

2025-CJYS-0005

南通桃园 110kV 输变电工程（第二期）
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：江苏春骥环境科技咨询有限公司

编制日期：2025 年 7 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	12
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况	17
表 7	电磁环境、声环境监测	22
表 8	环境影响调查	30
表 9	环境管理及监测计划	33
表 10	竣工环保验收调查结论与建议	35

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	南通桃园 110kV 输变电工程（第二期）				
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	吴鸿	联系人	冯鹏		
通讯地址	南通市青年中路 52 号				
联系电话	0513-85162490	传真	/	邮政编码	226000
建设地点	江苏省如皋高新技术产业开发区、如皋市下原镇境内				
项目建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	电力供应，D4420		
环境影响报告表名称	南通桃园 110kV 输变电工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	江苏辐环环境科技有限公司				
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	南通市行政审批局	文号	通行审批 (2019) 167 号	时间	2019.5.13
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〔2018〕789 号、苏发改能源发〔2023〕1336 号	时间	2018.8.18、2023.12.25
初步设计审批部门	国网江苏省电力有限公司、国网江苏省电力有限公司南通供电分公司	文号	苏电建〔2019〕496 号、通供电建设批复〔2024〕5 号	时间	2019.6.17、2024.5.6
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	江苏南瑞恒驰电气装备有限公司（主变） 江苏皋能电力实业有限公司（线路）				
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）	*	环境保护投资（万元）	*	环境保护投资占总投资比例	*
实际总投资（万元）	*	环境保护投资（万元）	*	环境保护投资占总投资比例	*

环评阶段项目建设内容	<p>(1) 建设桃园 110kV 变电站，户外型，电压等级为 110/10kV，本期建设主变 2 台（#1、#2），容量为 2×50MVA，110kV 进线 2 回；远景主变 3 台，容量为 3×50MVA，110kV 进线 4 回。</p> <p>(2) 建设兴园-野树 110kV 线路，2 回，线路路径总长约 12.055km，其中新建 110kV 同塔双回架空线路长约 11.65km，新建 110kV 双回电缆线路长约 0.405km。</p> <p>(3) 建设兴园-野树π桃园变电站 110kV 线路，2 回，线路路径总长约 1.5km，均为同塔双回架设。</p> <p>建成后形成兴园-野树 1 回、兴园-桃园 1 回、桃园-野树 1 回。110kV 架空线路导线采用 2×JL/G1A-300/25 型钢芯高导电率铝绞线，电缆型号采用 ZC-YJLW03-64/110-1×1000mm² 电力电缆。</p>	项目开工日期	2020.9.4
项目实际建设内容	<p>(1) 桃园 110kV 变电站为户外型，电压等级为 110/10kV，前期未建设主变，本期建设主变 2 台（#1、#2），容量为 2×50MVA。110kV 配电装置为户外 GIS，110kV 进线 4 回（其中 2 回备用）。</p> <p>(2) 建设兴园-野树 110kV 线路（其中兴园-野树线路及π接点-兴园变线路），2 回，线路路径总长约 11.622km，其中同塔双回架空线路长约 11.149km（本期投运同塔双回架空线路长约 5.044km，与前期投运线路同塔双回架设架空线路长约 6.105km），双回电缆线路长约 0.473km（本期投运双回电缆线路长约 0.400km，与前期投运线路同沟敷设电缆线路长约 0.073km）。</p> <p>(3) 建设兴园-野树π桃园变电站 110kV 线路（其中桃园~π接点接至兴园变线路），1 回，线路路径总长约 1.16km，与前期投运线路同塔双回架设。</p> <p>建成后形成兴园-野树 1 回、兴园-桃园 1 回、野树-桃园 1 回（已验收），调度名称分别为 110kV 园树 443 线、110kV 兴桃 441 线、110kV 树桃 465 线（已验收）。接线示意图见表 4 图 4-1。110kV 架空线路导线采用 2×JL/G1A-300/25 型钢芯高导电率铝绞线，电缆型号采用 ZC-YJLW03-64/110-1×1000mm² 电力电缆。</p>	环境保护设施投入调试日期	2025.5.16
项目建设过程简述	<p>(1) 2018 年 8 月 18 日，本项目线路及变电站场地核准；</p> <p>(2) 2019 年 5 月 13 日，环评批复；</p> <p>(3) 2019 年 6 月 17 日，本项目线路及变电站场地初步设计批复；</p> <p>(4) 2020 年 9 月 4 日，本项目线路及变电站场地开工；</p> <p>(5) 2022 年 4 月 14 日，本项目线路及变电站场地竣工，其中野树-桃园 1 回 110kV 线路及变电站场地投入调试运行并通过自主验收；</p> <p>(6) 2023 年 12 月 25 日，本项目主变扩建核准；</p> <p>(7) 2024 年 5 月 6 日，本项目主变扩建初步设计批复；</p> <p>(8) 2024 年 11 月 2 日，本项目主变扩建开工；</p> <p>(9) 2025 年 5 月，本项目主变扩建竣工后投入调试运行，同时兴园-野树 1 回 110kV 线路及兴园-桃园 1 回 110kV 线路投入调试运行；</p> <p>(10) 2025 年 6 月，开展现场调查和环境监测。</p>		

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点**调查范围**

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）要求，本次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
110kV 变电站	电磁环境	站界外 30m 范围内区域
	声环境	站界外 100m 范围内区域
	生态环境	站界外 500m 范围内区域
110kV 架空线路	电磁环境	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内区域
	声环境	边导线地面投影外两侧各 30m 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)
110kV 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	管廊两侧边缘各外延 300m 范围内区域 (不涉及生态敏感区)

