

南通如港~亚太森博220千伏线路工程 建设项目竣工环境保护 验收调查报告表

建设单位： 国网江苏省电力有限公司南通供电分公司

调查单位： 江苏省苏核辐射科技有限责任公司

编制日期：二〇二三年十二月

目 录

表 1	建设项目总体情况	1
表 2	调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点	3
表 3	验收执行标准	6
表 4	建设项目概况	7
表 5	环境影响评价回顾	10
表 6	环境保护措施执行情况	14
表 7	电磁环境、声环境监测	17
表 8	环境影响调查	23
表 9	环境管理及监测计划	26
表 10	竣工环保验收调查结论与建议	28

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	南通如港~亚太森博 220 千伏线路工程				
建设单位	国网江苏省电力有限公司南通供电分公司				
法人代表/授权代表	肖 树	联系人	冯 鹏		
通讯地址	江苏省南通市崇川区青年中路 52 号				
联系电话	0513-85162490	传真	/	邮政编码	226006
建设地点	南通市如皋市境内				
项目建设性质	新建√改扩建□技改□	行业类别	电力供应, D4420		
环境影响报告表名称	南通如港~亚太森博 220 千伏线路工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	南大环境规划设计研究院(江苏)有限公司				
初步设计单位	南通电力设计院有限公司				
环境影响评价审批部门	南通市生态环境局	文号	通环辐评(2023)4号	时间	2023.7.31
建设项目核准部门	江苏省发展和改革委员会	文号	苏发改能源发(2023)154号	时间	2023.2.10
初步设计审批部门	国网江苏省电力有限公司	文号	苏电建初设批复(2023)10号	时间	2023.4.10
环境保护设施设计单位	南通电力设计院有限公司				
环境保护设施施工单位	南通送变电工程有限公司				
环境保护设施监测单位	江苏省苏核辐射科技有限责任公司				
投资总概算(万元)	9084	环境保护投资(万元)	39	环境保护投资占总投资比例	0.42%
实际总投资 ^[1] (万元)	3824	环境保护投资(万元)	39	环境保护投资占总投资比例	0.10%

<p>环评阶段项目建设内容</p>	<p>(1)如港 220kV 变电站扩建 2 个 220kV 出线间隔: 本期如港 220kV 变电站扩建 2 个 220kV 出线间隔（至亚太森博变 1 回、备用 1 回），预留 2 个 220kV 出线间隔，本期 220kV 配电装置采用 GIS 户外布置，在如港变电站预留场地内扩建，无需新征用地。</p> <p>(2)南通如港~亚太森博 220 千伏线路: 本期新建 220kV 线路路径长约 4.926km，架空线路路径长约 4.89km，电缆线路路径长约 0.036km。新建 220kV 架空线路 4.89km，其中 220kV 同塔双回线路路径长约 1.74km（本期双侧挂线，运行一回、预留一回），220kV/110kV 同塔混压四回线路路径长约 3.15km（本期 220kV 线路双侧挂线，运行一回、预留一回，下层预留 110kV 赛得利~如港变线路）。</p> <p>架空线路导线型号为导线 2×JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线，电缆型号为 ZC-YJLW/03-Z-127/220kV-1×2500mm²。</p>	<p>项目开工日期</p>	<p>2023.8.11</p>
<p>项目实际建设内容</p>	<p>(1)如港 220kV 变电站扩建 2 个 220kV 出线间隔: 本期如港 220kV 变电站扩建 2 个 220kV 出线间隔（至亚太森博变 1 回、备用 1 回），预留 2 个 220kV 出线间隔，本期 220kV 配电装置采用 GIS 户外布置，在如港变电站预留场地内扩建，无需新征用地。</p> <p>(2)南通如港~亚太森博 220 千伏线路: 本期新建 220kV 线路路径长 4.928km，其中①220kV 同塔双回线路路径长 1.739km（本期双侧挂线，运行一回、预留一回），②220kV/110kV 同塔混压四回线路路径长 3.156km（本期 220kV 线路双侧挂线，运行一回、预留一回，下层预留 110kV 赛得利~如港变线路），③电缆线路路径长 0.033km。</p> <p>架空线路导线型号为导线 2×JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线，电缆型号为 ZC-YJLW/03-Z-127/220kV-1×2500mm²。</p>	<p>环境保护设施投入调试日期</p>	<p>2023.10.20</p>
<p>项目建设过程简述</p>	<p>如港 220kV 变电站扩建间隔部分：2023 年 8 月 11 日开工；2023 年 10 月 20 日电气部分竣工。</p> <p>南通如港~亚太森博 220 千伏线路部分：2023 年 8 月 16 日，工程开工；2023 年 9 月 14 日，立塔施工结束。2023 年 8 月 25 日，电缆敷设施工开始；2023 年 9 月 22 日，电缆耐压试验。2023 年 9 月 9 日，架线施工开始；2023 年 10 月 20 日，全线竣工。</p> <p>本工程于 2023 年 10 月 20 日投入调试。</p>		

