

江阴110kV 南暨721线32#-33#迁改工程 建设项目竣工环境保护验收调查报告表 (公开本)

建设单位：国网江苏省电力有限公司江阴市供电分公司

调查单位：江苏核众环境监测技术有限公司

编制日期：2022年7月

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	江阴110kV南暨721线32#-33#迁改工程				
建设单位	国网江苏省电力有限公司江阴市供电分公司				
法人代表/授权代表	张峰	联系人	/		
通讯地址	江阴市澄江街道人民中路 191 号				
联系电话	/	传真	/	邮政编码	214400
建设地点	江阴市青阳镇				
项目建设性质	新建 ☐ 改扩建 ☒ 技改 ☐			行业类别	D4420 电力供应
环境影响报告表名称	江阴 110kV 南暨 721 线 32#-33#迁改工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	江苏通凯生态环境科技有限公司				
初步设计单位	江阴市锡能实业有限公司				
环境影响评价审批部门	无锡市行政审批局	文号	锡行审投许 (2021) 314 号	时间	2021 年 11 月 26 日
建设项目核准部门	/	文号	/	时间	/
初步设计审批部门	/	文号	/	时间	/
环境保护设施设计单位	江阴市锡能实业有限公司				
环境保护设施施工单位	中铁二十四局集团上海电务电化有限公司				
环境保护设施监测单位	江苏核众环境监测技术有限公司				
投资总概算（万元）	/	环境保护投资 （万元）	/	环保 投资 占总投资 比例	/
实际总投资（万元）	/	环境保护投资 （万元）	/		/
环评阶段项目建设内容	建设江阴 110kV 南暨 721 线 32#-33# 迁改工程，1 回，新建单回电缆路径长约 0.275km，电缆线路导线型号为 ZC-YJW03-64/110kV-1×800mm ² ，拆除杆塔 2 基，拆除线路长度 0.258km，恢复架线段长约 0.458km			项目开工日期	2021 年 12 月 10 日
项目实际建设内容*	建设江阴 110kV 南暨 721 线 32#-33# 迁改工程，1 回，新建单回电缆路径长约 0.268km，电缆线路导线型号为 ZC-YJW03-64/110kV-1×800mm ² ，拆除杆塔 2 基，拆除线路长度 0.258km，恢复架线段长约 0.479km			环境保护设施投入调试日期	2022 年 3 月 10 日

项目建设内容简述	(1) 2021 年 11 月，项目取得环评批复 (2) 2021 年 12 月 10 日，项目开工 (3) 2022 年 3 月 8 日，项目竣工 (4) 2022 年 3 月 10 日，项目环境保护设施投入调试
-----------------	---

***110kV 南暨 721 线现已重新对杆塔编号，原 32#杆塔为现状 27#杆塔，原 33#杆塔为现状 28#杆塔。**

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），确定本项目验收调查范围与环境影响评价文件的评价范围一致，具体见表 2-1。

表 2-1 调查范围一览表

调查对象	调查内容	调查因子	调查范围
110kV 架空线路	电磁环境	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧 30m
	声环境	噪声	边导线地面投影外两侧 30m
	生态环境	生态环境	边导线地面投影外两侧 300m (不进入生态敏感区)
110kV 电缆线路	电磁环境	工频电场、工频磁场	管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离)
	生态环境	生态环境	管廊两侧边缘各外延 300m (水平距离) (不进入生态敏感区)

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）以及本项目施工和环境保护设施调试期环境影响特点，确定本项目竣工环境保护验收的环境监测因子为工频电场、工频磁场、噪声。本项目环境监测因子见表 2-2。

表 2-2 环境监测因子汇总表

调查对象	环境监测因子	监测指标	单位
110kV 架空线路	工频电场	工频电场强度	V/m
	工频磁场	工频磁感应强度	μT
	噪声	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)
110kV 电缆线路	工频电场	工频电场强度	V/m
	工频磁场	工频磁感应强度	μT

环境敏感目标

1、生态环境保护目标

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目验收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。

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、风景名胜區、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响分类管理目录（2021 版）》中第三条“（一）中全部环境敏感区”。

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号），本项目输电线路调查范围内不涉及国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。本项目与江苏省生态空间保护区相对位置关系示意图见附图 4。

2、电磁和声环境敏感目标

电磁环境敏感目标是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。

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。

经验收调查，本项目输电线路调查范围内无电磁环境敏感目标和声环境敏感目标。

调查重点

- （1）项目设计及环评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更情况
- （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
- （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

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），本次电磁环境验收执行标准采用环境影响报告表及其批复文件确认的《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），该标准现行有效，详见表 3-1。