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》（HJ705-2020）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

（1）电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标指电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

根据现场踏勘，本项目验收调查范围内变电站有 1 处电磁环境敏感目标、线路有 21 处电磁环境敏感目标。

（2）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），声环境保护目标是指依据法律、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。根据《中华人民共和国噪声污染防治法》，噪声敏感建筑物是指医院、学校、机关、科研单位、住宅等需要保持安静的建筑物。

根据现场踏勘，本项目声环境调查范围内变电站有 1 处声环境保护目标、线路有 21 处声环境保护目标。

（3）生态保护目标

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态保护目标指受影响的重要物种、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。

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《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区。

本项目验收调查范围内不涉及《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。

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）、《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）、《南通市国土空间总体规划（2021-2035 年）》和《江苏省自然资源厅关于如皋市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1588 号），本项目验收调查范围内不涉及江苏省生态空间管控区域和江苏省国家级生态保护红线。

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》（GB8702-2014）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、畜禽饲养地、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

本项目验收监测时执行的标准见表 3-1。

表 3-1 本项目噪声验收执行标准及限值

工程名称	标准名称	标准分级	标准限制（dB(A)）	
			昼间	夜间
桃园 110kV 变电站	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	2 类	60	50
	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2 类	60	50
110kV 架空线路	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	1 类	55	45
		2 类	60	50
		4a 类	70	55
		4b 类	70	60

其他标准和要求

无。

表 4 建设项目概况

项目建设地点

本项目 110kV 桃园变电站位于如皋高新技术产业开发区马塘社区 15 组、花马线北侧；110kV 输电线路位于如皋高新技术产业开发区、如皋市下原镇境内，途经通皋大道、盐通高铁、宁启铁路等，项目地理位置见附图 1。

主要建设内容及规模

(1) 桃园 110kV 变电站为户外型，电压等级为 110/10kV，前期未建设主变，本期建设主变 2 台（#1、#2），容量为 $2 \times 50\text{MVA}$ 。110kV 配电装置为户外 GIS，110kV 进线 4 回（其中 2 回备用）。

(2) 建设兴园-野树 110kV 线路（其中兴园-野树线路及 π 接点-兴园变线路），2 回，线路路径总长约 11.622km，其中同塔双回架空线路长约 11.149km（本期投运同塔双回架空线路长约 5.044km，与前期投运线路同塔双回架设架空线路长约 6.105km），双回电缆线路长约 0.473km（本期投运双回电缆线路长约 0.400km，与前期投运线路同沟敷设电缆线路长约 0.073km）。

(3) 建设兴园-野树 π 桃园变电站 110kV 线路（其中桃园~ π 接点接至兴园变线路），1 回，线路路径总长约 1.16km，与前期投运线路同塔双回架设。

建成后形成兴园-野树 1 回、兴园-桃园 1 回、野树-桃园 1 回（已验收）。

本项目兴园-野树 1 回、兴园-桃园 1 回、野树-桃园 1 回（已验收）110kV 线路调度名称分别为 110kV 园树 443 线、110kV 兴桃 441 线、110kV 树桃 465 线（已验收）。

本项目扩建主变型号均为 SZ20-50000/110，生产厂家为天威保变（合肥）变压器有限公司。

110kV 兴桃 441 线相序为 BAC、110kV 树桃 465 线相序为 BAC、110kV 园树 443 线相序为 BCA。

建设项目占地、总平面布置及输电线路路径**建设项目占地：**

本项目主变在变电站内预留位置扩建，未新增占地。

本项目塔基及电缆井永久占地面积为 150m^2 。临时占地面积为 6800m^2 ，为线路施工占地，临时占地已进行植被恢复。项目占地类型为耕地、交通运输用地、林地。

总平面布置：

桃园 110kV 变电站采用户外型布置，110kV 配电装置采用户外 GIS、布置于站区东部，10kV 配电装置户内布置于站区西部。本期在原站址中部#1、#2 主变预留位置处扩建 2 台主变，事

故油池位于#1 主变北侧、容积 30m³，化粪池位于站区西南部。

本项目桃园 110kV 变电站总平面布置图见附图 2。

输电线路路径：

（1）兴园-野树 110kV 线路

线路自兴园 220kV 变电站向东采用双回架空出线，至 A1 后右转后再右转至 A2，然后向西南继续架设至 A3 后，采用电缆线路穿越宁启铁路后至 A4，然后改用双回架空线路折转向西南架设至 A10 后，采用电缆线路穿越盐通高铁至 A11，然后改用双回架空线路继续沿西南架设至 A16，转向南沿通皋大道东侧架设至 A21，然后向西南架设至野树 220kV 变电站东北侧的 A22 电缆终端塔，然后改用电缆向南再向西敷设至野树 220kV 变电站。

（2）兴园-野树π桃园变电站 110kV 线路

线路自兴园-野树 110kV 线路工程中的 A14 开断北侧一回线路，采用同塔双回架空线路向北架设至马塘社区十五组北侧的 B2 点，之后线路折转向西架设至桃园 110kV 变电站。