注：国网江苏省电力有限公司南通供电分公司仅投资本工程电气部分（动态总投资 3824 万元）。

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

验收调查范围与环境影响评价文件的评价范围一致，详见表 2-1。

表 2-1 调查范围

调查对象	调查内容	调查范围
220kV 变电站 间隔扩建	电磁环境	变电站北侧站界外 40m 范围内区域
	声环境	变电站北侧站界外 200m 范围内区域
	生态环境	站场围墙外 500m 内区域
220kV/110kV 混压架空线路	电磁环境	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内区域
	声环境	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内区域
	生态环境	边导线地面投影外两侧各 300m 范围内区域 (不涉及生态敏感区线路段)
220kV 架空线路	电磁环境	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内区域
	声环境	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内区域
	生态环境	边导线地面投影外两侧各 300m 范围内区域 (不涉及生态敏感区线路段)
220kV 电缆线路	电磁环境	线路管廊两侧边缘各外延 5m 范围内区域
	生态环境	线路管廊两侧边缘各外延 300m 范围内区域 (不涉及生态敏感区线路段)

环境监测因子

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ 705-2020) 确定环境监测因子:

- (1) 电磁环境: 工频电场、工频磁场。
- (2) 声环境: 噪声。

环境敏感目标

电磁环境敏感目标为变电站及线路调查范围内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物；声环境保护目标为变电站和线路调查范围内依据法律、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。

经踏勘，本工程 220kV 变电站北侧调查范围内有 1 处电磁环境敏感目标，无声环境保护目标。220kV 线路调查范围有 9 处电磁环境敏感目标和 1 处声环境保护目标。

根据相关技术规范，本次验收比对相关规划调查工程对生态保护区域的影响。

根据现场踏勘，本项目验收调查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《建设项目环境影响分类管理目录（2021 版）》中第三条“（一）中全部环境敏感区”。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本工程调查范围内不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。

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），本工程调查范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。

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），本工程调查范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。

调查重点

- (1) 项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容。
- (2) 核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况。
- (3) 环境敏感目标基本情况及变动情况。
- (4) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
- (5) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况。
- (6) 环境质量和环境监测因子达标情况。
- (7) 建设项目环境保护投资落实情况。

表 3 验收执行标准

电磁环境标准

《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)表 1 中频率 50Hz 所对应的电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T 作为验收监测的执行标准(公众曝露控制限值)。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、禽畜饲养地、养殖水面、道路等场所,其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m,且应给出警示和防护指示标志。

声环境标准

本工程验收监测时执行的标准见表 3-1。具体限值见表 3-2。

表 3-1 本工程噪声验收执行标准

工程名称		声环境质量标准	厂界环境噪声排放标准
南通如港~亚太森博 220 千伏线路工程	如港 220kV 变电站	/	3 类
	南通如港~亚太森博 220 千伏 线路	1 类、3 类、4a 类	/

表 3-2 本工程声环境验收执行标准限值

标准名称、标准号	标准 分级	标准限值 (dB(A))	
		昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)	3 类	65	55
《声环境质量标准》(GB 3096-2008)	1 类	55	45
	3 类	65	55
	4a 类	70	55

其他标准和要求

环境质量标准执行现行有效的环境质量标准。污染物排放标准原则上执行环境影响报告表及其审批部门批复中规定的标准,在环境影响报告表审批之后发布或修订的标准对建设项目执行标准有明确时限要求的,按新发布或修订的标准执行。本项目验收执行标准不涉及新发布或修订标准的情况。

表 4 建设项目概况

项目建设地点 <p>本工程如港 220kV 变电站位于南通市如皋市长江镇高能路与通城南路交叉口西南侧；南通如港~亚太森博 220 千伏线路位于南通市如皋市长江镇境内。</p>
主要建设内容及规模 <p>(1)如港 220kV 变电站扩建 2 个 220kV 出线间隔：</p> <p>本期如港 220kV 变电站扩建 2 个 220kV 出线间隔（至亚太森博变 1 回、备用 1 回），预留 2 个 220kV 出线间隔，本期 220kV 配电装置采用 GIS 户外布置，在如港变电站预留场地内扩建，无需新征用地。</p> <p>(2)南通如港~亚太森博 220 千伏线路：</p> <p>本期新建 220kV 线路路径长 4.928km，线路调度名称为 220kV 如森 26W9 线，其中①220kV 同塔双回线路路径长 1.739km（本期双侧挂线，运行一回、预留一回），②220kV/110kV 同塔混压四回线路路径长 3.156km（本期 220kV 线路双侧挂线，运行一回、预留一回，下层预留 110kV 赛得利~如港变线路），③电缆线路路径长 0.033km。</p> <p>架空线路导线型号为导线 2×JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线，电缆型号为 ZC-YJLW/03-Z-127/220kV-1×2500mm²。</p> <p>如港 220kV 变电站前期工程于 2011 年 7 月 13 日由江苏省环境保护厅同意通过验收，验收批文号为苏环核验（2011）32 号。</p>