表 3-1 电磁环境标准一览表

污染物名称		验收阶段执行标准	标准值	适用范围
电磁环境	工频电场	《电磁环境控制限值》 （GB8702-2014）	4000V/m	项目调查范围内
			10kV/m	
	工频磁场	《电磁环境控制限值》 （GB8702-2014）	100μT	

*注：本项目工频电场强度公众暴露控制限值 4000V/m，工频磁感应强度公众暴露控制限值 100μT。架空输电线路下的耕地、园地、畜禽养殖地及道路等场所，其工频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

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），本次声环境验收执行标准采用环境影响报告表及其批复文件确认的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书（表）及其审批部门批复文件决定中规定的标准，在环境影响报告书（表）审批之后发布或修订的标准对建设项目执行该标准有明确时限要求的，按新发布或修订的标准执行。详见表 3-2。

表 3-2 声环境标准一览表

名称	验收阶段执行标准		适用范围	标准限值
输电线路	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）	2 类	以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)
		4a 类	交通干线两侧内一定距离内的区域	昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)
		4b 类		昼间 70dB(A) 夜间 60dB(A)
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）		施工厂界	昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)

其他标准和要求

无

表 4 建设项目概况

项目建设地点（附地理位置示意图） 江阴 110kV 南暨 721 线 32#-33#迁改工程位于江阴市青阳镇，地理位置示意图见附图 1。
主要建设内容及规模 建设江阴 110kV 南暨 721 线 32#-33#迁改工程，1 回，新建单回电缆路径长约 0.268km，电缆线路导线型号为 ZC-YJW03-64/110kV-1×800mm²，拆除杆塔 2 基，拆除线路长度 0.258km，恢复架线段长约 0.479km。 本项目已在“江阴 110kV 南暨 721 线 32#-33#迁改工程”中进行了环评，并于 2021 年 11 月 26 日取得了无锡市行政审批局环评批复（锡行审投许〔2021〕314 号）。
建设项目占地及输电线路路径： （1）工程占地 工程永久性占地为输电线路塔基用地，本项目拆除 2 基铁塔，恢复占地 8m²，并新建 2 基电缆终端杆，新增占地 8m²。 本期验收线路路径全长约 0.747km，采用架空和电缆走线。施工中临时占地主要为塔基处施工临时用地（300m²）、施工临时道路用地（600m²）、电缆线路施工区（800m²）等，合计 1700m²。 永久占地和临时占地类型均主要为城市绿化用地和耕地，用途为城市绿化和农用地，不设取土、弃土场。临时占地在工程完工后均已进行迹地恢复。 （2）输电线路路径 本项目线路由徐霞客大道东侧 110kV 南暨 721 线新立钢管杆 T1（现为 27#）向西下杆，入地电缆穿越徐霞客大道及在建 S1 轨道交通后，接至新立钢管杆 T2（现为 28#）后上杆，接入现状供电线路（原线路 32#、33#塔拆除），本项目输电线路路径图见附图 2。

建设项目环境保护投资：

根据相关资料，同时通过对输电线路沿线的现场勘查和调查了解，项目环境保护措施基本得到落实。项目总投资**万元，其中环保投资**万元，占项目总投资的**%。环保投资明细表见表 4-1。

表 4-1 工程环保投资明细表

序号	投资项目		投资金额（万元）
1	施 工 期	生态环保措施费	/
2		大气污染防治费	/
3		水污染防治费	/
4		噪声污染防治费	/
5		固废污染防治费	/
6	运 行 期	生态环保措施费	/
7		大气污染防治费	/
8		水污染防治费	/
9		噪声污染防治费	/
10		固废污染防治费	/
11		设置警示标志费	/
环保总投资			/

建设项目变动情况及变动原因:

(1) 工程规模变化情况

通过验收调查核实,与环评阶段相比,本项目输电线路长度、路径、架设/敷设方式等变化不大,详见表 4-2。

表 4-2 环评阶段与验收阶段工程规模对比情况一览表

序号	工程组成	环评主体规模	验收主体规模	备注
1	110kV 线路工程	建设江阴 110kV 南暨 721 线 32#-33# 迁改工程,1 回,新建单回电缆路径长约 0.275km,电缆线路导线型号为 ZC-YJW03-64/110kV-1×800mm ² ,拆除杆塔 2 基,拆除线路长度 0.258km,恢复架线段长约 0.458km。	建设江阴 110kV 南暨 721 线 32#-33# 迁改工程,1 回,新建单回电缆路径长约 0.268km,电缆线路导线型号为 ZC-YJW03-64/110kV-1×800mm ² ,拆除杆塔 2 基,拆除线路长度 0.258km,恢复架线段长约 0.479km。	相比环评规模,输电线路横向位移最大 25m (见附图 2),验收阶段线路路径增加 0.014km,其中恢复架线段增加 0.021km,电缆线路减少 0.007km。