本项目输电线路路径见附图 4、5。

建设项目环境保护投资

本项目投资总概算*万元，环境保护投资*万元，环境保护投资占总投资比例*；实际总投资为*万元，其中环保投资为*万元，占总投资额的*，环保投资明细见表 4-1。

表 4-1 本项目环境保护投资明细一览表

工程施工时段	环境要素	环境保护设施、措施	投资估算 (万元)	实际投资 (万元)
施工期	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，针对站内施工临时用地进行生态恢复	*	*
	大气环境	遮盖、定期洒水	*	*
	水环境	临时沉淀池	*	*
	声环境	低噪声施工设备	*	*
	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运	*	*
运行期	电磁环境	运行阶段做好设备维护，加强运行管理，按监测计划开展监测	*	*
	声环境	采用低噪声主变，选用表面光滑的导线，保证导线足够的对地高度。运行阶段做好设备维护，加强运行管理，按监测计划开展声环境监测	*	*
	生态环境	加强运维管理	*	*
	水环境	站内雨污分流，站内巡检人员的生活污水排入化粪池，定期清运，不外排	*	*
	固体废物	生活垃圾交由环卫清运，危险废物交有资质单位处理处置	*	*
	风险控制	事故油池、事故油坑、排油管道，事故油及油污水交有资质单位处理处置；针对变电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		
/	环境影响评价及竣工环境保护验收费用	按照要求开展环境影响评价及竣工环境保护验收工作	*	*
合计	/	/	*	*

建设项目变动情况及变动原因

1、工程建设内容变化情况

本次验收工程规模与环评阶段相比略有变化，详见表 4-2。

表 4-2 本项目验收阶段与环评阶段建设内容变化情况一览表

工程名称	变动工程内容	环评阶段工程组成及规模	验收阶段工程组成及规模	变化情况	变化原因
南通桃园 110kV 输变电工程	路径长度	线路路径总长约 13.555km	线路路径总长约 12.782km	线路路径长度减少 0.773km	验收阶段进一步核实了线路长度
	架设方式	架空、电缆	架空、电缆	无变化	/
	导线型号	110kV 架空线路导线采用 2×JL/G1A-300/25 型钢芯高导电率铝绞线，电缆型号采用 ZC-YJLW03-64/110-1×1000mm ² 电力电缆	110kV 架空线路导线采用 2×JL/G1A-300/25 型钢芯高导电率铝绞线，电缆型号采用 ZC-YJLW03-64/110-1×1000mm ² 电力电缆	无变化	/
	杆塔数量	新建 45 基杆塔	新建 45 基杆塔	无变化	/

2、敏感目标变化情况

本次验收工程周围电磁环境敏感目标、声环境保护目标与环评阶段相比略有变化，详见表 4-3。

表 4-3 本项目验收阶段与环评阶段敏感目标变化情况一览表

工程名称	环评阶段敏感目标	验收阶段敏感目标	变化原因	备注
南通桃园 110kV 输变电工程	环评阶段变电站有 1 处电磁环境敏感目标、1 处声环境保护目标；线路有 18 处电磁环境敏感目标、18 处声环境保护目标	验收阶段变电站有 1 处电磁环境敏感目标、1 处声环境保护目标；线路有 21 处电磁环境敏感目标、21 处声环境保护目标	路径未变，验收调查时进一步核实了敏感目标	/

3、重大变动情况

对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84号），该清单如下表 4-4 所示。

表 4-4 输变电建设项目重大变动清单

清单	环评阶段情况	验收阶段情况	变动情况分析
①电压等级升高	110kV	110kV	无变化
②主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%	建设主变 2 台 （#1、#2）	建设主变 2 台 （#1、#2）	无变化
③输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	新建线路路径总长约 13.555km	新建线路路径总长约 12.782km	线路路径长度减少 0.773km
④变电站、换流站、变电站、串补站站址位移超过 500m	110kV 桃园变电站位于如皋高新技术产业开发区马塘社区 15 组、花马线北侧	110kV 桃园变电站位于如皋高新技术产业开发区马塘社区 15 组、花马线北侧	无变化
⑤输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%	/	/	/
⑥因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	/	/	/
⑦因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%	环评阶段变电站有 1 处电磁环境敏感目标、1 处声环境保护目标；线路有 18 处电磁环境敏感目标、18 处声环境保护目标	验收阶段变电站有 1 处电磁环境敏感目标、1 处声环境保护目标；线路有 21 处电磁环境敏感目标、21 处声环境保护目标	路径未变，验收阶段进一步核实敏感目标与线路的相对位置关系，新增 3 处电磁和声环境敏感目标，占原总数量的 15.8%
⑧变电站由户内布置变为户外布置	户外布置	户外布置	无变化
⑨输电线路由地下电缆改为架空线路	/	/	/
⑩输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%	/	/	/

对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84号），通过查阅工程设计、施工资料和相关协议文件以及现场调查，本项目的性质、规模、地点及拟采用的防

治污染及防止生态破坏的措施等与环评阶段基本一致，不涉及重大变动。

项目分期验收情况

本次验收的南通桃园 110kV 输变电工程（第二期）由于项目建设需要，部分项目分期建设，根据相关法规，分期进行环保验收。

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

施工期环境影响分析

1、生态影响分析

本工程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

本工程对土地的占用主要表现为桃园 110kV 变电站站址处的永久占地和塔基处及施工期的临时占地。工程临时占地包括站区临时施工场地、牵张场等线路临时施工场地、施工临时道路。

（2）植被破坏

桃园 110kV 变电站在规划的建设用地上建设，不改变土地性质，对周围生态环境影响较小；桃园 110kV 变电站及输电线路施工时的土地开挖会破坏少量地表植被，建成后，对桃园 110kV 变电站周围、塔基周围土地、电缆沟上方土地及临时施工占地及时进行复耕、固化或绿化处理，景观上做到与周围环境相协调，对周围生态环境影响很小。

（3）水土流失

在土建施工时土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失。施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；合理安排施工工期，避开雨季土建施工；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。

2、声环境影响分析

工程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，禁止夜间施工等措施最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响，以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。本工程施工程量小、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，其对环境的影响也已经消失，对周围声环境影响很小。