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

- 建设项目占地：

本期在如港 220kV 变电站内预留位置扩建间隔，未新增占地，未新增绿化面积。

本工程 220kV 线路共新建杆塔 22 基角钢塔，永久占地 132m²，临时占地已进行植被恢复。根据《江苏省电力条例》第十八条 架空电力线路走廊（包括杆、塔基础）建设不实行征地。

- 总平面布置：

本工程如港220kV变电站扩建2个220kV出线间隔位于站区北部预留位置。

- 输电线路路径：

本工程线路自 220kV 如港变北侧电缆间隔出线后，向北至新建双回终端塔后，转架空向西走线至高能路南侧，再向西沿高能路南侧向西，跨越河沟后转向南，再转向西架设至兴港路西侧，继续沿兴港路走线至申江路，折转向西走线至亚太森博总降变终端。

建设项目环境保护投资

本工程投资总概算 9084 万元，环境保护投资 39 万元，环境保护投资占总投资比例 0.42%；实际总投资 3824 万元，环境保护投资 39 万元，环境保护投资占总投资比例 0.10%。

建设项目变动情况及变动原因

1、工程建设内容变化情况

本工程验收阶段与环评阶段略有变化。对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84号），本工程验收项目的工程变动内容不属于重大变动。

2、敏感目标变化情况

本工程调查范围内环境敏感目标与环评阶段略有变化。对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84号），本工程验收项目的工程变动内容不属于重大变动。

项目分期验收情况

本次验收的南通如港~亚太森博 220 千伏线路工程一次建成，不存在分期验收情况。

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论

1、生态环境：

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）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）、《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）和《如皋市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（皋政办发〔2021〕166号），本项目未进入且评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域、江苏省环境管控单元中的优先保护单元和如皋市优先保护单元。本项目建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏、水土流失。

（1）土地占用

本项目220kV间隔扩建工程在如港220kV变电站内预留场地内扩建，不新增用地，现场设置1处临时施工场地，主要为材料堆场；线路工程对土地的占用主要表现为塔基的永久占地和施工期的临时占地，塔基永久占地面积88m²；临时占地主要为塔基施工区6600m²、牵张场区3000m²、电缆施工区200m²、施工临时道路3300m²。

施工期设备、材料运输过程中，充分利用现有道路，材料运至施工场地后，合理布置，减少临时占地，施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。

新建塔基开挖建设改变了土地利用功能，破坏工程区域地表植被，造成表层土体的扰动，在一定程度上降低了区域生态环境的生态效能；由于塔基开挖量较小，工程施工过程中对生态环境的影响范围和影响程度有限。因此，工程建设的永久占地对区域生态环境影响有限。

除永久占地外，在施工过程中的临时塔基施工区、牵张场区、电缆施工区、施工临时道路占用部分土地，使施工活动区域地表土体扰动、植被破坏，水土流失影响加剧，对区域生态环境造成一定不利的影 响。但由于临时施工占地具有占地面积小、干扰程度较轻、干扰时间短以及工程占地分散的特点，工程施工结束后对临时施工占地扰动区域根据当地具体条件进行植被恢复等防护措施，可以有效降低施工占地对区域生态系统功能的损害。因此，临时施工占地对区域生态环境的影响有限。

（2）植被破坏

输电线路施工时的土地开挖会破坏少量地表植被，因此开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，待项目建成后，把原有表土回填至开挖区表层并及时对塔基杆塔、电缆周围土地及临时施工占地恢复原有土地使用类型或复垦处理，景观上做到与周围环境相协调，采取措施后对周围生态环境影响较小。

（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。施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；合理安排施工工期，避开雨季土建施工；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大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。

2、电磁环境：

通过类比监测，本项目220kV 扩建间隔投运后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》（GB8702-2014）表1 中规定的工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μ T 的控制限值要求。

通过模式预测，在认真落实本报告表提出的电磁环境保护措施后，本项目架空线路沿线周围和电磁环境敏感目标处产生的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1 中规定的工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μ T 控制限值要求。

通过定性分析，本项目电缆线路建成投运后周围的工频电场、工频磁场可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1 中规定的工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μ T 控制限值要求。

3、声环境：

（1）扩建间隔

如港220kV变电站于2011年7月13日由江苏省环保厅同意通过验收，验收批文号为苏环核验（2011）31号。验收评价结果表明：如港220kV扩建工程投运后，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应的限值要求。本期声环境现状监测表明如港220kV变电站站界北侧围墙外1m处噪声测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。本项目220kV间隔扩建工程投运后，无新增声源设备，不会增加对周围声环境的影响。

（2）架空线路

高压架空输电线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的，可听噪声主要发生在阴雨天气下，因水滴的碰撞或聚集在导线上产生大量的电晕放电，而在晴好天气下只有很少的电晕放电产生。