(2) 环境敏感目标变化情况

本项目环评阶段和验收阶段均无电磁环境敏感目标和生态环境保护目标,环境保护目标情况未发生变化。

(3) 与环办辐射[2016]84 号文对比

本项目与环办辐射[2016]84 号文中重大变动清单对比情况一览表见表 4-3。

表 4-3 本项目验收阶段与重大变动清单对比情况一览表

序号	环办辐射[2016]84 号	环评阶段情况	验收阶段情况	对比结果
1	电压等级升高	110kV	110kV	未变化
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%	不涉及	不涉及	未变化
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	线路路径全长约 0.733km,单回架设及电缆敷设	线路路径全长约 0.747km,单回架设及电缆敷设	线路路径增加 0.014km,占原路径长度的 1.9%,不构成重大变动
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m	不涉及	不涉及	未变化
5	输电线路横向位移超出 500m 的累计长度超过原路径长度的 30%	/	输电线路横向位移最大 25m	不构成重大变动
6	因输电线路路径、站址等发生变化,导致进入新的自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等生态敏感区	不涉及	不涉及	未变化

7	因输电线路路径、站址等发生变化，导致新增电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%	无敏感目标	无敏感目标	未变化
8	变电站由户内布置变为户外布置	不涉及	不涉及	未变化
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	不涉及	不涉及	不属于重大变化
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%	恢复架线段为单回架设	恢复架线段为单回架设	未变化

综上，对照《关于印发《输变电建设项目重大变动清单（试行）》的通知》（环办辐射[2016]84 号），本项目无重大变动。

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（生态、电磁、声、水、固体废物等）

5.1 环评阶段工程周围环境保护目标

（1）电磁环境和声环境敏感目标

根据现场踏勘，本项目线路评价范围内无电磁环境敏感目标和声环境敏感目标。

（2）生态环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目恢复架线段 110kV 架空线路生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域；本项目 110kV 电缆输电线路生态环境影响评价范围为线路管廊两侧边缘各外延 300m 内的带状区域。

本项目评价范围不进入自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中的特殊及重要生态敏感区。

本项目评价范围均不进入国家公园、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《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号），本项目评价范围不进入江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。

5.2 环境影响评价结论

（1）电磁环境影响预测与评价

1）电缆线路定性分析

通过定性分析，可以预测本项目电缆输电线路建成运行后产生的工频电场、工频磁场能满足 4000V/m、100 μ T 的公众暴露控制限值要求。

2）架空线路理论预测

通过理论计算：

①根据预测计算结果，本项目建成后产生的工频电场的最大值出现在距线路走廊中心投影位置为 9m 处，工频磁场的最大值出现在距线路走廊中心投影位置为 0m 处；当导线高度为 21m 时，工频电场、工频磁场最大值分别为 202.7V/m、0.837 μ T。

②本项目 110kV 架空导线最低设计高度为 21m，根据计算结果（贡献值）和背景值（距现有线路较远的测点 5 处的现状监测值作为背景值，工频电场强度 7.3V/m，工频磁感应强度 0.016 μ T），导线下方距地面 1.5m 高度处的工频电场强度和工频磁场强度能够满足《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 公众曝露控制限值要求；导线下方距地面 1.5m 高度处的工频电场强度也能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中耕地等场所电场强度 10kV/m 控制限值要求。

（2）声环境影响分析

施工期：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，对周围声环境影响较小。

运行期：根据分析，本项目架空线路建成投运后，线路沿线噪声可满足相关的标准限值要求，电缆线路不进行噪声评价。

（3）施工扬尘分析

施工扬尘主要来自施工现场内车辆行驶时产生的扬尘等。

施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，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。

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）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，建筑垃圾委托相关运输单位运送至指定受纳场地；生活垃圾收集后由环卫部门送至附近垃圾收集点。

拆除的杆塔及导线交由供电公司，作为废旧物资回收利用，不会对周围环境造成影响。

通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。

（5）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。

线路施工时，一般采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少，主要为电缆拉管施工时产生的少量泥浆水，经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排，沉渣

定期清理。

线路施工阶段，施工人员租住在施工线路附近民房内，生活污水排入居住点污水处理装置，定期清理不外排。

（6）生态环境影响评价

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是永久占地及施工期的临时占地。永久占地为电缆井等对土地的永久占用，施工期临时占地包括施工器械摆放区域等线路临时施工场地。

