。 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)，本项目升压站未进入且生态环境评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，本项目符合江苏省国家级生态保护红线规划。 对照《江苏省国土空间规划(2021-2035年)》和《常州市国土空间规划(2021-2035年)》，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，不涉及永久基本农田保护红线，位于城镇开发边界内，符合“三区三线”规划，本项目符合江苏省国土空间规划和常州市国土空间规划。 (3) 本项目 220kV 升压站选址时避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，升压站位于 3 类声环境功能区，不在 0 类声功能区内建设。本

	项目升压站位于公司厂区用地范围内，选址不涉及以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。本项目设计包含环境保护内容，事故油池等设施均能符合相关要求。 （4）根据预测结果和现状检测可知，本项目运行期产生的工频电场强度、工频磁感应强度及噪声均能满足相关限值要求；根据施工期和运行期生态环境影响分析，本项目运行对周围生态环境的影响较小，电磁环境、声环境预测结果均能满足相应标准要求，因此本项目不存在环境制约因素。 综上，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	1、大气环境保护措施 本项目已经建成投运，施工扬尘造成的污染是短期和局部的影响，随着施工已经结束已经消失。施工过程中降低施工期扬尘的有效措施如下： （1）项目施工前制定了控制工地扬尘方案； （2）施工场地每天定期进行洒水，及时的清扫、冲洗，4级以上大风日停止了土方工程； （3）运输车辆进入场地低速行驶，减少尘量；车体轮胎清理干净后再离开工地； （4）干水泥采用了密闭式槽车封闭运送到水泥仓库，没有在施工现场搅拌混凝土； （5）起尘材料没有露天堆放，施工渣土均用帆布覆盖。 经过严格采取上述一系列措施，本项目施工期间施工扬尘控制在了合理范围内。经过现场踏勘，已经对空地进行了硬化和覆盖，减少裸露地面面积。 2、水环境保护措施 施工期废水主要来自于施工过程中结构施工、车辆冲洗等产生少量的施工废水及施工人员产生的生活污水。本项目施工期水环境保护措施如下： （1）施工废水没有以渗坑、渗井或漫流方式排放，施工废水经沉淀池或隔油池处理后回用。 （2）施工场地没有设置厨房，施工人员就餐为外购，没有餐饮废水产生。施工人员生活污水通过设置简易厕所，集中收集、定期清掏。施工废水产生量较小，生活污水集中收集、定期清掏，没有对周围水环境产生不利影响。 经了解，本工程施工过程产生的少量施工废水和施工人员的生活污水均得到了收集和处置。 3、声环境保护措施 施工期噪声主要为施工设备噪声，大多为不连续性噪声，本项目施工噪声源强在89dB（A）~110dB（A）之间，产噪设备均置于室外。本项目施工期间做到了以下几点： （1）利用噪声强度随距离增加而衰减的特性，将较强的噪声源设在了远离厂界的地方，并对强噪声源设立了围挡进行隔绝防护； （2）施工工地加强了环境管理，合理的安排了运输路线。 采取上述措施后，施工期噪声经距离衰减和隔声后满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》的要求。本项目已建成，已不存在施工期噪声，经向当地环保部门了解，施工期间没有收到相应的噪声投诉。 4、固体废物环境保护措施 施工期固体废物主要为施工垃圾，来源于升压站站址土地平整、升压站内建筑施工
---	--