根据相关研究结果及近年来江苏省大量的实测数据表明，一般在晴天时，架空线路周围噪声测量值基本和环境背景值相当，对环境影响很小。本项目输电线路在设计施工阶段，通过使用加工工艺先进、表面光滑的导线等措施减少电晕放电，以降低可听噪声，对周围声环境保护目标的影响较小。

4、水环境：

本项目间隔扩建和线路运营期间无废水产生,不会对附近水环境产生影响。

5、固体废物：

本项目间隔扩建和线路运营期间不涉及固体废物的产生，不会对周围环境造成影响。

6、环境风险：

本项目间隔扩建和线路运营期间，不涉及变压器、高压电抗器、换流器等事故情况下漏油事故环境风险。

环境影响评价文件批复意见

本项目于 2023 年 5 月委托南大环境规划设计研究院（江苏）有限公司编制完成了《南通如港~亚太森博 220 千伏线路工程环境影响报告表》，并已于 2023 年 7 月 31 日取得南通市生态环境局的批复（通环辐评〔2023〕4 号）。

环评批复主要意见如下：

一、根据《报告表》评价结论，在落实《报告表》提出的各项环境保护措施后，项目建设具备环境可行性。

二、在工程设计、建设和运行中应认真落实《报告表》所提出的辐射污染防治和安全管理措施，并做好以下工作：

（一）严格执行环保要求和设计标准、规程，优化设计方案，工程建设应符合项目所涉及区域的总体规划。

（二）加强施工期环境保护，落实施工过程中各项污染防治措施，尽量减少土地占用和对植被的破坏，施工结束后及时做好植被恢复工作，防止水土流失，将施工对环境的影响程度降到最低。

（三）工程投入运营后应加强环保设施的日常管理与维护，确保环保设施正常运行；做好电磁环境、声环境的日常监测工作。

（四）变电站须选用低噪声设备，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）3 类标准，工程运行产生噪声对周围环境敏感目标影响满足相应功能区标准，施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。

（五）工程运行后对环境敏感目标处须确保满足工频电场强度不大于 4000V/m、工频磁感应强度不大于 100 μ T 控制限值，线路经过耕地等区域小于 10kV/m 控制限值。

（六）做好电磁辐射环境影响相关的科普知识的宣传工作，会同当地政府及其有关部门对居民进行必要的解释、说明。

三、项目建设必须严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。建设项目竣工后，建设单位应当按要求对配套建设的环境保护设施进行验收。

四、本批复自下达之日起五年内建设有效。项目的性质、规模、地点、建设内容、拟采取的环保措施发生重大变动的，应重新报批项目的环境影响评价文件。

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期	生态影响	<p>(1) 线路尽可能减少新增土地占用面积，并注意生态环境的保护。</p> <p>(2) 工程建设应符合项目所涉及区域的总体规划。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 已优化设计，部分线路采用同塔双回、混压四回、电缆敷设减少了土地占用。</p> <p>(2) 项目已取得相关规划部门同意。</p>
	污染影响	<p>(1) 严格执行环保要求和设计标准、规程，优化设计方案。变电站的电气设备布局合理，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。</p> <p>(2) 严格执行环保要求和设计标准、规程，优化设计方案。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 已严格执行环保要求和设计标准、规程，优化了设计方案。变电站的电气设备布局合理，带电设备均安装了接地装置。</p> <p>(2) 严格执行了环保要求和设计标准、规程，优化设计方案；优化了导线相间距离及导线布置方式，降低了输电线路电磁环境影响。</p>