材料运输过程中，应充分利用现有公路，减少临时便道；材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时占地；施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌，拆除塔基后恢复原有用地。

2）植被破坏

线路施工时的土地开挖会破坏少量地表植被，建成后，对拉管工作井周围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，拆除塔基处下挖深度满足后期复耕或绿化的要求，对周围生态环境影响很小。

3）水土流失

在土建施工时土方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏，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。

综上所述，江阴 110kV 南暨 721 线 32#-33#迁改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、工频磁场及噪声等可以稳定达标，对周围环境的影响较小，能符合相关环保标准，从环境影响角度分析江阴 110kV 南暨 721 线 32#-33#迁改工程的建设是可行的。

环境影响评价文件批复意见

《江阴 110kV 南暨 721 线 32#-33#迁改工程环境影响报告表》由江苏通凯生态环境科技有限公司于 2021 年 11 月编制，于 2021 年 11 月 26 日取得无锡市行政审批局批复(锡行审投许〔2021〕314 号)，批复主要内容如下：

一、根据《报告表》评价结论，项目建设具备环境可行性。从环境保护角度考虑，我局同意你单位按《报告表》所列建设项目性质、规模、地点和拟采取的环境保护措施建设。工程构成及规模如下（详见《报告表》）：

建设江阴 110kV 南暨 721 线 32#-33#迁改工程，1 回，新建单回电缆路径长约 0.275km，电缆线路导线型号为 ZC-YJW03-64/110kV-1×800mm²，拆除杆塔 2 基，拆除线路长度 0.258km，恢复架线段长约 0.458km。

总投资为 230 万元，其中环保投资为 5 万元。

二、在工程设计、建设和运行管理中应认真落实《报告表》所提出的环保措施，确保污染物达标排放，并做好以下工作：

（一）严格按照环保要求及相关设计标准、规程，确保项目运行期间周边的工频电场、工频磁场满足环保标准限值要求。

（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）架空线路通过有人居住的建筑物时，应采取增加导线对地净空高度等措施。当线路运行造成有人居住的建筑物处的工频电场大于 4kV/m 或磁感应强度大于 0.1mT 时，必须拆迁建筑物。

（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，减少噪声、扬尘等扰民现象，降低工对周边环境的影响。

（五）做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作；会同当地政府及相关部门对周围居民进行必要的解释、说明，取得公众对本项目建设的理解和支持；现场监督管理由无锡市生态环境局负责。

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，须按规定程序开展竣工环境保护验收。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。

表 6 环境保护设施/环境保护措施落实情况（附照片）

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		批复要求： 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。	已落实： 项目线路路径已取得江阴市自然资源和规划局的同意，并按规划部门的要求进行设计和建设，工程的建设符合项目所涉区域的总体规划。
	污染影响		批复要求： 严格按照环保要求及相关设计标准、规程，确保项目运行期间周边的工频电场、工频磁场满足环保标准限值要求。	已落实： 本项目最低线高为 21m，线高已严格按照环保要求及设计规范规划建设，验收监测结果表明，项目环保设施调试期间周边的工频电场、工频磁场满足了环保标准限值要求。
施工期	生态影响		环评要求： 材料运输过程中，应充分利用现有公路，减少临时便道；材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时占地；施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌，拆除塔基后恢复原有用地。 项目建成后，对拉管工作井周围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，拆除塔基深度满足后期复耕或绿化要求。 施工时先行修建挡土墙、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。 批复要求： 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植被的破坏。	已落实： 经验收调查，项目施工期材料运输充分利用了现有道路，新增临时便道占地较小；施工场地内材料堆放经过合理布置，临时占地较小；施工后已及时清理现场，原状地貌恢复情况较好，拆除塔基处已恢复耕地。 经验收调查，拉管工作井和塔基周围土地及临时施工占地已进行复耕和绿化，景观上与周围环境较协调，拆除塔基深度满足复耕和绿化要求。 经验收调查，项目施工时先行修建了挡土墙和排水设施，合理安排了施工工期，未在雨季进行土建施工；施工结束后，项目临时占地已采取覆土、绿化等措施，水土保持功能正在恢复。 本项目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，对周围植被破坏较小。
	污染影响	噪声	环评要求： 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；加强施工管理，文明施工，尽量错开高噪声设备使用时间，夜间不进行施工作业，以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。 批复要求： 加强施工期环境保护，落实各项环保措施，减少噪声扰民现象。	已落实： 经验收调查，本项目施工时采用了低噪声施工机械设备，尽量控制了设备噪声源强；加强了施工管理，做到了文明施工，尽量错开了高噪声设备使用时间，未在夜间施工，最大程度减轻了施工噪声对周围环境的影响。 本项目已加强施工期环境保护，落实了各项环保措施，未发生噪声扰民现象。