	等。本项目施工期固体废物环境保护措施如下： 本工程施工过程中施工垃圾设置了专门的存放地点，设置了围挡并进行了遮盖，统一外运，没有随意堆弃。弃土弃渣做到了土石方平衡，及时清运了生活垃圾并妥善的进行了处理处置。 经实施以上措施，施工期产生的固体废物均得到了妥善处置，不会对周围环境产生不利影响。经过现场踏勘，当时的施工区域没有发现建筑垃圾和生活垃圾的堆放。 5、生态环境保护措施 本项目为减少施工期生态环境的影响控制措施如下： (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) 严格控制施工临时工地范围，利用现有道路运输设备、材料等； (3) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放； (4) 合理安排施工工期，避开雨季土建施工； (5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布； (6) 施工结束后，及时的清理施工现场，对升压站周围土地及施工临时用地进行了绿化处理，恢复临时占用土地原有使用功能。 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，建设单位具体负责监督，确保措施有效落实；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，固体废物得到了妥善处理，对周围环境影响较小。经过现场踏勘，本工程施工过程中对环境的影响已经消除。
运营期生态环境保护措施	1、生态环境控制措施 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。 2、电磁环境保护措施 本项目升压站为户外形式建设，升压站内电气设备采取集中布置方式，220kV 配电装置为户外 AIS 布置方式，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。在设计中按有关规程采取一系列的控制过电压、电磁感应场强水平的措施，如保证导体和电气设备之间的电气安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置，选用带屏蔽层的电缆、屏蔽层接地等，将可以有效的降低电磁环境影响。通过以上环境保护措施，本工程升压站产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中相关标准控制限值的要求。

3、固体废物处理措施

本项目升压站工作人员产生的少量生活垃圾分类收集，依托厂区垃圾处理设施统一收集后由环卫部门清运处理。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，升压站变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油和废弃的铅蓄电池属于危险废物。企业在厂区内设置专门的危废暂存场所，固废的分类收集贮存、包装容器、固体废物贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单等规定要求规范建设和维护使用。建设单位承诺更换下来的废旧铅蓄电池和可能产生的废变压器油将委托有资质的单位回收处理。

4、声环境保护措施

选用低噪声主变设备，本项目主变虽然户外布置，但是北侧为汽机房，可起到一定的隔声作用，主变基础垫衬减振材料。

5、水环境保护措施

雨污分流，雨水收集后排至厂区雨水管网，巡检、值班人员产生的生活污水依托厂区污水处理设施，经二级生化处理后用作厂区绿化用水。

6、环境风险防护措施

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《输变电建设项目环境保护技术要求》，建设单位将按照国家有关规定制定危险废物管理计划并向当地生态环境主管部门备案。对照《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2006），屋外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施。挡油设施的容积宜按油量的 20% 设计，并应设置将事故油排至安全处的设施；当不能满足上述要求且变压器未设置水喷雾灭火系统时，应设置能容纳全部油量的贮油设施。当设置有油水分离措施的总事故贮油池时，其容量宜按最大一个油箱容量的 60% 确定。

本工程升压站设计了事故油坑和事故油池，每台变压器下方事故油坑容积均大于上方变压器油量的 20%，事故油池容积为 70m³，能容纳单台主变 60% 的油量。事故油坑四周及底部进行防渗处理，防止油水渗入地下，发生事故时泄漏的变压器油流入事故油坑，事故油坑内铺设鹅卵石层，事故油在鹅卵石表面铺开迅速降温，最终流入事故油池。建设单位承诺在发生事故时，将泄漏的变压器油等矿物油收集至事故油池，优先进行回收利用，对于无法回收的废变压器油及事故油污水，将委托有资质的单位进行处理。企业在厂区内设置专门的危废暂存场所，不能立即回收处理的暂存在企业的危废暂存场所。

根据《输变电建设项目环境保护技术要求（HJ1113-2020）》8.6 款要求，建设单位应针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照 HJ 169 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。

7、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，环境监测计划的职责主要是：测试、收集环境状况基本资料，整理、统计分析监测结果，留档以备查询。具体监测计划见表 5-1。

表 5-1 环境监测计划

时期	变电站建设项目	环境问题	环境保护措施	负责部门	监测频率
施工期	升压站	噪声	采用低噪声施工设备，夜间不使用高噪声设备。	施工单位	施工期间定期监测厂界四周的扬尘和噪声
		扬尘	施工围挡，场地洒水，弃土及时清运。		
运行期	升压站	噪声、工频电场、工频磁场	按照环境影响报告表的批复进行监测或调查。	建设单位	验收时 1 次，后期根据运行情况及需要进行监测
	升压站	噪声	主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境保护目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。		

