

扬州220kV肖真4H15/4H16线25#~28#段
(宁启铁路南) 迁改工程、
扬州220kV肖真4H15/4H16线34#~41#段
(沪陕高速南) 迁改工程
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扬州供电分公司
仪禄高速公路沪陕高速至长江北大堤段工程
建设指挥部

调查单位：江苏辐环环境科技有限公司

编制日期：二〇二五年十月

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4

表 3 验收执行标准 10

表 4 建设项目概况11

表 5 环境影响评价回顾 19

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）24

表 7 电磁环境、声环境监测 33

表 8 环境影响调查 42

表 9 环境管理及监测计划 45

表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议47

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 25#~28#段（宁启铁路南）迁改工程、扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 34#~41#段（沪陕高速南）迁改工程				
建设单位	国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司				
法人代表/ 授权代表	陆东生	联系人	黄一芄		
通讯地址	江苏省扬州市维扬路 179 号				
联系电话	██████████	传真	/	邮政编码	225000
建设地点	江苏省扬州市仪征市枣林湾旅游度假区、真州镇及马集镇境内				
建设项目性质	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	扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 25#~28#段（宁启铁路南）迁改工程、扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 34#~41#段（沪陕高速南）迁改工程环境影响报告表				
环境影响 评价单位	江苏玖清玖蓝环保科技有限公司				
初步设计单位	扬州浩辰电力设计有限公司				
环境影响评价 审批部门	扬州市生态环境局	文 号	扬环固〔2023〕26 号	时 间	2023.10.16
建设项目 核准部门	江苏省发展和改革委员会	文 号	苏发改基础发〔2021〕963 号	时 间	2021.9.29
初步设计 审批部门	/	文 号	/	时 间	/
环境保护设施 设计单位	扬州浩辰电力设计有限公司				
环境保护设施 施工单位	扬州广源集团有限公司				
环境保护设施 监测单位	江苏辐环环境科技有限公司				
投资总概算 （万元）	1552	环境保护投资 （万元）	34.2	环境保护投资 占总投资比例	2.20%
实际总投资 （万元）	1460	环境保护投资 （万元）	40.0	环境保护投资 占总投资比例	2.74%

扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 25#~28#段（宁启铁路南）迁改工程、扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 34#~41#段（沪陕高速南）迁改工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

环评阶段项目建设内容	（1）扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 25#~28#段（宁启铁路南）迁改工程 迁改后的 220kV 架空线路路径总长约 1.67km，双回，其中新建架空线路路径长约 0.95km,利用老线恢复架空线路路径长约 0.72km，新立杆塔 5 基（N25~N28+1）。 拆除现状 220kV 肖真 4H15/4H16 线 25#~28#塔间双回架空线路路径长约 0.78km，拆除杆塔 4 基（25#~28#）。 （2）扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 34#~41#段（沪陕高速南）迁改工程 迁改后的 220kV 架空线路路径总长约 2.67km，双回，其中新建架空线路路径长约 1.90km,利用老线恢复架空线路路径长约 0.77km，新立杆塔 7 基（N34#~N40#）。 拆除现状 220kV 肖真 4H15/4H16 线 34#~41#塔间双回架空线路路径长约 2.04km，拆除杆塔 8 基（34#~41#）。	项目开工日期	2023 年 12 月 28 日
项目实际建设内容	（1）扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 25#~28#段（宁启铁路南）迁改工程 迁改后的 220kV 架空线路路径总长 1.56km，双回，其中新建架空线路路径长 0.84km，利用老线恢复架空线路路径长 0.72km，新立杆塔 5 基（现状 25#~29#杆塔），导线采用 2×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线。 拆除 220kV 肖真 4H15/4H16 线原 25#~28#塔间双回架空线路路径长 0.65km，拆除杆塔 4 基。 （2）扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 34#~41#段（沪陕高速南）迁改工程 迁改后的 220kV 架空线路路径总长 2.538km，双回，其中新建架空线路路径长 1.768km，利用老线恢复架空线路路径长 0.77km，新立杆塔 7 基（现状 35#~41#杆塔），导线采用 2×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线。 拆除 220kV 肖真 4H15/4H16 线原 34#~41#塔间双回架空线路路径长 1.76km，拆除杆塔 8 基。	环境保护设施投入调试日期	2024 年 12 月 30 日