施 工 期	污 染 影 响	大 气 环 境	环评要求: 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;施工场地定期洒水,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,减少扬尘等扰民现象;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。 批复要求: 加强施工期环境保护,落实各项环保措施,减少扬尘扰民现象。	已落实: 施工过程中,车辆运输散体材料和废弃物时进行了密闭,避免了沿途漏撒;加强了材料转运与使用的管理,进行了合理的装卸和规范操作;施工场地进行了定期洒水和限制车速,对进出施工场地的车辆进行了冲洗等,减少了扬尘的产生和扬尘等扰民现象;施工结束后,对空地进行了硬化和覆盖,减少了裸露地面面积。 本项目已加强施工期环境保护,落实了各项环保措施,如对材料和废弃物时进行了密闭、定期洒水降尘、对空地进行了覆盖等,减少了扬尘扰民现象。
		水环境	环评要求: 电缆拉管施工时产生的少量泥浆水,经临时沉淀池去除悬浮物后,循环使用不外排,沉渣定期清理。 线路施工阶段,施工人员租居住在线路沿线民房内,生活污水排入居住点污水处理装置,定期清理不外排。	已落实: 经验收调查,施工过程中设置了临时沉淀池,电缆拉管施工时产生的少量泥浆水,经临时沉淀池去除悬浮物后,循环使用未外排,沉渣已定期清理,未遗留在现场。线路施工阶段,施工人员租居住在线路沿线民房内,生活污水排入了居住点污水处理装置,定期清理未外排,对周围水环境影响较小。
		固 体 废 物	环评要求: 施工过程中的建筑垃圾分类堆放,弃土弃渣尽量做到土石方平衡,对不能平衡的弃土弃渣及其他建筑垃圾及时清运,并委托有关单位运送至指定受纳场地;生活垃圾分类收集,由环卫部门运送至附近垃圾收集点;拆除的杆塔和导线由江阴市供电公司回收处理。	已落实: 经验收调查,本项目施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾已分别收集堆放;无弃土弃渣产生,建筑垃圾(拆除塔基)已委托相关单位运送至指定受纳场地,生活垃圾收集后已由环卫部门送至附近垃圾收集点。 拆除的杆塔及导线已交由供电公司作为废旧物资回收利用,对周围环境影响较小。

环境保护设施调试期	生态影响		环评要求： 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	已落实： 经验收调查，环境保护设施调试期已加强巡查和检查，通过宣传培训强化了设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并进行了严格管理，未发生项目周边的自然植被和生态系统被破坏的现象。
	污染影响	电磁环境	环评要求： 恢复段架空线路建设时线路采用保持足够的导线对地高度、优化导线布置方式，新建线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路周围的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求。 批复要求： 架空线路通过有人居住的建筑物时，应采取增加导线对地净空高度等措施。当线路运行造成有人居住的建筑物处的工频电场大于 4kV/m 或磁感应强度大于 0.1mT 时，必须拆迁建筑物。	已落实： 经现场验收调查，本项目最低线高为 21m，本项目沿线的工频电场、工频磁感应磁感应强度均符合《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 的公众曝露控制限值要求
		声环境	环评要求： 通过使用加工工艺先进、导线表面光滑的导线减少电晕放电等措施，以降低可听噪声。	已落实： 环评报告： 架空线路建设时选购了表面光滑的导线，减少了电晕放电，并保持了导线足够的对地高度等措施以降低可听噪声。

其他	环评批复： 做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作；会同当地政府及相关部门对周围居民进行必要的解释、说明，取得公众对本工程建设的理解和支持。 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，须按规定程序开展竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入运行。 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。	环评批复： 本项目对输变电工程相关科普知识进行了宣传，并会同当地政府及相关部门对周围居民进行必要的解释、说明，取得了公众对本工程建设的理解和支持。 本项目严格执行了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。 本项目正在按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的程序和标准，开展配套环境保护设施竣工自主验收工作。验收合格后，项目将正式投入运行。 本项目已在批复自下达之日起五年内建设，项目的性质、规模、地点、拟采取的环保措施未发生重大变动，不需重新报批项目的环境影响评价文件。