	生态影响	<p>(1) 加强文明施工, 采取土工膜覆盖等措施。材料运输过程中, 应充分利用现有公路。材料运至施工场地后, 应合理布置, 减少临时占地。施工结束后及时撤出临时占用场地, 拆除临时设施, 恢复地表植被, 尽量保持原有生态原貌, 站区、塔基等占用的土地进行固化处理或绿化。</p> <p>(2) 加强施工期环境保护, 落实施工过程中各项污染防治措施, 尽量减少土地占用和对植被的破坏, 施工结束后及时做好植被恢复工作, 防止水土流失, 将施工对环境的影响程度降到最低。</p>	<p>已落实:</p> <p>(1) 加强了文明施工, 松散土及时进行了清运, 并建设了挡土护体措施。材料运输充分利用了现有公路。施工组织合理, 减少了临时施工用地。塔基开挖时, 进行了表土剥离, 将表土和熟化土分开堆放。施工结束后, 临时占地和临时道路已经按要求进行恢复。站区周围土地已恢复原有用途, 线路塔基植被恢复良好。</p> <p>(2) 已加强施工期环境保护, 落实了各项环保措施, 减少了土地占用和对植被的破坏。施工完成后对变电站周围、施工现场、塔基周围进行了植被恢复。</p>
施工期	污染影响	<p>(1) 运输散体材料时密闭, 施工现场设置围挡, 弃土合理堆放, 定期洒水, 对空地硬化和覆盖, 减少裸露地面面积。</p> <p>(2) 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, 沉渣定期清理; 施工人员产生的生活污水排入临时化粪池, 及时清理。</p> <p>(3) 施工建筑垃圾和生活垃圾及时清运至指定收纳点。</p> <p>(4) 施工时选用低噪声施工设备, 尽量错开高噪声设备使用时间, 夜间不施工。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准。</p> <p>(5) 严格按照环保要求和设计规范进行建设。</p> <p>(6) 加强施工期环境保护, 落实施工过程中各项污染防治措施, 尽量减少土地占用和对植被的破坏, 施工结束后及时做好植被恢复工作, 防止水土流失, 将施工对环境的影响程度降到最低。</p>	<p>已落实:</p> <p>(1) 运输散体材料时密闭, 施工现场设置围挡, 弃土合理堆放, 定期洒水, 对空地硬化和覆盖, 减少了裸露地面面积。</p> <p>(2) 施工期所产生的污水主要为生产废水和生活污水, 由施工单位进行统一收集, 定期清理。</p> <p>(3) 建筑垃圾由渣土公司清运, 施工生活垃圾由环卫部门清运。施工迹地、临时占地周围垃圾已清理并进行了土地功能恢复。</p> <p>(4) 已选用低噪声机械设备, 定期维护保养; 未在夜间施工。</p> <p>(5) 已严格按照环保要求及设计规范建设。</p> <p>(6) 工程在施工期落实了各项环保措施, 未发生噪声和扬尘等扰民现象。</p>

	生态影响	<p>(1) 加强变电站周围、线路塔基周围进行植被恢复, 以改善运行环境。</p> <p>(2) 项目建设必须严格执行配套的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度。</p>	<p>已落实:</p> <p>(1) 已按要求对线路塔基周围、电缆管廊上方进行植被恢复。</p> <p>(2) 生态保护防治措施已落实并与主体工程同时投入使用。</p>
环境保护设施调试期	污染影响	<p>(1) 工程投入运营后应加强环保设施的日常管理与维护, 确保环保设施正常运行; 做好电磁环境、声环境的日常监测工作。</p> <p>(2) 变电站须选用低噪声设备, 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) 3类标准, 工程运行产生噪声对周围环境敏感目标影响满足相应功能区标准。</p> <p>(3) 工程运行后对环境敏感目标处须确保满足工频电场强度不大于4000V/m、工频磁感应强度不大于100μT控制限值, 线路经过耕地等区域小于10kV/m控制限值。</p> <p>(4) 项目建设必须严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。建设项目竣工后, 建设单位应当按要求对配套建设的环境保护设施进行验收。</p> <p>(5) 本批复自下达之日起五年内建设有效。项目的性质、规模、地点、建设内容、拟采取的环保措施发生重大变动的, 应重新报批项目的环境影响评价文件。</p>	<p>已落实:</p> <p>(1) 已制定监测计划, 详见表9。</p> <p>(2) 监测结果表明, 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) 3类标准, 工程运行产生噪声对周围环境敏感目标影响满足相应功能区标准。</p> <p>(3) 监测结果表明, 敏感目标测点处的工频电场、工频磁场满足相应的控制限值要求。</p> <p>(4) 本工程执行了“三同时”制度, 环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本工程目前正在按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4号) 要求开展竣工环境保护验收工作。</p> <p>(5) 本工程自批复下达之日起五年内开工建设。项目的性质、规模、地点、采取的环境保护措施未发生重大变动。</p>

表 7 电磁环境、声环境监测

<p>监测因子及监测频次</p> <p>1、监测因子：工频电场、工频磁场</p> <p>2、监测频次：监测 1 次</p>
<p>监测方法及监测布点</p> <p>按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中布点方法。</p>
<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>1、监测单位：江苏省苏核辐射科技有限责任公司</p> <p>2、监测时间：2023 年 11 月 2 日</p> <p>3、监测环境条件：晴，温度 24℃，相对湿度 45%RH</p>

监测仪器及工况

1、监测仪器：

工频场强仪

主机型号：NBM550，主机编号：G-0309

探头型号：EHP-50F，探头编号：000WX51034

生产厂家：Narda 公司

频率响应：1Hz-400kHz

工频电场测量范围：5mV/m~1kV/m&500mV/m~100kV/m

工频磁场测量范围：0.3nT~100μT&30nT~10mT

校准单位：江苏省计量科学研究所

校准证书编号：E2022-0126675

校准有效期：2023.1.3~2024.1.2



2、监测工况：

验收监测期间，建设项目实际运行电压已达到设计额定电压等级。

监测结果分析

监测结果表明，如港 220kV 变电站厂界周围测点处工频电场强度为 166.9V/m，工频磁感应强度为 0.172 μ T；如港 220kV 变电站北侧敏感目标测点处工频电场强度为 110.4V/m，工频磁感应强度为 0.108 μ T；220kV 如森 26W9 线架空线路敏感目标周围测点处工频电场强度为 10.5V/m~110.4V/m，工频磁感应强度为 0.059 μ T~0.161 μ T；220kV 如森 26W9 线电缆线路断面测点处工频电场强度为 100.3V/m~166.9V/m，工频磁感应强度为 0.090 μ T~0.172 μ T。