3、施工扬尘分析

施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭，避免沿途漏撒；加强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冲洗、限制车速，减少或避免产生扬尘；施工现场设置围挡，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，定期洒水进行扬尘控制；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地

面面积。

4、地表水环境影响分析

桃园 110kV 变电站在施工阶段，将合理安排施工计划，先行修建临时化粪池，施工人员生活污水排入临时化粪池，及时清理；线路施工阶段，施工人员居住在施工点附近租住的单位宿舍内，生活污水排入居住点的化粪池中及时清理。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。

5、固体废物影响分析

施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；弃土弃渣尽量做到土石方平衡，对不能平衡的弃土弃渣以及其他建筑垃圾及时清运，并委托有资质单位或个人运送至指定收纳场地，生活垃圾收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。

运营期环境影响分析

1、电磁环境影响分析

通过类比分析和理论计算，在采取本报告表提出的环保措施的前提下，桃园 110kV 变电站四周的工频磁场、工频电场能够满足相关的标准限值，配套 110kV 输电线路周围的工频电场、工频磁场亦可满足相关的标准限值。

2、声环境影响分析

由预测结果可见，桃园 110kV 变电站本期及远景规模建成投运后，变电站厂界四周环境噪声排放贡献值昼间、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求；变电站周围敏感目标处的声环境预测值昼间、夜间均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

由类比分析结果可知，本工程架空线路正常运行时对声环境的贡献值很小。另外，架空线路在设计施工阶段，通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线等措施减少电晕放电，并提高导线对地高度，以降低可听噪声，对周围声环境影响可进一步减小。

3、地表水环境影响分析

桃园 110kV 变电站无人值班，日常巡视、检修等工作人员产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清理，不外排。

4、固体废物影响分析

变电站日常巡视、检修等工作人员所产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清理，不外排，

不会对周围的环境造成影响。

变电站直流系统设有铅蓄电池，当铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废旧的铅蓄电池。在变压器维护和更换等过程中可能产生废变压器油。对照《国家危险废物名录》废弃的铅蓄电池和废变压器油均属于危险废物，废弃的铅蓄电池的废物类别为 HW49 其他废物，废变压器油的废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物。运行阶段产生的废铅蓄电池和废变压器油交由有资质的回收处理机构回收。

5、环境风险分析

本工程的环境风险主要来自变压器油泄漏产生的环境污染。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。桃园 110kV 变电站站内设有 1 座事故油池，容积约 30m³，能满足《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2006）规定的“最大一个油箱容量的 60%”要求。变压器下方均已设置了事故油坑，事故油坑与事故油池相连。一旦发生事故，事故油和事故油污水经事故油池收集后，交由有资质的单位处置处理，不外排。事故油池、事故油坑均采取防渗防漏措施，确保事故油和油污水在储存过程中不会渗漏。

环境影响评价文件批复意见

本项目于 2019 年 5 月委托江苏辐环环境科技有限公司编制完成了《南通桃园 110kV 输变电工程环境影响报告表》，并已于 2024 年 5 月 13 日取得南通市行政审批局的批复（通行审批（2019）167 号）。环评批复主要内容如下：

你公司报送的《南通桃园 110kV 输变电工程环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。现批复如下：

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。从环境保护角度考虑，我局同意你公司建设桃园 110kV 变电站，户外型，电压等级为 110/10kV，本期建设主变 2 台（#1、#2），容量为 2×50MVA，110kV 进线 2 回；远景主变 3 台，容量为 3×50MVA，110kV 进线 4 回；建设兴园-野树 110kV 线路，2 回，线路路径总长约 12.055km，其中新建 110kV 同塔双回架空线路长约 11.65km，新建 110kV 双回电缆线路长约 0.405km；建设兴园-野树π桃园变电站 110kV 线路，2 回，线路路径总长约 1.5km，均为同塔双回架设。本工程 110kV 架空线路采用 2×JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线，110kV 电缆型号为 YJLW03-Z-64/110-1×1000mm² 铜芯交联聚乙烯电缆。

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）严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，确保工程周围区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。

（二）项目建设应符合当地规划要求，严格按照规划和城建部门的要求进行建设。

（三）变电站应合理布局，选用低噪声设备，采取隔声降噪措施，确保变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准，同时确保工程周围区域噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区要求，防止噪声扰民。

（四）加强施工期环境保护，落实各项环保措施，尽量减少土地占用和对植被的破坏，避免发生噪声和扬尘等扰民现象，将施工对环境的影响程度降到最低。

（五）变电站内产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清理，不外排。站内的废旧蓄电池、废变压器油应委托有资质的单位回收处理，并办理相关手续。

（六）做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作，及时解决公众提出的合理环境诉求，主动接受社会监督。

三、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。项目竣工后，须按规定程序进行竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入运行。

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、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。

批复具体内容详见附件 3。

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>环评报告表： 工程建设应符合项目所涉及区域的总体规划。</p>	<p>已落实： 项目建设符合当地规划要求。</p>
	污染影响	<p>环评批复： 项目建设应符合当地规划要求，严格按照规划和城建部门的要求进行建设。</p>	<p>已落实： 项目建设符合当地规划要求，已按照规划和城建部门的要求进行建设。</p>