项目建设 过程简述	由于 220kV 肖真 4H15/4H16 线原 26#~27#塔间、原 34#~41#塔间架空线路高度不满足“三跨”导线与仪禄高速公路安全距离要求，为了提高输电线路安全距离，确保电网安全运行和可靠供电，仪禄高速公路沪陕高速至长江北大堤段工程建设指挥部将 220kV 肖真 4H15/4H16 线原 25#~28#段（宁启铁路南）架空线路进行升高改造，将 220kV 肖真 4H15/4H16 线原 34#~41#段（沪陕高速南）架空线路进行迁移，即扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 25#~28#段（宁启铁路南）迁改工程、扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 34#~41#段（沪陕高速南）迁改工程（以下简称“本工程”）。 本工程建设完工后，仪禄高速公路沪陕高速至长江北大堤段工程建设指挥部将输电线路管理及运维权转交给国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司，并由国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司实施竣工环境保护验收。 本项目建设过程如下： （1）2021 年 9 月 29 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于仪征至禄口机场高速公路沪陕高速至长江北大堤段工程可行性研究报告的批复》（苏发改基础发〔2021〕963 号）对本项目进行了立项核准； （2）2023 年 3 月 2 日，国网江苏省电力有限公司经济技术研究院以《国网江苏省电力有限公司经济技术研究院关于苏州 220kV 常谢 4521 / 常同 4522 线 25#~40#段迁改等工程初步设计的评审意见》（苏电经研院技术〔2023〕62 号）对本项目初步设计进行了评审（本项目为初设评审意见中一个项目）； （3）2023 年 10 月 16 日，扬州市生态环境局以《关于扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 25#~28#段（宁启铁路南）迁改工程、扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 34#~41#段（沪陕高速南）迁改工程项目环境影响报告表的批复》（扬环固〔2023〕26 号）对本项目环评进行了批复； （4）2023 年 12 月 28 日，本项目开工建设； （5）2024 年 12 月 30 日，本项目竣工并投入调试运行； （6）2025 年 10 月，国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司委托江苏辐环环境科技有限公司对本项目进行竣工环境保护验收调查工作；2025 年 10 月，江苏辐环环境科技有限公司完成验收调查、现场监测；根据验收调查和监测结果，并查阅收集项目相关文件和技术资料，江苏辐环环境科技有限公司于 2025 年 10 月编制完成了《扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 25#~28#段（宁启铁路南）迁改工程、扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 34#~41#段（沪陕高速南）迁改工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》。
--------------	---

注：[1]220kV 肖真 4H15/4H16 线包含在“扬州 220kV 锦西等 5 项输变电工程”，并于 2013 年完成了竣工环保验收，并取得了竣工环保验收意见。

[2]220kV 肖真 4H15/4H16 线架空线路经本工程迁改后相序保持不变，相序为 CBA/CAB。

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》（HJ 705-2020），验收调查范围原则上与环境影响评价文件确定的评价范围一致；当建设项目实际建设内容发生变更、环境影响评价文件未能全面反映出项目建设的实际环境影响时，应根据建设项目实际环境影响情况，依据 HJ 24 的相关规定，结合现场踏勘对调查范围进行适当调整。

本项目架空线路验收调查范围与环境影响评价文件确定的评价范围一致，本项目具体调查范围见表 2-1。

表 2-1 验收调查范围

调查对象	调查内容	调查范围
220kV 架空线路	电磁环境	边导线地面投影外两侧各 40m 内的带状区域
	声环境	边导线地面投影外两侧各 40m 内的带状区域
	生态	边导线地面投影外两侧各 300m 范围内（不涉及生态敏感区） 线路两端外延 1000m、边导线地面投影外两侧各 1000m 范围内（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》（HJ 705-2020），本项目竣工环境保护验收的环境监测因子为：

- （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《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），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。

通过现场调查，本项目 220kV 架空线路调查范围内涉及 6 处电磁环境敏感目标，为民房、看护房。

（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），声环境保护目标为依据法律法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物。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。

通过现场调查，本项目 220kV 架空线路调查范围内涉及 5 处声环境保护目标，为民房。

（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），生态保护目标是指受影响的重要物种、生态敏感区及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。

通过现场调查、查阅工程环评资料，本项目验收阶段 220kV 肖真 4H15/4H16 线穿越仪征市红山风景名胜名胜区 3.92km，新建 12 基杆塔位于风景名胜区内，除此之外不涉及其他的国家公园、自然保护区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条“（一）中的环境敏感区”。

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）及《扬州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目调查范围内不涉及生态保护红线。

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）等，本项目验收阶段新建 220kV 肖真 4H15/4H16 线跨越“仪征市红山风景名胜区”生态空间管控区域 3.92km，新建 12 基杆塔位于风景名胜区内。本工程架空线路距“枣林湾有机农业产业区”生态空间管控区域最近 0.52km。

通过现场调查，本项目验收阶段 220kV 肖真 4H15/4H16 线 29#~30#杆塔段线路（恢复架线）一档跨越胥浦河，跨越处为仪征市胥浦河湿地保护小区，未在湿地保护小区内设立杆塔。

本项目线路调查范围内电磁环境敏感目标情况详见表 2-2，线路调查范围内声环境保护目标情况详见表 2-3，线路调查范围内生态保护目标情况详见表 2-4，线路调查范围内江苏省生态空间管控区域情况详见表 2-5，线路调查范围内湿地保护小区情况详见表 2-6。