监测结果表明，本次验收的输变电工程所有测点处工频电场、工频磁场分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的控制限值要求。

变电站周围、架空输电线路测点处的工频电场强度低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 公众曝露控制限值要求，工频电场强度仅与运行电压相关，验收监测期间输电线路运行电压已达到设计额定电压等级，因此后期运行期间，变电站周围、架空输电线路测点处的工频电场强度仍将满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 公众曝露控制限值要求。

如港 220kV 变电站周围测点处工频磁感应强度为 0.108 μ T~0.172 μ T，为公众曝露控制限值的 0.108%~0.172%，#1 主变有功占设计功率的 15.9%~35.2%，#2 主变有功占设计功率的 16.8%~22.8%，工频磁感应强度与主变负荷成正相关的关系，因此，当变电站主变稳定运行，主变负荷达到稳定负荷后，变电站周围测点处的工频磁感应强度仍将满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

220kV 如森 26W9 线架空线路各测点处工频磁感应强度为 0.059 μ T~0.161 μ T，为公众曝露控制限值的 0.059%~0.161%，监测时架空输电线路电流占设计电流的 4.3%~8.8%，工频磁感应强度与输电线路电流成正比关系。因此当线路达到额定电流后，架空输电线路敏感目标测点处的工频磁感应强度约为 0.672 μ T~3.770 μ T，仍将满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

220kV 如森 26W9 线电缆线路各测点处工频磁感应强度为 0.090 μ T~0.172 μ T，为公众曝露控制限值的 0.090%~0.172%，监测时电缆输电线路电流占设计电流的 3.9%~8.1%，工频磁感应强度与输电线路电流成正比关系。因此当线路达到额定电流后，电缆输电线路敏感目标测点处的工频磁感应强度仍将满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

监测因子及监测频次

- 1、监测因子：噪声
- 2、监测频次：昼、夜间各监测一次

监测方法及监测布点

按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）中布点方法。

监测单位、监测时间、监测环境条件

- 1、监测单位：江苏省苏核辐射科技有限责任公司
- 2、监测时间：2023 年 11 月 2 日
- 3、监测环境条件：晴，温度 20°C~24°C，相对湿度 45%RH~55%RH，风速 0.3m/s~0.6m/s

监测仪器及工况

1、监测仪器：

AWA6228 声级计

仪器编号：108730

测量范围：25dB (A) ~125dB (A)

频率范围：10Hz~20.0kHz

检定单位：江苏省计量科学研究院

检定证书编号：E2023-0171485

检定有效期：2023.10.20~2024.10.19



AWA6221A 声校准器

仪器编号：1006895

声压级频率：1000Hz

检定单位：江苏省计量科学研究院

检定证书编号：E2023-0073330

检定有效期：2023.6.12~2024.6.11



2、监测工况：

验收监测期间，建设项目实际运行电压已达到设计额定电压等级。

监测结果分析

监测结果表明，如港 220kV 变电站厂界测点处昼间噪声为 53dB(A)、夜间噪声为 49dB(A)，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

监测结果表明，220kV 如森 26W9 线架空线路声环境保护目标测点处昼间噪声为 44dB(A)~45dB(A)，夜间噪声为 42dB(A)~43dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求。

变电站及线路基本为稳态声源，噪声源强相对稳定，与运行负荷相关性不强。因此可以推测本项目达到设计（额定）负荷运行时，本项目如港 220kV 变电站厂界噪声及线路噪声与本次监测结果相当，仍能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 及《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应标准要求。