施 工 期	生态 影响	<p>环评报告表：</p> <p>(1)加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；</p> <p>(2)严格控制施工临时用地范围，利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(3)合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工；</p> <p>(4)选择合理区域堆放土石方；</p> <p>(5)施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染；</p> <p>(6)施工结束后，应及时清理施工现场，对站内施工临时用地及时恢复临时占用土地原有使用功能。</p> <p>环评批复：</p> <p>加强施工期环境保护，落实各项环保措施，尽量减少土地占用和对植被的破坏，避免发生噪声和扬尘等扰民现象，将施工对环境的影响程度降到最低。</p>	<p>已落实：</p> <p>环评报告表：</p> <p>(1)加强管理人员和施工人员的环保教育，提高了其生态环保意识；</p> <p>(2)未新开辟施工道路，利用已有道路运输施工材料；</p> <p>(3)避开了连续雨天施工；</p> <p>(4)合理堆放了土石方；</p> <p>(5)施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查了设备，未发生含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染；</p> <p>(6)施工现场已清理干净，无施工垃圾堆存。</p> <p>环评批复：</p> <p>已减少了对土地占用和对植被的破坏，施工结束后做好了植被恢复工作，防止了水土流失。未发生噪声和扬尘等扰民现象。</p>
	污染 影响	<p>环评报告表：</p> <p>(1) 大气环境保护措施</p> <p>①施工场地遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业；</p> <p>②选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，以防止扬尘对环境空气质量的影响；</p> <p>③运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，不超载，经过敏感目标时控制车速；</p> <p>④施工现场设置围挡，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，定期洒水进行扬尘控制；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。</p> <p>(2) 水环境保护措施</p> <p>①施工阶段，施工人员居住在施工点附近租住的民房内，生活污水纳入当地污水处理系统处理处置；</p> <p>②主变扩建及线路施工产生的少量泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后</p>	<p>已落实：</p> <p>环评报告表：</p> <p>(1) 大气环境保护措施</p> <p>①施工单位在施工场地进行了围挡，对作业处裸露地面采用防尘网保护，并定期洒水。在四级或四级以上大风天气时停止进行土方作业；</p> <p>②采用商品混凝土，对材料堆场及土石方堆场进行苫盖，对易起尘的采取密闭存储；</p> <p>③制定并执行了车辆运输路线、防尘等措施；</p> <p>④施工现场设置围挡，施工临时中转土方以及弃土弃渣等合理堆放，定期洒水进行扬尘控制；施工结束后，已进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。</p> <p>(2) 水环境保护措施</p> <p>①施工人员租用当地民房，生活污水经租用的民房，生活污水纳入当地污水处理系统处理处置；</p> <p>②主变扩建及线路施工产生的泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后回用不外排，不影响周围地表水环境。</p>

	<p>回用不外排。</p> <p>(3) 声环境保护措施</p> <p>①采用低噪声施工机械设备，前期已设置实体围墙，控制设备噪声源强；</p> <p>②优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间；</p> <p>③合理安排噪声设备施工时段，禁止夜间施工，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。</p> <p>(4) 固体废物污染防治措施</p> <p>①加强对施工期生活垃圾的管理，分类收集后委托地方环卫部门及时清运；</p> <p>②施工单位制定并落实建筑垃圾处理方案，及时委托相关的单位运送至指定受纳场地。</p> <p>环评批复：</p> <p>加强施工期环境保护，落实各项环保措施，尽量减少土地占用和对植被的破坏，避免发生噪声和扬尘等扰民现象，将施工对环境的影响程度降到最低。</p>	<p>(3) 声环境保护措施</p> <p>①采用低噪声施工机械设备，设置围挡；</p> <p>②加强施工管理，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）的限值要求；</p> <p>③无夜间施工，施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。</p> <p>(4) 固体废物污染防治措施</p> <p>①已加强对施工期生活垃圾的管理，分类收集后委托地方环卫部门及时清运；</p> <p>②施工单位制定并落实了建筑垃圾处理方案，及时委托相关的单位运送至指定受纳场地。</p> <p>环评批复：</p> <p>已减少了对土地占用和对植被的破坏，施工结束后做好了植被恢复工作，防止了水土流失。未发生噪声和扬尘等扰民现象。</p>
--	--	--

环境保护设施调试期	生态影响	<p>环评报告表：</p> <p>运行期加强巡查和检查，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>已落实：</p> <p>制定了定期巡检计划，对设备检修维护人员进行了环保培训，加强了管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p>
	污染影响	<p>环评报告表：</p> <p>(1) 电磁环境保护措施</p> <p>变电站电气设备合理布局，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。新建架空线路建设时线路保证导线足够的对地高度，并优化导线相间距离以及导线布置方式，部分线路采用电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路周围及电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应限值的要求。并设置警示和防护指示标志。</p> <p>(2) 声环境保护措施</p> <p>变电站主变采用低噪声主变压器，做好设备维护和运行管理，确保变电站厂界噪声排放达标。架空线路建设时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，并保证导线足够的对地高度等措施，以降低可听噪声，确保架空线路沿线及周围声环境保护目标处的声环境能够满足相关标准要求。</p> <p>(3) 水环境保护措施</p> <p>变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生少量的生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排。</p> <p>(4) 固体废物污染防治措施</p> <p>一般固体废物：变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员所产生的生活垃圾由站内垃圾桶收集后，委托地方环卫部门及时清运。</p> <p>危险废物：变电站运行过程中铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换，产生的废铅蓄电池暂存于国网南通供电公司危废暂存点</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 电磁环境保护措施</p> <p>变电站电气设备已合理布局，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。新建架空线路建设时线路保证导线足够的对地高度，并优化导线相间距离以及导线布置方式，部分线路采用电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。</p> <p>验收监测结果表明，本项目周围及敏感目标处工频电场、工频磁场均满足《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 100μT 公众曝露控制限值要求。</p> <p>(2) 声环境保护措施</p> <p>本期扩建主变采用低噪声主变压器（距主变 1m 处噪声源强均不高于 60dB(A)），做好设备维护和运行管理。架空线路建设时通过选用了加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，并保证导线足够的对地高度等措施，以降低可听噪声。</p> <p>验收监测结果表明，本项目变电站厂界排放噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，本项目声环境保护目标噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。</p> <p>(3) 水环境保护措施</p> <p>变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生少量的生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排。</p> <p>(4) 固体废物污染防治措施</p> <p>本项目桃园 110kV 变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活垃圾由站内垃圾桶分类收集后，委托地方环卫部门及时清运。</p>