表 2-2 扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 25#~28#段（宁启铁路南）迁改工程、扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 34#~41#段（沪陕高速南）迁改工程架空线路电磁环境敏感目标一览表

子工程名称	线路名称	杆塔号	电磁环境敏感目标名称	电磁环境敏感目标规模及与线路位置关系							线路距地最低高度（m）	线路架设方式	图号
				跨越			边导线地面投影外两侧各 40m（不含跨越）						
				规模	类型	功能	规模	类型	功能	与线路相对位置（最近）			
扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 25#~28#段（宁启铁路南）迁改工程	220kV 肖真 4H15/4H16 线	25#-26#	仪征市枣林湾旅游度假区红光村民房（仪禄高速项目部）* 等	/	/	/	3 户民房	1F-2F 尖平顶，高 3m-10m	居住	线路边导线地面投影南侧 21m	24	双回架设	/
扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 34#~41#段（沪陕高速南）迁改工程		35#-36#	仪征市真州镇三八村郭营组裴姓民房、鱼塘看护房	1 户民房	1F 尖顶，高 3m	居住	1 户鱼塘看护房	1F 平顶，高 3m	工作	线路边导线地面投影东南侧 28m	25	双回架设	/
		37#-38#	仪征市真州镇三八村养殖看护房、鱼塘看护房	/	/	/	2 户看护房	1F 尖顶，高 3m-5m	工作	线路边导线地面投影东南侧 9m	29	双回架设	/
		38#-39#	仪征市马集镇合兴村塘西组 8 号民房等	1 户民房	1F 尖顶，高 3m	居住	3 户民房	1F-2F 尖顶，高 3m-11m	居住	线路边导线地面投影东南侧 8m	28	双回架设	/
		39#-40#	仪征市马集镇合兴村塘西组魏姓民房等	/	/	/	2 户民房	1F-2F 尖平顶，高 3m-9m	居住	线路边导线地面投影东南侧 37m	27	双回架设	/
		40#-41#	仪征市马集镇合兴村前进组 22 号民房等	1 户民房	1F-2F 尖顶，高 3m-7m	居住	3 户民房	1F-2F 尖平顶，高 3m-9m	居住	线路边导线地面投影南侧 28m	17	双回架设	/

注：仪禄高速项目部租用红光村民房。

表 2-3 扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 25#~28#段（宁启铁路南）迁改工程、扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 34#~41#段（沪陕高速南）迁改工程架空线路声环境保护目标一览表

子工程名称	线路名称	杆塔号	声环境保护目标名称	声环境保护目标规模及与线路位置关系							线路距地最低高度（m）	线路架设方式	噪声执行标准	图号
				跨越			边导线地面投影外两侧各 40m（不含跨越）							
				规模	类型	功能	规模	类型	功能	与线路相对位置（最近）				
扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 25#~28#段（宁启铁路南）迁改工程	220kV 肖真 4H15/4H16 线	25#-26#	仪征市枣林湾旅游度假区红光村民房（仪禄高速项目部）等	/	/	/	3 户民房	1F-2F 尖平顶，高 3m-10m	居住	线路边导线地面投影南侧 21m	24	双回架设	1 类	/
扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 34#~41#段（沪陕高速南）迁改工程		35#-36#	仪征市真州镇三八村郭营组裴姓民房	1 户民房	1F 尖顶，高 3m	居住	/	/	/	/	25	双回架设	1 类	/
		38#-39#	仪征市马集镇合兴村塘西组 8 号民房等	1 户民房	1F 尖顶，高 3m	居住	3 户民房	1F-2F 尖顶，高 3m-11m	居住	线路边导线地面投影东南侧 8m	28	双回架设	1 类	/
		39#-40#	仪征市马集镇合兴村塘西组魏姓民房等	/	/	/	2 户民房	1F-2F 尖平顶，高 3m-9m	居住	线路边导线地面投影东南侧 37m	27	双回架设	1 类	/
		40#-41#	仪征市马集镇合兴村前进组 22 号民房等	1 户民房	1F-2F 尖顶，高 3m-7m	居住	3 户民房	1F-2F 尖平顶，高 3m-9m	居住	线路边导线地面投影南侧 28m	17	双回架设	1 类	/

表 2-4 扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 25#~28#段（宁启铁路南）迁改工程、扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 34#~41#段（沪陕高速南）迁改工程调查范围内生态保护目标一览表

序号	生态保护目标名称	地理位置	主导生态功能	相对位置关系	图号
1	仪征市红山风景名胜区	仪征市	自然与人文景观保护	220kV 肖真 4H15/4H16 线穿越仪征市红山风景名胜区 3.92km，新建 12 基杆塔位于风景名胜区内。	/