表 8 环境影响调查

<p>施工期</p>
<p>生态影响</p> <p>1、生态保护目标调查</p> <p>根据相关技术规范，本次验收比对相关规划调查工程对生态保护区域的影响。</p> <p>根据现场踏勘，本项目验收调查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《建设项目环境影响分类管理目录（2021 版）》中第三条“（一）中全部环境敏感区”。</p> <p>对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本工程调查范围内不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。</p> <p>对照《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），本工程调查范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。</p> <p>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），本工程调查范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。</p> <p>2、自然生态影响调查</p> <p>根据现场调查，本工程变电站站址、线路周围主要为道路、农田等地区，工程所在区域已经过多年的人工开发，地表主要植被为次生植被和人工植被，无古树名木，无需要保护的野生植物资源。</p> <p>本工程生态调查范围内未见有需要重点保护的珍稀濒危动物出现，仅有鼠类、蛙类和一般鸟类等较为常见的动物，没有大型野生兽类动物。</p> <p>3、农业生态影响调查</p> <p>工程施工结束后，施工单位对施工道路等临时占地进行了平整、清理、恢复。现场调查未发现工程建设破坏当地农业灌溉系统等现象。</p> <p>4、生态保护措施有效性分析</p> <p>调查结果表明，工程施工临时占地已按原有的土地功能进行了恢复，所采取的水土保持工程措施、植物措施、临时措施、管理措施等有效防治了水土流失，工程建设造成的区域生态环境影响较小。</p>
<p>污染影响</p> <p>变电站及线路施工会产生施工噪声，建设单位在施工时选用低噪声设备，夜间未施工，对周围环境的影响较小。</p> <p>线路施工过程中地表土的开挖及渣土的运输会产生扬尘，短时间影响周围大气环境，但影响范围很小，随着施工结束已恢复。</p>

施工期废水主要有施工人员的生活污水和施工生产废水。这两类废水产生量较少，其中生活污水排入临时厕所，定期清理，线路施工人员生活污水通过当地已有的化粪池等处理设施进行处理，未随意排放。施工废水排入临时沉淀池，经沉淀后的上清液回用，沉淀渣及时清理，不外排。施工期废水对周围水体基本无影响。

施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾和建筑垃圾两类。施工过程中进行了及时清理，对周围环境影响较小。

环境保护设施调试期

生态影响

本工程在原站址内扩建间隔，对当地植被及生态系统的无影响。

局部输电线路需要在农田中穿过，塔基永久占地会对农业生态环境带来一定影响。输电线路塔基建成后，塔基上方覆土。通过调查当地农民，农田中建立铁塔以后，给局部农业耕作带来不便，但对农业收入和整个农田环境影响很小。临时占地对农业生态环境的影响一般都是临时的，随着施工结束并采取相应恢复措施以后，其不利环境影响将不再发生。

通过现场调查确认，本工程施工建设及调试期阶段很好地落实了生态恢复和水土保持措施，未发现施工弃土随意弃置、施工场地和临时占地破坏生态环境及造成水土流失问题的现象。线路塔基周围的土地已恢复原貌，线路塔基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。

污染影响

1、电磁环境调查

本工程变电站优化了站区布局，所有带电设备均安装了接地装置，降低了静电感应。验收监测结果表明，变电站运行时产生的工频电场、工频磁场均符合相应标准限值要求。

本工程输电线路优化了线路路径，提高了杆塔架设高度，减少了对周围电磁环境的影响。验收监测结果表明，输电线路沿线敏感目标测点处的工频电场、工频磁场测值均满足工频电场 4000V/m 和工频磁场 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。本工程线路下方设置了警示标志。

2、声环境影响调查

验收监测结果表明，本次验收的变电站厂界环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准要求。

本工程线路沿线测点处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

3、水环境影响调查

本项目间隔扩建和线路运营期间无废水产生，不会对附近水环境产生影响。

4、固体废弃物影响调查

本项目间隔扩建和线路运营期间不涉及固体废物的产生，不会对周围环境造成影响。

表 9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》的要求，建设、运行等单位建立了环境保护管理制度，包括电力行业环境保护监督规定和变电站环境保护运行规定。建设单位制订了《环境保护管理制度》、《环境保护实施细则》等，运行单位建立了《变电站运行规程》等，对输变电设施运行、维护、事故应急处置等均有详细的规定。

(1) 施工期

施工期环境保护管理由施工单位负责，实行项目经理负责制和工程质量监理制，设环保兼职。南通供电公司负责施工期环境保护的监督，并将有关环境保护、文明施工的内容列入相关施工文件中，公司设立了环保管理机构，设有环保专职。

(2) 环境保护设施调试期

变电站运行期环境保护日常管理由变电工区负责；输电线路运行期环境保护日常管理由线路工区负责；南通供电公司对运行期环境保护进行监督管理，公司设有专职环保人员负责本工程运行后的环境管理工作，及时掌握工程附近的电磁环境状况及声环境状况，及时发现问题，解决问题，从管理上保证环境保护措施的有效实施。根据《输变电建设项目环境保护技术要求》，建设单位运行期对事故油池的完好情况进行了检查，确保无渗漏、无溢流。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

根据相关规定，工程竣工投入调试期后需按要求进行监测，由建设单位委托有资质的监测单位负责对电磁环境及声环境进行监测，及时掌握工程的电磁环境及声环境状况。监测频次为工程投入调试期后结合竣工环境保护验收监测一次；其后有环保投诉时进行监测，主要声源设备大修前后；对变电站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。