	<p>内，在规定时限内交有资质的单位处理。站内变压器维护、更换过程中可能产生的少量废变压器油，产生后交有资质的单位收处理。</p> <p>(5) 环境风险控制措施</p> <p>变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池。事故油尽可能回收利用，不能回收利用的事故废油及油污水最终交由有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，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。</p> <p>环评批复：</p> <p>(1) 严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，确保工程周围区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。</p> <p>(2) 变电站应合理布局，选用低噪声设备，采取隔声降噪措施，确保变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准，同时确保工程周围区域噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区要求，防止噪声扰民。</p> <p>(3) 变电站内产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清理，不外排。站内的废旧蓄电池、废变压器油应委托有资质的单位回收处理，并办理相关手续。</p> <p>(4) 做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作，及时解决公众提出的合理环境诉求，主动接受社会监督。</p>	<p>工程自调试期以来，未产生废矿物油 HW08(900-220-08)和废旧铅蓄电池 HW31（900-052-31）危险废物，今后运维中一旦产生废矿物油和废旧铅蓄电池，交由有资质单位回收处理，同时按照固废相关法规办理转移备案手续。</p> <p>(5) 环境风险控制措施</p> <p>变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，事故油池总有效容积能够满足容纳单台主变 100%油量的要求，最终交由有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，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。建设单位针对本项目可能发生的突发环境事件，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。</p> <p>环评批复：</p> <p>(1) 验收监测结果表明，本项目周围敏感目标处工频电场、工频磁场均满足《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 100μT 公众曝露控制限值要求。</p> <p>(2) 验收监测结果表明，本项目变电站厂界排放噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，本项目声环境保护目标噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。</p> <p>(3) 变电站内产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清理，不外排。站内的废旧蓄电池、废变压器油产生时委托有资质的单位回收处理，并办理相关手续。</p> <p>(4) 做好了电磁环境影响相关的科普知识宣传工作，对附近居民进行必要的解释、说明。</p>
--	--	---

表 7 电磁环境、声环境监测

监测因子及监测频次

- 1、监测因子：工频电场、工频磁场
- 2、监测频次：监测 1 次

监测方法及监测布点**1、监测方法**

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

2、监测布点

（1）变电站：检测点位选择在桃园 110kV 变电站围墙周围无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外且距离围墙 5m 处布置，并根据现场实际情况做相应调整。

变电站敏感目标：在敏感目标建（构）筑物外监测，应选择在建筑物靠近变电站的一侧，且距离建筑物不小于 1m 处布点。

（2）架空线路：在建（构）筑物外监测，应选择在建筑物靠近输电线路的一侧，且距离建筑物不小于 1m 处布点。线路跨越的环境敏感目标均进行监测，每处环境敏感目标应至少有一个监测数据。

（3）电缆线路：110kV 电缆管廊正上方布设监测点位。

监测仪器的探头应架设在地面（或立足平面）上方 1.5m 高度处，测量工频电场和工频磁场。

本项目监测点位已覆盖全部电磁环境敏感目标，故未进行断面监测。

质量保证措施**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，监测时环境湿度在 80% 以下。

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“一审、二审、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。

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：2025 年 6 月 4 日至 6 月 5 日

3、监测环境条件：

晴，温度 26℃~31℃，相对湿度：47%~55%，风速 1.7m/s~2.1m/s（6 月 4 日）

晴，温度 27℃~32℃，相对湿度：45%~54%，风速 1.5m/s~1.8m/s（6 月 5 日）

监测仪器及工况

1、监测仪器：

工频场强仪

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，本项目桃园 110kV 变电站站界周围测点处工频电场强度为 17.8V/m~341.4V/m，工频磁感应强度为 0.016 μ T~0.073 μ T；变电站周围电磁环境敏感目标测点处工频电场强度为 3.3V/m，工频磁感应强度为 0.013 μ T。本项目线路沿线电磁环境敏感目标测点处工频电场强度为 48.9V/m~110.9V/m，工频磁感应强度为 0.042 μ T~0.192 μ T。电缆线路上方测点处工频电场强度为 47.2V/m~99.3V/m，工频磁感应强度为 0.160 μ T~0.309 μ T。

监测结果表明，本次验收项目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。

验收监测期间，桃园 110kV 变电站 2 台主变运行电压均达到设计额定电压等级，变电站工频电场强度仅与运行电压相关，监测结果能代表正常运行时项目周边的工频电场强度水平。尽管验收监测期间本项目实际运行电流、有功功率未能达到额定负荷，根据环评报告预测结果及类似工程运行期监测结果，本项目达到额定负载时，变电站周围及敏感目标处的工频磁感应强度仍能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应限值要求。

本项目 110kV 兴桃 441/树桃 465 线沿线（测点 6~8）的工频磁感应强度为 0.042 μ T~0.070 μ T，为公众曝露控制限值的 0.042%~0.070%，监测时输电线路电流占极限设计电流（700A）的 2.51%~5.19%，工频磁感应强度与输电线路负荷成正相关的关系，因此，推算到当输电线路达到额定电流后，输电线路沿线的工频磁感应强度 0.810 μ T~2.784 μ T，输电线路沿线的工频磁感应强度仍能低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值。