表 2-5 扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 25#~28#段（宁启铁路南）迁改工程、扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 34#~41#段（沪陕高速南）迁改工程调查范围内江苏省生态空间管控区域一览表

序号	江苏省生态空间管控区域名称	地理位置	主导生态功能	相对位置关系	图号
1	“仪征市红山风景名胜区”生态空间管控区域	仪征市	自然与人文景观保护	新建 220kV 肖真 4H15/4H16 线跨越“仪征市红山风景名胜区”生态空间管控区域 3.92km，新建 12 基杆塔位于风景名胜区内。	/
	“枣林湾有机农业产业区”生态空间管控区域	仪征市	种质资源保护	本工程架空线路距“枣林湾有机农业产业区”生态空间管控区域最近 0.52km。	

表 2-6 扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 25#~28#段（宁启铁路南）迁改工程、扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 34#~41#段（沪陕高速南）迁改工程调查范围内湿地保护小区一览表

序号	湿地保护小区名称	地理位置	相对位置关系	备注
1	仪征市胥浦河湿地保护小区	仪征市	220kV 肖真 4H15/4H16 线 29#~30#杆塔段线路（恢复架线）一档跨越胥浦河，跨越处为仪征市胥浦河湿地保护小区，未在湿地保护小区内设立杆塔。	/

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。
- 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》（HJ 705-2020），本次验收时执行现行有效的环境质量标准，工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT。

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

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ 705-2020），输变电建设项目竣工环境保护验收期间的环境质量评价执行现行有效的环境质量标准。本项目验收执行标准不涉及新发布或修订标准的情况。

本项目输电线路验收监测时执行的标准详见表 3-1。

表 3-1 线路工程噪声验收执行标准

序号	线路所在区域	声环境质量验收标准	标准值(dB(A))	
			昼间	夜间
1	农村区域	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类	55	45
2	跨越仪禄高速两侧 50±5m 范围内	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类	70	55

其他标准和要求

无

表 4 建设项目概况

项目建设地点

本次验收工程地理位置详见表 4-1。

表 4-1 本次验收工程地理位置一览表

工程名称	性质	环评阶段建设地点	实际建设地点
扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 25#~28#段（宁启铁路南）迁改工程	改扩建	扬州市仪征市马集镇境内	江苏省扬州市仪征市枣林湾旅游度假区、真州镇及马集镇境内
扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 34#~41#段（沪陕高速南）迁改工程			

注：本项目输电线路建设地点未变化，验收阶段进一步核实地理位置。

主要建设内容及规模

表 4-2 本次验收项目工程内容及规模

工程名称	调度名称	性质	建设规模
扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 25#~28#段（宁启铁路南）迁改工程	220kV 肖真 4H15/4H16 线	改扩建	迁改后的 220kV 架空线路路径总长 1.56km，双回，其中新建架空线路路径长 0.84km，利用老线恢复架空线路路径长 0.72km，新立杆塔 5 基（现状 25#~29#杆塔），导线采用 2×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线。 拆除 220kV 肖真 4H15/4H16 线原 25#~28#塔间双回架空线路路径长 0.65km，拆除杆塔 4 基。
扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 34#~41#段（沪陕高速南）迁改工程			迁改后的 220kV 架空线路路径总长 2.538km，双回，其中新建架空线路路径长 1.768km，利用老线恢复架空线路路径长 0.77km，新立杆塔 7 基（现状 35#~41#杆塔），导线采用 2×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线。 拆除 220kV 肖真 4H15/4H16 线原 34#~41#塔间双回架空线路路径长 1.76km，拆除杆塔 8 基。

建设项目占地及输电线路路径

表 4-3 本次验收项目工程占地及输电线路路径

本次验收工程名称	工程占地*	输电线路路径
扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 25#~28#段（宁启铁路南）迁改工程	永久占地 48m ² ； 临时占地 27240m ² 。	线路自新建 220kV 肖真 4H15/4H16 线 25#杆塔，向东走线至 26#杆塔后向东南方向走线一档跨越在建仪禄高速，至 28#杆塔后，向东北方向走线至新建 29#杆塔止，采用双回路角钢塔架设。同时，对新建线路两端 24#~25#、29#~30#杆塔段线路恢复架线。
扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 34#~41#段（沪陕高速南）迁改工程		线路自新建 220kV 肖真 4H15/4H16 线 35#杆塔，沿在建仪禄高速向东北方向走线至 40#杆塔后，再向东走线至新建 41#杆塔止，采用双回路角钢塔架设。同时，对新建线路两端 34#~35#、41#~42#杆塔段线路恢复架线。

注：*塔基区永久占地 48m²，塔基区临时占地 24000m²，施工临时道路临时占地 1840m²，牵张及跨越场区临时占地 1400m²；占地类型主要为耕地、交通运输用地等。