表 7 电磁环境、声环境监测

电磁环境 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 按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中布点方法。 本项目线路沿线无电磁环境敏感目标，恢复架线段和电缆段分别选择代表性断面进行了断面监测，监测点距离地面 1.5m 高度。 本项目输电线路监测点位示意图见附图 3。
	监测单位、监测时间、监测环境条件 (1) 监测单位：江苏核众环境监测技术有限公司 (2) 监测时间：2022 年 6 月 1 日 (3) 监测环境条件：晴，空气温度 25℃~30℃，相对湿度 60%~65%
	监测仪器及工况 (1) 监测仪器： (2) 监测工况

监测结果分析

本项目在线路沿线选择合适的断面处布设了监测点位，其工频电场、工频磁场监测结果如表 7-2 和 7-3 所示，监测点位示意图见附图 3。

经验收监测，本项目 110kV 电缆输电线路监测断面测点处的工频电场强度为 3.2V/m~7.4V/m，工频磁感应强度为 0.033 μ T~0.072 μ T；本项目 110kV 架空线路监测断面测点处的工频电场强度为 1.7V/m~291.8V/m，工频磁感应强度为 0.011 μ T~0.143 μ T。电缆线路监测断面测点处工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求；架空线路监测断面测点处的工频电场强度均能够满足架空线路下方“耕地”等场所电场强度 10kV/m 的控制限值要求，工频磁感应强度均能够满足《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要求。

额定负载的电磁环境影响分析

根据监测结果，输电线路沿线测点的工频电场强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 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均达到设计额定电压等级，因此后期运行期间，输电线路沿线的工频电场强度仍将低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m。同时架空线路下的工频电场强度能够满足“耕地”等场所电场强度 10kV/m 的限值要求。

输电线路沿线的工频磁感应强度为 0.011 μ T~0.143 μ T，为标准限值的 0.011%~0.143%，监测时输电线路电流占设计电流的 4.7%~5.9%，工频磁感应强度与线路负荷成正相关的关系，因此，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最大值约为 3.04 μ T，仍能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频磁感应强度 100 μ T 的标准限值要求。

声环境 监测	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 《声环境质量标准》（GB3096-2008）。 (2) 监测布点 经验收调查，本项目输电线路调查范围内无声环境敏感目标，因此在架空线路正下方测量昼间、夜间噪声值，监测布点情况详见表 7-4，噪声监测点位图见附图 3。
	监测单位、监测时间、监测环境条件 (1) 监测单位：江苏核众环境监测技术有限公司 (2) 监测时间：2022 年 6 月 1 日 (3) 监测环境条件： 昼间：晴，风速 1.4m/s~1.9m/s，空气温度 25℃~30℃， 相对湿度 60%~65% 夜间：晴，风速 1.2m/s~1.6m/s，空气温度 24℃~25℃， 相对湿度 64%~66%
	监测仪器及工况 (1) 监测仪器： (2) 监测工况 详见表 7-1。 监测结果分析 监测结果表明，本项目输电线路调查范围内测点处昼间噪声为 46dB(A)，夜间噪声为 43dB(A)，噪声测点处测值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求。 额定负载的声环境影响分析 110kV 输电线路下的可听噪声主要是架空输电线路在运行中由于电晕放电、金具放电，在其周围形成电磁性噪声，其强度与线路负荷无关。由此可以推测，在本工程运行负荷达到额定负荷时，噪声影响基本与本次验收监测结果一致，仍能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求。

表 8 环境影响调查

施工期
生态影响 对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目验收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《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号），本项目输电线路调查范围内不涉及国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。 经验收调查，项目施工期材料运输充分利用了现有道路，新增临时便道占地较小；施工场地内材料堆放经过合理布置，临时占地较小；施工后已及时清理现场，原状地貌恢复情况较好，拆除塔基处已恢复耕地。塔基和拉管周围土地及临时施工占地已进行复耕和绿化，景观上与周围环境较协调，拆除塔基深度满足复耕和绿化要求。项目施工时先行修建了挡土墙和排水设施，合理安排了施工工期，未在雨季进行土建施工；施工结束后，项目临时占地已采取覆土、绿化等措施，水土保持功能正在恢复。 本项目已加强施工期环境保护，落实了各项环保措施，对生态环境影响较小。
污染影响 （1）声环境影响调查 本项目施工时采用了低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；加强了施工管理，文明施工，尽量错开了高噪声设备使用时间，未在夜间施工，最大程度减轻了施工噪声对周围环境的影响。 （2）大气环境影响调查 施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时进行了密闭，避免了沿途漏撒；加强了材料转运与使用的管理，进行了合理的装卸和规范操作；施工场地定期洒水，对进出施工场地的车辆进行了冲洗和控制车速，减少了扬尘的产生；施工结束后，对空地进行了硬化和覆盖，减少裸露地面面积，对周围大气环境影响较小。 （3）水环境影响调查 施工过程中设置了临时沉淀池，电缆拉管施工时产生的少量泥浆水，经临时