本项目 110kV 园树 443/树桃 465 线沿线（测点 9~20、27）的工频磁感应强度为 0.052 μ T~0.309 μ T，为公众曝露控制限值的 0.052%~0.309%，监测时输电线路电流占极限设计电流（700A）的 0.70%~5.19%，工频磁感应强度与输电线路负荷成正相关的关系，因此，推算到当输电线路达到额定电流后，输电线路沿线的工频磁感应强度 1.003 μ T~44.143 μ T，输电线路沿线的工频磁感应强度仍能低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值。

本项目 110kV 兴桃 441/园树 443 线沿线（测点 21~26、28）的工频磁感应强度为 0.101 μ T~0.192 μ T，为公众曝露控制限值的 0.101%~0.192%，监测时输电线路电流占极限设计电流（700A）的 0.70%~4.20%，工频磁感应强度与输电线路负荷成正相关的关系，因此，推算到当输电线路达到额定电流后，输电线路沿线的工频磁感应强度 2.405 μ T~27.429 μ T，输电线

路沿线的工频磁感应强度仍能低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值。

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

1、监测方法

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
《声环境质量标准》（GB3096-2008）

2、监测布点

（1）变电站：在 110kV 变电站四周围墙外每边布设 1 个监测点位，昼、夜间各监测一次。测点一般选在厂界外 1m、高度在 1.2m 以上、距任意反射面距离不小于 1m 的位置。当厂界有围墙且周围有受影响的噪声敏感建筑物时，测点应选在厂界外 1m、高于围墙 0.5m 以上的位置。

变电站四周声环境保护目标：选取声环境保护目标距工程最近一侧进行噪声监测，监测高度在 1.2m 以上。昼、夜间各监测一次。

（2）架空线路：选取声环境保护目标距工程最近一侧进行噪声监测，监测高度在 1.2m 以上。昼、夜间各监测一次。

质量保证措施

1、监测仪器

监测仪器定期检定，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。

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“一审、二审、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。

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：2025 年 6 月 4 日至 6 月 5 日

3、监测环境条件：

晴，温度 26℃~31℃，相对湿度：47%~55%，风速 1.7m/s~2.1m/s（6 月 4 日）

晴，温度 27℃~32℃，相对湿度：45%~54%，风速 1.5m/s~1.8m/s（6 月 5 日）

监测仪器及工况

1、监测仪器：

AWA6228 声级计

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，桃园 110kV 变电站厂界测点处昼间噪声为 47dB(A)~52dB(A)、夜间噪声为 39dB(A)~44dB(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）2 类标准要求。变电站周围声环境保护目标测点处昼间噪声为 48dB(A)、夜间噪声为 41dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。架空线路沿线声环境保护目标测点处昼间噪声为 42dB(A)~48dB(A)、夜间噪声为 38dB(A)~43dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

变电站噪声污染源为变压器，桃园 110kV 变电站 2 台主变运行电压均达到设计额定电压等级，尽管验收监测期间本项目实际运行电流、有功功率未能达到额定负荷，根据本项目环评报告预测分析及类似工程运行期监测结果，本项目达到额定负载时，桃园 110kV 变电站厂界排放噪声监测结果能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求。

输电线路正常运行时，对周围环境影响很小，根据类似工程运行期监测结果，即使在满负荷状态下，线路运行对周围的声环境影响也能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值要求。

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《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区。</p> <p>本项目验收调查范围内不涉及《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>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）、《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）、《南通市国土空间总体规划（2021-2035 年）》和《江苏省自然资源厅关于如皋市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1588 号），本项目验收调查范围内不涉及江苏省生态空间管控区域和江苏省国家级生态保护红线。</p> <p>2、自然生态影响调查</p> <p>根据现场调查，本项目周围主要为农田、道路等地区，项目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>本项目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>本项目施工结束后，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>（1）本项目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</p>

周围环境的影响较小。

(2) 本项目施工过程中地表土的开挖及渣土的运输可能会产生扬尘，短时间影响周围大气环境，但影响范围很小，随着施工结束即可恢复。

(3) 施工期废水主要有施工人员的生活污水和施工生产废水。施工人员就近租用民房，产生的生活污水利用当地已有的化粪池进行处理；施工产生的少量泥浆水经沉淀池处理后回用不外排，沉渣定时清理。

(4) 施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾和建筑垃圾。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

通过现场调查确认，本项目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。塔基及电缆线路周围的土地已恢复原貌，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

本项目变电站所有带电设备均安装了接地装置，降低了静电感应。新建架空线路建设时线路保证导线足够的对地高度，并优化导线相间距离以及导线布置方式，部分线路采用电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。验收监测结果表明，变电站及线路运行时产生的工频电场、工频磁场能够满足工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。同时架空输电线路下的道路等场所，电场强度满足 10kV/m 的限值要求，且给出了警示和防护指示标志。

2、声环境影响调查

验收监测结果表明，本次验收的桃园 110kV 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）2 类标准要求。变电站周围声环境保护目标噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。架空线路沿线声环境保护目标噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

3、水环境影响调查

本项目桃园 110kV 变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水排

入化粪池，定期清运，不外排。

4、固体废物影响调查

本项目桃园 110kV 变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活垃圾由站内垃圾桶分类收集后，委托地方环卫部门及时清运。

工程自调试期以来，未产生废矿物油 HW08（900-220-08）和废旧铅蓄电池 HW31（900-052-31）危险废物，今后运维中一旦产生废矿物油和废旧铅蓄电池，交由有资质单位回收处理，同时按照固废相关法规办理转移备案手续。