本项目环境监测由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测，有关环境监测费用均列入本项目的总投资中，直至最终项目建成和投入运行之后，监测将继续进行。监测项目主要包括：

（1）工频电场强度（kV/m）、工频磁感应强度（ μT ）；

（2）昼间、夜间等效声级， Leq ，dB（A）。

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

1、输变电项目环境管理规定

建设单位应指派人员具体负责执行有关的生态环境措施，并接受有关部门的监督管理。

2、环境管理内容

（1）施工期的环境管理

监督施工期对临时占用的土地的植被环境影响，监督施工单位少占土地，对临时征用土地应及时恢复植被。

（2）运行期的环境管理

建设单位的兼职环保人员对输变电工程的建设、生产全过程实行监督管理，其主要工作内容如下：

其他

环 保 投 资	①负责办理建设项目的环保报批手续； ②参与制定建设项目环保治理方案和竣工验收等工作； ③检查、监督项目环保治理措施在建设过程中的落实情况。 在建设项目投运后，负责组织实施环境监测计划。			
	本工程总投资 7000 万元，其中环保投资 110 万元，占总投资的 1.6%。资金来源为建设单位自行筹备。本工程环保投资详见下表 5-2。			
	表 5-2 工程环保投资一览表			
	工程实施时段	环境要素	环境保护设施、措施	环保投资（万元）
	施工阶段	生态环境	控制施工用地，减少弃土，表土保护，生态恢复	12
		大气环境	施工围挡、遮盖、定期洒水	12
		水环境	及时清运	2
		声环境	低噪声施工设备	9
		固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运	11
	运行阶段	电磁环境	做好设备维护，加强运行管理	2
		声环境	主变降噪	14
		事故油收集	事故油坑、事故油池	25
		生态环境	加强运维管理、植被绿化	7
		环境管理	建设项目监测及验收、设置警示标志	8
		危废处置	委托有资质单位处置危废	8
	合计	/	/	110

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	加强对管理人员和施工人员的环保教育；严格控制施工临时工地范围，利用现有道路运输设备、材料；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；合理安排施工工期，避开雨季土建施工；选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；施工结束后，及时的清理施工现场，对升压站周围土地及施工临时用地进行了绿化处理。	施工现场及周围植被均已恢复，无水土流失情况；制定施工环保管理规定（或制度）、保存相关环保设施照片或施工记录资料。	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。	没有对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。
水生生态	-	-	-	-
地表水环境	施工废水没有以渗坑、渗井或漫流方式排放，施工废水经沉淀池或隔油池处理后回用；施工人员生活污水通过设置简易厕所，集中收集、定期清掏。	无环境污染及相关投诉。制定施工环保管理规定（或制度）、保存相关环保设施照片或施工记录资料。	雨污分流，雨水收集后排至雨水管网，巡检、值班人员产生的生活污水经二级生化处理后，用作厂区绿化用水。	无环境污染及相关投诉。
地下水及土壤环境	-	-	-	-
声环境	将较强的噪声源设在了远离厂界的地方，并对强噪声源设立了围挡进行隔绝防护；施工工地加强了环境管理，合理的安排了运输路线。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》中相应要求。制定施工环保管理规定（或制度）、保存相关环保设施照片或施工记录资料	升压站户外布置，选用低噪声主变，主变基础垫衬减振材料，降低变压器声源噪声	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
振动	-	-	-	-
大气环境	项目施工前制定了控制工地扬尘方案；施工场地每天定期进行洒水，及时的清扫、冲洗，4级以上大风日停止土方工程；运输车辆进入场地低速行驶，减少尘量；车体轮胎清理干净后再离开工地；干水泥采用了密闭式槽车封闭运送到水泥仓库，没有在施工现场搅拌混凝土；起尘材料没有露天	施工场地无可见扬尘。制定施工环保管理规定（或制度）、保存相关环保设施照片或施工记录资料	-	-