建设项目环境保护投资

表 4-4 本次验收项目工程环保投资一览表

本次验收工程名称	性质	投资概算			实际投资		
		投资总概算（万元）	环保投资（万元）	环保投资比例（%）	实际总概算（万元）	环保投资（万元）	环保投资比例（%）
扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 25#~28#段（宁启铁路南）迁改工程、 扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 34#~41#段（沪陕高速南）迁改工程	改扩建	1552	34.2	2.20	1460	40.0	2.74

表 4-5 本次工程环保投资明细表

工程实施时段	类型	环评阶段环境保护投资（万元）	验收阶段环境保护投资（万元）	环保措施工程
施工期	生态	8	8	临时施工占地绿化等
	大气环境	3	4	施工围挡、遮盖、车辆清洗、定期洒水
	地表水环境	2	1	临时沉淀池
	声环境	5	5	低噪声设备
	固体废物	5	5	生活垃圾、建筑垃圾清运、拆除的废旧线路、铁塔和附属设施交由供电公司物资部门回收处置
环境保护设施调试期	生态	5	5	运维管理费用；保证架空线路导线对地高度，减少电磁环境影响
	电磁环境	/	纳入主体工程投资	优化导线相间距离以及导线布置，架空线路导线保持足够的高度
	声环境	/	纳入主体工程投资	采用加工工艺先进、导线表面光滑的导线
其他		6.2	12	环境管理、实施监测计划、警示标志、环境影响评价及竣工环保验收等
合计		34.2	40	/

建设项目变动情况及变动原因

1、项目规模变化情况

本次验收工程规模与环评阶段相比略有变化，详见表4-6。

表4-6 本次验收工程调试阶段与环评阶段规模变化情况一览表

工程名称	变动工程内容		环评阶段工程组成及规模	调试阶段工程组成及规模	变化情况	变化原因
扬州220kV肖真4H15/4H16线25#~28#段（宁启铁路南）迁改工程	220kV架空线路	路径长度	新建架空线路路径长约0.95km，利用老线恢复架空线路路径长约0.72km。	新建架空线路路径长约0.84km，利用老线恢复架空线路路径长约0.72km。	较环评阶段，验收阶段新建架空线路长度减少0.11km。	新建线路路径未变，验收阶段进一步核实。
		架设方式	双回架设	双回架设	一致	/
		导线型号	2×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线	2×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线	一致	/
		杆塔数量	新建5基角钢塔	新建5基角钢塔	一致	/
	拆除工程		拆除线路长度0.78km，拆除杆塔4基。	拆除线路长度0.65km，拆除杆塔4基。	拆除线路长度减少0.13km	拆除线路路径未变，验收阶段进一步核实拆除线路长度。
扬州220kV肖真4H15/4H16线34#~41#段（沪陕高速南）迁改工程	220kV架空线路	路径长度	新建架空线路路径长约1.90km，利用老线恢复架空线路路径长约0.77km。	新建架空线路路径长约1.768km，利用老线恢复架空线路路径长约0.77km。	较环评阶段，验收阶段新建架空线路长度减少0.132km。	线路路径未变，验收阶段进一步核实。
		架设方式	双回架设	双回架设	一致	/
		导线型号	2×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线	2×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线	一致	/
		杆塔数量	新建7基角钢塔	新建7基角钢塔	一致	/
	拆除工程		拆除线路长度2.04km，拆除杆塔8基。	拆除线路长度1.76km，拆除杆塔8基。	拆除线路长度减少0.28km	拆除线路路径未变，验收阶段进一步核实拆除线路长度

2、敏感目标变化情况

本次验收工程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4-7、表4-8。

本次验收工程工程周围生态保护目标、江苏省生态空间管控区域与环评阶段相比基本一致，详见表4-9、表4-10。环评阶段未识别仪征市胥浦河湿地保护小区，验收阶段进一步核实线路（恢复架线）一档跨越仪征市胥浦河湿地保护小区，详见表4-11。

3、重大变动核实情况

本项目相关变动均为一般变动，变动前后原建设项目环境影响评价结论未发生变化。

根据《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），本项目环评阶段与验收阶段变动情况对比情况见表4-12。

扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 25#~28#段（宁启铁路南）迁改工程、扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 34#~41#段（沪陕高速南）迁改工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