5、突发环境事件防范及应急措施调查

变电站在运营过程中可能引发的环境风险事故隐患主要为变压器油外泄。变压器油属危险废物，如不收集处置会对环境产生影响。

为正确、快速、高效处置此类风险事故，国家电网有限公司根据有关法规及要求编制了《国家电网公司环境污染事件处置应急预案》，南通供电公司亦根据文件内容相应制定了严格的检修操作规程及环境污染事件处置应急预案，工程自调试运行以来，未发生过环境风险事故。

桃园 110kV 变电站事故油池总有效容积能够满足容纳单台主变 100%油量的要求，事故油池设置油水分离装置，并满足防渗要求。变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生。事故时排出的油经事故油池统一收集，交由有资质单位回收处理，不外排。

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；制订了《环境保护管理制度》、《环境保护实施细则》等，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。国网江苏省电力有限公司南通供电分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；国网江苏省电力有限公司南通供电分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。

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。监测频次为工程投运后结合竣工环境保护验收监测一次，其后有群众反映时进行监测。

项目建成投运后，江苏省苏核辐射科技有限责任公司对本项目电磁环境和声环境进行了竣工环保验收监测。

本项目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	变电站四周、线路沿线及敏感目标处
		监测项目	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	工程竣工环境保护验收监测一次,其后每 4 年 1 次或有群众反映时进行监测。监测点监测一次
2	噪声	点位布设	变电站四周、线路沿线及声环境保护目标处
		监测项目	昼间、夜间等效声级, L_{eq} , dB(A)
		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)
		监测频次和时间	工程竣工环境保护验收监测一次,其后每 4 年 1 次或有群众反映时进行监测;变电站工程主要声源设备大修前后,对变电站厂界排放噪声和周围声环境保护目标进行监测,监测结果向社会公开。监测点昼夜各监测一次

建设单位建立了环保设施运行台账,各项环保档案资料(如环境影响报告、环评批复、项目立项文件、初步设计及评审意见等)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**

根据对国网江苏省电力有限公司南通供电分公司南通桃园 110kV 输变电工程（第二期）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）桃园 110kV 变电站为户外型，电压等级为 110/10kV，前期未建设主变，本期建设主变 2 台（#1、#2），容量为 2×50MVA。110kV 配电装置为户外 GIS，110kV 进线 4 回（其中 2 回备用）。

（2）建设兴园-野树 110kV 线路（其中兴园-野树线路及 π 接点-兴园变线路），2 回，线路路径总长约 11.622km，其中同塔双回架空线路长约 11.149km（本期投运同塔双回架空线路长约 5.044km，与前期投运线路同塔双回架设架空线路长约 6.105km），双回电缆线路长约 0.473km（本期投运双回电缆线路长约 0.400km，与前期投运线路同沟敷设电缆线路长约 0.073km）。

（3）建设兴园-野树 π 桃园变电站 110kV 线路（其中桃园~ π 接点接至兴园变线路），1 回，线路路径总长约 1.16km，与前期投运线路同塔双回架设。

建成后形成兴园-野树 1 回、兴园-桃园 1 回、野树-桃园 1 回（已验收）。

2、环境保护措施执行情况

本次验收的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、施工期环境影响调查

本项目施工期严格按照有关要求落实了污染防治措施和生态影响减缓措施，根据现场调查，工程临时占地已恢复原有土地功能，施工期的环境影响随着施工期的结束已基本消失。

4、调试期环境影响调查**（1）生态影响调查**

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《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区。

本项目验收调查范围内不涉及《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。

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）、《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）、《南通市国土空间总体规划（2021-2035年）》和《江苏省自然资源厅关于如皋市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1588号），本项目验收调查范围内不涉及江苏省生态空间管控区域和江苏省国家级生态保护红线。

（2）电磁环境影响调查

验收监测结果表明，本项目变电站、线路周围及电磁环境敏感目标处工频电场、工频磁场均满足《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 公众曝露控制限值要求。同时能够满足架空线路经过耕地、道路等场所时工频电场强度 10kV/m 控制限值要求，已设置警示和防护指示标志。

（3）声环境影响调查

验收监测结果表明，本次验收的桃园 110kV 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）2 类标准要求。变电站周围声环境保护目标噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。架空线路沿线声环境保护目标噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

（4）水环境影响调查

本项目桃园 110kV 变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水排入化粪池，定期清运，不外排。

（5）固体废物环境影响调查

本项目桃园 110kV 变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活垃圾由站内垃圾桶分类收集后，委托地方环卫部门及时清运。

工程自调试期以来，未产生废矿物油 HW08（900-220-08）和废旧铅蓄电池 HW31（900-052-31）危险废物，今后运维中一旦产生废矿物油和废旧铅蓄电池，交由有资质单位回收处理，同时按照固废相关法规办理转移备案手续。

5、环境风险事故防范及应急措施调查

为正确、快速、高效处置风险事故，南通供电公司制定了严格的检修操作规程及风险应急预案，工程自运行以来，未发生过环境风险事故。

本项目桃园 110kV 变电站已建事故油池 1 座，变电站运营期正常情况下，变压器无漏油

产生。事故时排出的油经具有防渗功能的事事故油池统一收集，交由有资质单位回收处理，不外排。

6、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。

7、验收调查总结论

综上所述，国网江苏省电力有限公司南通供电分公司南通桃园 110kV 输变电工程（第二期）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

加强变电站及输电线路的日常监测和维护工作，确保各项指标稳定达标。