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
	堆放，施工渣土均用帆布覆盖			
固体废物	施工垃圾设置了专门的存放地点，设置了围挡并进行了遮盖，统一外运，没有随意堆弃。弃土弃渣做到了土石方平衡，及时清运了生活垃圾并妥善的进行了处理处置。	建筑垃圾和生活垃圾不随意倾倒。	生活垃圾按要求分类后由环卫部门清运； 废旧蓄电池由有资质的生产厂家回收处置；废变压器油由有资质的单位回收或处置；企业在厂区内设置专门的危废暂存库，设计满足 GB18597-2023 规定要求	固废得到合理处置，不随意外排。制定有危险废物管理规定
电磁环境	-	-	升压站：主变户外布置，电气设备进行合理布局，220kV 配电装置为 AIS 布置方式，保证导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置，选用带屏蔽层的电缆、屏蔽层接地等。	有效减小工频电磁场影响，使工频电场强度：< 4000V/m；工频磁感应强度：< 100μT
环境风险	-	-	变压器下方均设有事故油坑，变电站同时设有事故油池，事故油坑与事故油池连通，可以防止事故时变压器油外溢污染周围环境。事故油池做防渗处理。建设单位应针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应制定突发环境事件应急预案，并定期演练	事故油池按规范设置，事故油优先进行回收利用，对于无法回收的废变压器油及事故油污水，将委托有资质的单位进行处理。事故油池满足防渗要求。制定了突发环境事件应急预案，并定期演练
环境监测	-	-	制定电磁、噪声监测计划	竣工验收及有投诉情况时，进行监测。
其他	-	-	竣工后应及时验收	竣工后应及时进行自主验收

七、结论

综上所述，国能常州发电有限公司一期项目 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，在认真落实各项污染防治措施后，工频电场、工频磁场及噪声等对周围环境影响较小。项目选址不涉及生态敏感区域，通过施工期的严格管理，项目建成后通过实地踏勘，项目对生态影响较小，从环境影响角度分析，国能常州发电有限公司一期项目 220kV 升压站工程的建设是可行的。

国能常州发电有限公司一期项目 220kV 升压站工程

电磁环境影响专题评价

编制单位：江苏龙衡环境科技有限公司

编制日期：2025 年 4 月

1 总则

1.1 项目概况

本项目建设内容见表 1-1。

表 1-1 本项目建设内容

工程名称	内容	规模
国能常州发电有限公司 一期项目 220kV 升压站工程	220kV 升压站 (户外变)	本工程建设 220kV 户外型升压站一座, 升压站建设 2 台主变、2 台启备变和 6 台高厂变, 两台主变型号均为 SFP-720000/220 型三相双绕组铜芯有载调压油浸电力变压器, 额定容量为 2×720MVA。1A#启备变型号为 SFFZ10-50000/220 型三相双绕组铜芯有载调压油浸电力变压器, 额定容量为 50MVA, 1B#启备变型号为 SFZ10-28000/220 型三相双绕组铜芯有载调压油浸电力变压器, 额定容量为 28MVA。220kV 配电装置采用户外 AIS, 位于主变南侧。每台变压器下方设置独立的事事故油坑, 每个事故油坑连接事故油池。

1.2 评价依据

1.2.1 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。

1.2.2 环评导则、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》(HJ 1113-2020);

(4)《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014);

(5)《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。

1.3 评价因子

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

表 1-2 环境影响评价因子

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

1.4 评价标准

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

1.5 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中电磁环境影响评价依据划分(见表 1-3),本工程评价工作等级见下表。

表 1-3 电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	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)规定,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	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,特别是对工程附近电磁环境敏感目标的影响。

1.8 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),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,主要包括住宅、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，本项目升压站电磁环境影响评价范围内共有电磁敏感点 3 处，电磁环境敏感目标情况见表 1-5，敏感点分布情况见附图 5，现场照片见图 1-1 至图 1-3。