沉淀池去除悬浮物后，循环使用未外排，线路施工阶段，施工人员租住在施工线路附近民房内，生活污水排入居住点污水处理装置，定期清理不外排，对周围水环境影响较小。

（4）固废环境影响调查

本项目施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾已分别收集堆放。建筑垃圾（含拆除塔基产生的混凝土等）已委托相关运输单位运送至指定受纳场地，生活垃圾已收集后由环卫部门送至附近垃圾收集点。

拆除杆塔及导线已交由供电公司作为废旧物资回收利用，对环境的影响较小。

环境保护设施调试期

生态影响

经验收调查，输电线路塔基永久占地已按环保和水保设计要求采取了相应的工程措施和植物措施，未对周围生态环境产生不利影响。

污染影响

（1）电磁环境影响调查

本项目建设时适当抬高了导线对地高度。经现场验收监测，本项目建成运行后，电缆线路监测断面测点处工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求；架空线路监测断面测点处的工频电场强度均能够满足架空线路下方“耕地”等场所电场强度 10kV/m 的控制限值要求，工频磁感应强度均能够满足《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要求。

（2）声环境影响调查

经现场验收监测，本项目输电线路调查范围内代表性测点处噪声测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

（3）水环境影响调查

本项目输电线路环保设施调试期无废水产生，未对周围环境产生影响。

（4）固废环境影响调查

本项目线路在环保设施调试期无固体废物产生，未对周围环境产生影响。

（5）大气环境影响调查

本项目线路在环保设施调试期无大气污染物产生，未对环境空气产生影响。

表 9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和环保设施调试期）：

国网江苏省电力有限公司江阴市供电分公司设置了环保领导小组为环境保护管理常设机构。环保领导小组由行政副职任组长，各部门分管领导任小组成员。施工期、环境保护设施调试期安排了环保专责负责环境保护管理工作，并制定环境管理人员的职能如下：

（1）施工期环境管理机构设置

本项目的施工期环境管理由建设单位国网江苏省电力有限公司江阴市供电分公司负责。

在项目建设中，建设方在施工期间设有专人负责环境保护管理工作，对施工中的每一道工序都严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行监督抽查，并在施工期间采取了以下环境管理措施：

①制定本项目施工中的环保计划，负责施工过程中各项环保措施实施的监督和日常管理。

②收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进经验和技术。

③加强对施工人员的素质教育，要求施工人员在施工活动中应遵循环保法规，不得用高音喇叭进行生产指挥，提高全体员工文明施工的认识和能力。

④负责日常施工活动中的环境管理工作，做好输变电工程附近区域的环境特征调查，对环境保护目标做到心中有数。

⑤做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

⑥施工单位在施工工作完成后的植被恢复和补偿及其他生态恢复措施。

⑦工程竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报工程运行主管部门。

（2）环保设施调试期环境管理机构设置

本项目环保设施调试期环境管理由建设单位负责。

项目环保设施调试期期间，建设单位实施以下环境管理的内容：

①贯彻执行国家和地方的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度，制定和实施各项环境管理计划。

②掌握项目附近的环境特征，建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。

③不定期地巡查环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相协调。

④协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。

⑤配合有关部门积极妥善处理项目附近群众对项目投运后所产生的工频电场、工频磁场、噪声等投诉。

⑥对项目运行的有关人员进行环境保护技术和政策方面的培训，加强环保宣传工作，增强环保管理的能力，减少运行产生的不利环境影响。具体的环保管理内容包括：《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《电力设施保护条例》等其他有关的国家和地方的规定。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况：

(1) 环境监测计划落实情况

项目进入环保设施调试期后，由江苏核众环境监测技术有限公司对本项目区域内电磁环境和声环境进行了竣工验收监测。

本项目环境管理监测计划见 9-1。

表 9-1 运行期监测计划

序号	名称	内容
1	工频电场、工频磁场	点位布设
		线路沿线
		监测指标
		工频电场强度 (kV/m)、工频磁感应强度 (μT)
2	噪声	监测方法
		《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》 (HJ681-2013)
		监测时间及频次
		竣工环保验收监测 1 次； 存在纠纷投诉时监测
2	噪声	点位布设
		线路沿线
		监测指标
		昼间、夜间等效声级，Leq, dB (A)
2	噪声	监测方法
		《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
		监测时间及频次
		竣工环保验收监测 1 次；存在纠纷投诉时监测