表 4-7 本次工程验收阶段与环评阶段电磁环境敏感目标对比一览表

子工程名称	环评阶段		验收阶段（220kV 肖真 4H15/4H16 线）		变化原因
	环境敏感目标	项目与敏感点的水平距离（最近）	环境敏感目标	项目与敏感点的水平距离（最近）	
扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 25#~28#段（宁启铁路南）迁改工程	红光路 18 号 17 幢等居民楼等 8 幢民房	南侧约 40m	仪征市枣林湾旅游度假区红光村民房（仪禄高速项目部）等 3 户民房	线路边导线地面投影南侧 21m	线路路径未变化，一部分敏感目标拆除，验收阶段进一步核实敏感目标规模、距离
	红光村万云组 23 号等 12 户民房	两侧，跨越			
扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 34#~41#段（沪陕高速南）迁改工程	三八村杨云组民房	东侧约 40m	/	/	线路路径未变，验收阶段进一步核实距离
	仪征绿艺园林有限公司	东侧约 6m	/	/	敏感目标已拆除
	三八村郭营组民房	东侧约 7m	仪征市真州镇三八村郭营组裴姓民房、鱼塘看护房	跨越 1 户民房	验收阶段进一步核实敏感目标规模、距离
				线路边导线地面投影东南侧 28m	
	养殖场看护房 2 间	东侧约 10m	仪征市真州镇三八村养殖看护房等	线路边导线地面投影东南侧 9m	基本一致
	合心村塘西组 8 号等 10 户民房	东侧，跨越	仪征市马集镇合兴村塘西组 7 号等 4 户民房	跨越 1 户民房	线路路径未变，验收阶段进一步核实敏感目标规模
			仪征市马集镇合兴村塘西组魏姓等 2 户民房	线路边导线地面投影东南侧 37m	
	合心村前进组 22 号等 4 户民房	南侧约 4m	仪征市马集镇合兴村前进组 22 号等 4 户民房	跨越 1 户民房	进一步核实敏感目标距离
				线路边导线地面投影南侧 28m	

表 4-8 本次工程验收阶段与环评阶段声环境保护目标对比一览表

子工程名称	环评阶段		验收阶段（220kV 肖真 4H15/4H16 线）		变化原因
	环境保护目标	项目与敏感点的水平距离（最近）	环境保护目标	项目与敏感点的水平距离（最近）	
扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 25#~28#段（宁启铁路南）迁改工程	红光路 18 号 17 幢等居民楼等 8 幢民房	南侧约 40m	仪征市枣林湾旅游度假区红光村民房（仪禄高速项目部）等 3 户民房	线路边导线地面投影南侧 21m	线路路径未变化，一部分敏感目标拆除，验收阶段进一步核实敏感目标规模、距离
	红光村万云组 23 号等 12 户民房	两侧，跨越			
扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 34#~41#段（沪陕高速南）迁改工程	三八村杨云组民房	东侧约 40m	/	/	线路路径未变，验收阶段进一步核实距离
	三八村郭营组民房	东侧约 7m	仪征市真州镇三八村郭营组裴姓民房、鱼塘看护房	跨越 1 户民房	验收阶段进一步核实敏感目标规模、距离
				线路边导线地面投影东南侧 28m	
	合心村塘西组 8 号等 10 户民房	东侧，跨越	仪征市马集镇合兴村塘西组 7 号等 4 户民房	跨越 1 户民房	线路路径未变，验收阶段进一步核实敏感目标规模
			仪征市马集镇合兴村塘西组魏姓等 2 户民房	线路边导线地面投影东南侧 37m	
	合心村前进组 22 号等 4 户民房	南侧约 4m	仪征市马集镇合兴村前进组 22 号等 4 户民房	跨越 1 户民房	进一步核实敏感目标距离
				线路边导线地面投影南侧 28m	

表 4-9 本次工程验收阶段与环评阶段生态保护目标对比一览表

序号	环评阶段与生态保护目标相对位置关系	验收阶段与生态保护目标相对位置关系	变化原因
1	约 4.16km 线路、12 基杆塔进入仪征市红山风景名胜区内。	220kV 肖真 4H15/4H16 线穿越仪征市红山风景名胜区 3.92km，新建 12 基杆塔位于风景名胜区内。	线路路径未变，验收阶段进一步核实相对位置关系

表 4-10 本次工程验收阶段与环评阶段江苏省生态空间管控区域对比一览表

序号	环评阶段与江苏省生态空间管控区域相对位置关系	验收阶段与江苏省生态空间管控区域相对位置关系	变化原因
1	约 4.16km 线路、12 基杆塔进入“仪征市红山风景名胜区”生态空间管控区域。本工程架空线路距“枣林湾有机农业产业区”生态空间管控区域最近 505m。	新建 220kV 肖真 4H15/4H16 线跨越“仪征市红山风景名胜区”生态空间管控区域 3.92km，新建 12 基杆塔位于风景名胜区内。本工程架空线路距“枣林湾有机农业产业区”生态空间管控区域最近 0.52km。	线路路径未变，验收阶段进一步核实相对位置关系