表 1-5 本项目附近的电磁环境敏感目标情况

序号	敏感目标名称	位置（评价范围内）	房屋高度	房屋类型	环境质量要求 1
1	企业体育馆	升压站配电装置区域西南 38m	11m	1 栋 1 层平顶	E、B
2	企业公寓楼	升压站配电装置区域西 18m	12m	1 栋 4 层平顶	E、B
3	企业档案管理中心	升压站配电装置区域西 15m	16m	1 栋 5 层平顶	E、B

注 1：环境质量要求中，E 表示工频电场<4000V/m，B 表示工频磁场<100μT。

	
图 1-1 企业体育馆	图 1-2 企业公寓楼
	
图 1-3 企业档案管理中心	

2 电磁环境现状评价

江苏海尔森检测技术服务有限公司对本工程所在区域的电磁环境现状进行了检测。

2.1 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）。

2.2 监测布点原则

根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013），在升压站站址四周及周围环境敏感目标处布设了工频电场、工频磁场的检测点位。

本项目周围电磁环境检测点位示意图见附图 5。

2.3 监测单位、监测时间和监测仪器

监测单位：江苏海尔森检测技术服务有限公司；

监测时间：2025 年 2 月 13 日；

监测环境条件：晴，温度：5.8℃~6.3℃，湿度：43%RH~46%RH，风速：0.8 m/s~0.9m/s；

监测仪器：监测仪器情况见表 2-1。

表 2-1 本项目监测仪器情况

仪器名称	电磁辐射分析仪
仪器编号	HES087
规格型号	主机：NBM-550，探头：EHP-50E
测量范围	电场：0.005V/m~100kV/m；磁场：0.3nT~10mT
校准证书有效期	2024-9-24~2025-9-23
证书编号	2024F33-10-5498105001

2.4 监测工况

检测时升压站运行工况为：1#主变负载为 291.7MW~509.2MW，2#主变负载为 288.9MW~507.9MW，1A#高厂变负载为 17.6MW~23.1MW，1B#高厂变负载为 4.6MW~6.9MW，2A#高厂变负载为 17.5MW~23.4MW，2B#高厂变负载为 3.2MW~5.1MW，1C#高厂变、2C#高长变和 2 台启备变未运

行。

2.5 监测单位和质量控制措施

监测单位江苏海尔森检测技术服务有限公司已通过 CMA 计量认证，证书编号：231020341602，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，主要包括：

（1）监测仪器

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

（2）环境条件

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

（3）人员要求

监测人员应经业务培训，考核合格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

制定了检测报告的三级审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

2.6 现状监测结果与评价

本项目电磁环境监测结果见下表。

表 2-2 升压站周围工频电场、工频磁场现状

检测点序号	检测点位置 ¹	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	升压站变压器区域东 5m	126.8	1.313
2	升压站变压器区域南 5m（2#主变南）	434.4	3.654
3	升压站变压器区域南 5m（1#主变南）	329.7	3.485
4	升压站变压器区域西 5m	137.4	1.424
5	升压站变压器区域西 10m	130.7	1.249

6	升压站变压器区域西 15m	113.4	0.9370
7	升压站变压器区域西 20m	89.82	0.8609
8	升压站变压器区域西 25m	74.18	0.7178
9	升压站变压器区域西 30m	46.49	0.5540
10	升压站变压器区域西 35m	36.85	0.4228
11	升压站变压器区域西 40m	33.18	0.3142
12	升压站变压器区域西 45m	27.00	0.3076
13	升压站变压器区域西 50m	12.95	0.3019
14	升压站配电装置区域南 5m（西）	1039	6.562
15	升压站配电装置区域西 5m	81.41	1.929
16	升压站配电装置区域北 5m（西）	1068	6.114
17	升压站配电装置区域北 5m（东）	384.1	1.665
18	升压站配电装置区域东 5m	91.67	1.748
19	升压站配电装置区域南 5m（东）	364.5	1.629
20	企业体育馆北	8.214	2.137
21	企业公寓楼东	7.479	0.7859
22	企业档案管理中心东	14.70	1.248
控制限值		4000	100