(2) 环境保护档案管理情况

本项目的环境保护审查、审批手续齐全。工程选址、可行性研究、环境影响评价、设计文件及其批复文件和资料、工程总结等资料均已成册归档。

环境管理状况分析：

经过调查核实，本项目施工期及环保设施调试期采取的环境管理措施有效。相关单位制定了相关的环境保护管理规定。国网江苏省电力有限公司江阴市供电分公司根据相关法律法规要求，对本项目的环境保护工作进行了详细分工，明确了各部门职责，将本项目纳入电网的日常管理中。

表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议

调查结论

(1) 项目基本情况

建设江阴 110kV 南暨 721 线 32#-33#迁改工程，1 回，新建单回电缆路径长约 0.268km，电缆线路导线型号为 ZC-YJW03-64/110kV-1×800mm²，拆除杆塔 2 基，拆除线路长度 0.258km，恢复架线段长约 0.479km。

(2) 环保措施落实情况

根据现场调查结果，项目落实了设计文件、环评报告表以及环评批复文件中提出的各项污染防治措施和生态保护措施，能够满足环境影响评价和批复文件中所提出的要求，环保措施有效。

(3) 生态影响调查结论

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目验收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《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号），本项目输电线路调查范围内不涉及国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。

本项目施工期及环保设施调试期落实了环评报告及环评批复中提出的环保措施，施工后已及时清理现场，原状地貌恢复情况较好，拆除塔基处已恢复耕地。塔基和拉管周围土地及临时施工占地已进行复耕和绿化，景观上与周围环境较协调，拆除塔基深度满足复耕和绿化要求。验收调查表明，本项目建设对周围生态环境影响较小。

(4) 电磁环境影响调查结论

经验收监测，本项目输电线路监测断面测点处工频电场强度、工频磁感应强度均符合《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 的公众曝露控制限值要求，同时架空线路监测断面测点处的工频电场强度能够满足架空线路下方“耕地”等场所电场强度 10kV/m 的控制限值要求。

(5) 声环境影响调查结论

本项目施工时采用了低噪声施工机械设备，尽量控制了设备噪声源强；加

强了施工管理，文明施工，尽量错开了高噪声设备使用时间，未在夜间施工，最大程度减轻了施工噪声对周围环境的影响。

经验收监测，本项目输电线路调查范围内测点处的昼间、夜间噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求。

（6）大气环境影响调查结论

本项目施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时进行了密闭，避免了沿途漏撒；加强了材料转运与使用的管理，进行了合理的装卸和规范操作；对进出施工场地的车辆进行了冲洗等，减少了扬尘的产生；施工结束后，对空地进行了硬化和覆盖，减少了裸露地面面积，最大限度减轻了扬尘对环境的影响。

本项目输电线路在环保设施调试期无扬尘产生，未对周围环境产生影响。

（7）水环境影响调查结论

施工过程中设置了临时沉淀池，电缆拉管施工时产生的少量泥浆水，经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用未外排；线路施工阶段，施工人员租住在施工线路附近民房内，生活污水排入居住点污水处理装置，定期清理不外排，对周围水环境影响较小。

本项目输电线路在环保设施调试期无污水产生，未对周围环境产生影响。

（8）固体废物环境影响调查结论

本项目施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾已分别收集堆放，建筑垃圾（含拆除塔基产生的混凝土等）已委托相关运输单位运送至指定受纳场地；生活垃圾收集后已由环卫部门送至附近垃圾收集点。拆除的杆塔及导线已交由供电公司作为废旧物资回收利用，对周围环境影响较小。

本项目输电线路在环保设施调试期无固体废物产生，对周围环境无影响。

（9）环境管理与监测

环境管理状况及监测计划落实情况调查结果表明，从项目的可行性研究、施工到运行阶段，本项目的建设认真执行了国家建设项目环境影响评价制度，建设单位环境保护管理组织机构健全，管理规章制度较完善，环境监测计划得到落实。

（10）验收调查总结论

综上所述，江阴 110kV 南暨 721 线 32#-33#迁改工程在设计、施工和环境保护设施调试期均已落实了环境影响报告表及其批复文件中的要求，采取了有效地环境保护措施和生态保护措施，验收监测结果表明本项目电磁环境和声环

境影响均可以满足环评及批复文件的标准限值要求，其他环境要素也均符合环评及批复文件的要求，因此，从环境保护角度分析，建议江阴 110kV 南暨 721 线 32#-33#迁改工程通过竣工环保验收。

建议

建设单位应加强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。