表 4-11 本次工程验收阶段与环评阶段湿地保护小区对比一览表

序号	环评阶段与湿地保护小区相对位置关系	验收阶段与湿地保护小区相对位置关系	变化原因
1	/	220kV 肖真 4H15/4H16 线 29#~30#杆塔段线路（恢复架线）一档跨越胥浦河，跨越处为仪征市胥浦河湿地保护小区，未在湿地保护小区内设立杆塔。	环评阶段未识别仪征市胥浦河湿地保护小区

表4-12 本次工程环评阶段与验收阶段变动情况一览表

《输变电建设项目重大变动清单（试行）》	环评规模	验收规模	备注
电压等级升高	220kV	220kV	一致
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
输电线路路径长度增加超过原路径长度的30%	新建线路路径长约 2.85km；恢复架线路径长 1.49km。	新建线路路径长 2.608km；恢复架线路径长 1.49km。	较环评阶段，验收阶段新建线路长度减少 0.242km
变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过500m	/	/	不涉及
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%	环评阶段和验收阶段输电线路路径基本一致		输电线路最大横向位移未超出500m
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	涉及仪征市红山风景名胜区	涉及仪征市红山风景名胜区	线路路径基本一致，不涉及线路路径的变化导致进入新的生态敏感区
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%	环评阶段涉及8处电磁环境敏感目标、6处声环境保护目标	验收阶段涉及6处电磁环境敏感目标、5处声环境保护目标	线路路径基本一致，不涉及线路路径的变化导致新增的电磁和声环境敏感目标
变电站由户内布置变为户外布置	/	/	不涉及
输电线路由地下电缆改为架空线路	架空输电线路	架空输电线路	不涉及
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%。	双回架设	双回架设	不涉及

根据《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），输变电建设项目发生清单中一项或一项以上，且可能导致不利环境影响显著加重的，界定为重大变动，其他变更界定为一般变动。本项目变动情况分析如下：

本项目环评阶段新建线路路径总长约2.85km，验收阶段新建线路路径长2.608km，较环评阶段，验收阶段新建线路长度减少0.242km，因此不属于“3.输电线路路径长度增加超过原路径长度的30%”。

本项目环评阶段和验收阶段输电线路路径基本一致，因此不属于“4.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%”。

本项目环评阶段涉及8处电磁环境敏感目标、6处声环境保护目标，验收阶段涉及6处电磁环境敏感目标、5处声环境保护目标，线路路径基本一致，不涉及线路路径的变化导致新增的电磁和声环境敏感目标，因此不属于“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%”。

综上所述，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），本项目并未发生清单中的一项或一项以上，且并未造成不利环境影响显著加重，因此不属于重大变动。

4、分期验收情况

本次验收的扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 25#~28#段（宁启铁路南）迁改工程、扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 34#~41#段（沪陕高速南）迁改工程于 2023 年 10 月 16 日取得扬州市生态环境局的环评批复（扬环固〔2023〕26 号），本项目一次性建成，不涉及分期建设、分期验收。

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（声环境、施工扬尘、水环境、固体废物、生态）：

1、声环境影响分析

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，夜间不施工，可进一步降低施工噪声影响。建设单位与施工单位签订的施工合同中应明确施工单位的噪声污染防治责任，施工单位制定污染防治实施方案。通过采取以上噪声污染防治措施，以确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。

本项目施工量小、施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失，对周围声环境影响较小。

2、施工扬尘环境影响分析

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，可定期洒水进行扬尘控制；施工工地内非道路移动机械排放达标，使用油品达标；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，施工现场应满足施工工地对大气污染防治“八达标、两承诺、一公开”的要求。

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。

3、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。施工废水主要包括机械设备的冲洗废水，含有石油类污染物和大量悬浮物，施工期间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。

线路施工阶段，施工人员居住在施工点附近租住的民房内或单位宿舍内，生活污水纳入当地污水处理系统。

通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水不会影响周围水环境。

4、固体废物影响分析

施工期固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾及废旧线路、铁塔和附属设施。施工产生的建筑垃圾若不妥善处理会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处理则不仅污染环境而且破坏景观。

施工过程中产生的建筑垃圾、生活垃圾及拆除的废旧线路、铁塔和附属设施分别分类收集堆放；塔基开挖产生的弃土弃渣就地铺平；生活垃圾由环卫部门及时清运。拆除的废旧线路、铁塔和附属设施由专门公司回收处置。

通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。

5、生态影响分析

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），本项目约有 4.16km 架空线路、12 基杆塔进入仪征市红山风景名胜区。本项目扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 34#~41#段（沪陕高速南）迁改工程评价范围内涉及枣林湾有机农业产业区，距离其最近距离约为 505m。本项目建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏、水土流失及对仪征市红山风景名胜区、枣林湾有机农业产业区的影响。

（1）土地占用

本项目施工期设备、材料运输过程中，充分利用现有道路，材料运至施工场地后，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，原有塔基拆除后及时对塔基处进行迹地恢复。