项目建成投入调试期后，江苏省苏核辐射科技有限责任公司对输变电工程电磁环境和声环境进行了竣工环保验收监测。

本工程运行期环境监测计划见表 9-1。

表 9-1 运营期监测计划

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站厂界、线路及附近环境敏感目标
		监测指标及单位	工频电场强度 (kV/m)、工频磁感应强度 (μT)
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》(HJ681-2013)
		监测频次和时间	变电站工程调试期后进行竣工环境保护验收监测一次, 变电站日常监测频次为 1 次/4 年, 其后有群众反映时进行监测; 线路工程调试期后进行竣工环境保护验收监测一次, 其后有群众反映时进行监测。
2	噪声	点位布设	变电站厂界、线路及附近声环境保护目标
		监测指标及单位	昼间、夜间等效声级, $\text{Leq}, \text{dB(A)}$
		监测方法	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 及《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
		监测频次和时间	变电站工程调试期后进行竣工环境保护验收监测一次, 变电站日常监测频次为 1 次/4 年, 其后有群众反映时进行监测; 线路工程调试期后进行竣工环境保护验收监测一次, 其后有群众反映时进行监测。 主要声源设备大修前后, 应对变电站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。

建设单位建立了环保设施运行台帐, 各项环保档案资料 (如环境影响报告、环评批复、项目核准批复、初步设计及批复等) 及时归档, 由档案管理员统一管理, 负责登记归档并保管。

环境管理状况分析

经过调查核实, 施工期及调试期环境管理状况较好, 认真落实、实施了环境影响报告表及其批复提出的环保措施。

- (1) 建设单位环境管理组织机构健全。
- (2) 环境管理制度和应急预案完善。
- (3) 环保工作管理规范。本项目执行了环境影响评价制度及环保“三同时”管理制度。

表 10 竣工环保验收调查结论与建议**调查结论**

根据对南通供电公司南通如港~亚太森博 220 千伏线路工程的环境现状监测以及对工程环保管理执行情况、环境保护措施的落实情况调查，从工程竣工环境保护验收角度提出如下结论和建议。

1、工程基本情况

(1)如港 220kV 变电站扩建 2 个 220kV 出线间隔：

本期如港 220kV 变电站扩建 2 个 220kV 出线间隔（至亚太森博变 1 回、备用 1 回），预留 2 个 220kV 出线间隔，本期 220kV 配电装置采用 GIS 户外布置，在如港变电站预留场地内扩建，无需新征用地。

(2)南通如港~亚太森博 220 千伏线路：

本期新建 220kV 线路路径长 4.928km，线路调度名称为 220kV 如森 26W9 线，其中①220kV 同塔双回线路路径长 1.739km（本期双侧挂线，运行一回、预留一回），②220kV/110kV 同塔混压四回线路路径长 3.156km（本期 220kV 线路双侧挂线，运行一回、预留一回，下层预留 110kV 赛得利~如港变线路），③电缆线路路径长 0.033km。

架空线路导线型号为导线 2×JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线，电缆型号为 ZC-YJLW/03-Z-127/220kV-1×2500mm²。

本工程总投资 3824 万元，其中环保投资 39 万元。

2、环境保护措施执行情况

本次验收的南通如港~亚太森博 220 千伏线路工程在环评及批复文件中提出了较为全面、详细的环境保护措施，各项环保措施在工程实际建设和环境保护设施调试期中已基本得到落实。

3、生态环境影响调查

根据相关技术规范，本次验收比对相关规划调查工程对生态保护区域的影响。

根据现场踏勘，本项目验收调查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《建设项目环境影响分类管理目录（2021 版）》中第三条“（一）中全部环境敏感区”。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本工程调查范围内不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。

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），本工程

调查范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。

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），本工程调查范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。

本工程施工期及调试期严格落实了各项生态保护措施，变电站、线路周围的土地已恢复原貌，变电站、线路塔基及电缆管廊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。

4、污染环境的影响调查

（1）电磁环境影响调查

本次验收的南通如港~亚太森博 220 千伏线路工程调试期间，变电站和输电线路周围、敏感目标、断面测点处的工频电场、工频磁场满足相应控制限值要求。

（2）声环境影响调查

本次验收的变电站厂界噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。本次验收的线路沿线测点处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

（3）水环境影响调查

本项目间隔扩建和线路运营期间无废水产生，不会对附近水环境产生影响。

（4）固体废物环境影响调查

本项目间隔扩建和线路运营期间不涉及固体废物的产生，不会对周围环境造成影响。

5、环境管理及监测计划落实情况调查

建设单位设有专职环保人员来负责本工程运行后的环境管理工作，制定了环境管理与环境监测计划，并已开始实施。通过及时掌握工程电磁、噪声等环境状况，及时发现问题，解决问题，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

6、验收调查总结论

综上所述，南通供电公司本次验收的南通如港~亚太森博 220 千伏线路工程已认真落实了环评报告及批复提出的各项环保措施，调试期间工频电场、工频磁场和噪声符合相应的环境保护限值要求，建议该项目通过竣工环境保护验收。

建议

加强变电站和输电线路的日常监测和维护工作，确保各项环保指标稳定达标。