注 1、本项目升压站北侧为汽机房，东侧为二期施工工地，南侧为光伏发电区域，均不具备衰减断面布设条件。

由监测结果可知，本项目 220kV 升压站周围测点处工频电场强度为（12.95~1068）V/m，工频磁感应强度为（0.3019~6.562） μ T；电磁敏感目标处检测点位工频电场强度为（7.479~14.70）V/m，工频磁感应强度为（0.7859~2.137） μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应公众曝露控制限值 4000V/m、100 μ T 的要求。

3 电磁环境影响预测与评价

本项目涉及电磁环境影响的建设内容主要是新建 220kV 升压站，对于新建升压站主要通过类比检测进行评价。

本项目升压站实际已经建成投运，以本项目升压站的实测值来进行类比评价更具说服力，由于现场检测时升压站运行工况未达到最大额定工况，将工频电磁场检测结果根据功率情况进行放大处理，按照满功率运行情况进行类比评价。

本项目升压站现状监测因子、监测方法、布点原则、监测时间、天气状况及监测工况详见“电磁环境现状评价”中 2.1~2.4，监测结果见表 2-2，检测报告见附件七。

监测结果表明，本项目 220kV 升压站周围工频电场强度为（7.479~1068）V/m，工频磁感应强度为（0.3019~6.562） μ T，根据《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020），升压站周围的工频电场影响情况主要和带电架构的电压及距离相关，本项目升压站最高电压等级为 220kV，检测结果即为类比结果，工频电场强度为（7.479~1068）V/m。升压站周围的工频磁场主要受到带电架构电流的影响，在主变上体现为台数和功率，本项目升压站 2 台 220kV 主变满载功率 1440MW，现场监测时 2 台主变 580.6 MW~1017.1MW，出于保守考虑，将工频磁场检测值放大 5 倍后进行评价，则本项目升压站周围的工频磁感应强度为（1.510 ~ 32.81） μ T，分别符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

4 电磁环境保护措施

升压站主变及电气设备合理布局，220kV 配电装置为室外 AIS 布置方式，保证导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。

5 电磁评价结论

(1) 项目概况

本工程建设 220kV 户外型升压站一座，升压站建设 2 台主变、2 台启备变和 6 台高厂变，两台主变型号均为 SFP-720000/220 型三相双绕组铜芯有载调压油浸电力变压器，额定容量为 $2 \times 720\text{MVA}$ 。1A# 启备变型号为 SFFZ10-50000/220 型三相双绕组铜芯有载调压油浸电力变压器，额定容量为 50MVA，1B# 启备变型号为 SFZ10-28000/220 型三相双绕组铜芯有载调压油浸电力变压器，额定容量为 28MVA。220kV 配电装置采用户外 AIS，位于主变南侧。

(2) 电磁环境质量现状

现状监测结果表明，本工程 220kV 升压站周围测点处工频电场强度为 (12.95~1068) V/m，工频磁感应强度为 (0.3019~6.562) μT ；电磁敏感目标处检测点位工频电场强度为 (7.479~14.70) V/m，工频磁感应强度为 (0.7859~2.137) μT ，均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中相应公众曝露控制限值 4000V/m、100 μT 的要求。

(3) 电磁环境影响评价

本工程 220kV 升压站评价中选取企业已建成投运的升压站作为类比电站，类比结果表明，本项目升压站满功率运行时工频电场及工频磁场分别符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μT 公众曝露控制限值要求。

(4) 电磁环境保护措施

本工程 220kV 升压站设计中对主变及电气设备进行合理布局，220kV 配电装置为户外 AIS 布置方式，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) 评价总结论

国能常州发电有限公司一期项目 220kV 升压站工程在落实各项污染防治

措施后，其工频电场、工频磁场对周围环境及敏感目标处的影响较小。从电磁环境影响角度分析，该项目的建设是可行的。