（2）对植被的影响

本项目施工建设时土地开挖等会破坏施工范围内的地表植被。

开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复；项目建成后，对塔基施工区等临时施工用地及时进行绿化处理，景观上做到与周围环境相协调。

（3）水土流失影响

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，尽量避开雨天土建施工；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度地减少水土流失。

（4）本项目线路对“仪征市红山风景名胜区”的影响

根据《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），风景名胜区管控措施如下：

国家级生态保护红线内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。

生态空间管控区域内禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在景物或者设施上刻划、涂污；禁止乱扔垃圾；不得建设破坏景观、污染环境、妨碍游览的设施；在珍贵景物周围和重要景点上，除必需的保护设施外，不得增建其他工程设施；风景名胜区内已建的设施，由当地人民政府进行清理，区别情况，分别对待；凡属污染环境，破坏景观和自然风貌，严重妨碍游览活动的，应当限期治理或者逐步迁出；迁出前，不得扩建、新建设施。

线路评价范围内，“仪征市红山风景名胜区”生态空间管控区域主要的生态系统为农田生态系统。本项目拟在“仪征市红山风景名胜区”内新建杆塔 12 基，拆除杆塔 12 基，实施后风景名胜区内塔基永久占地面积未增加，未出现永久性的新的景观要素，对生态空间管控区的累积生态影响可以忽略不计。虽然结合输电线路本身的线性特点，建成的高架线缆的存在使原生景观组分之间增加了一道空中屏障，给景观产生一定的分裂效果，影响局部景观视觉质量。但由于评价范围内已经存在类似的高架线缆景观，因而其产生累积景观影响相对较小。

本项目严格执行管控措施，不在管控区内从事禁止的行为，不在保护区内设置施工营造区，不存在开

山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动不会破坏风景名胜区的生态、观赏、文化或者科学价值，不会对游览及科学、文化活动产生妨碍；不在生态管控区域范围内设置施工营地及居住点；施工人员产生的生活污水依托附近居民化粪池处理，定期清理不外排；施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后回用于施工过程，不外排；工程建筑垃圾按建筑垃圾有关管理要求及时清运；拆除的导线和杆塔等由供电公司统一收集处理；生活垃圾分类收集后，由当地环卫部门清运；线路运行期不产生废气、废水和固废等；因此本工程的建设不存在生态管控区域内禁止的活动。

建设项目施工期对生态产生的影响均为短期的，通过采用合理的施工方式，加强施工管理等措施，可以有效降低施工对生态的影响，使本工程的建设对生态环境的影响控制在可接受的范围，可以保证“仪征市红山风景名胜区”功能不降低、面积不减少、性质不改变，符合生态空间管控要求。

（5）本项目线路对“枣林湾有机农业产业区”的影响

根据《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），特殊物种保护区管控措施如下：

禁止新建、扩建对土壤、水体造成污染的项目；严格控制外界污染物和污染水源的流入；开发建设活动不得对种质资源造成损害；严格控制外来物种的引入。

本项目未进入枣林湾有机农业产业区，距离其最近距离为 505m，施工场地远离产业区，施工人员产生的生活污水依托附近居民化粪池处理，定期清理不外排；施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后回用于施工过程，不外排；工程建筑垃圾按建筑垃圾有关管理要求及时清运；拆除的导线和杆塔等由供电公司统一收集处理；生活垃圾分类收集后，由当地环卫部门清运；线路运行期不产生废气、废水和固废等，本项目不会对产业区内土壤、水体造成污染，不会对产业区内种质资源造成损害，不会引入外来物种，因此本项目建设不存在枣林湾有机农业产业区管控区内禁止的活动。

营运期环境影响（电磁环境、声环境、生态）：

本项目运行过程中无废气、废水、固废产生。

1、电磁环境影响预测与评价

通过理论预测分析，本项目架空线路下方及沿线电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。

2、声环境影响分析

架空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。一般在晴天时，线下人耳基本不能感觉到线路运行噪声，测量值基本和环境背景值相当，其影响值很小。而在雨天，线路电晕引起的可听噪声虽增大，但下雨时的背景噪声也很大，线路电晕引起的可听噪声将会被淹没。由此可知，本项目架空线路对周围声环境及沿线敏感目标影响较小。

3、生态影响分析

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，强化设备检维修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。

环境影响评价文件批复意见

仪禄高速公路沪陕高速至长江北大堤段工程建设指挥部：

你单位报送的《扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 25#~28#段（宁启铁路南）迁改工程、扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 34#~41#段（沪陕高速南）迁改工程项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）和扬州市仪征生态环境局现场查勘意见均悉。经研究，批复如下：

一、项目建设内容

本项目为扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 25#~28#段（宁启铁路南）迁改工程、扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 34#~41#段（沪陕高速南）迁改工程，建设内容为：

（1）扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 25#~28#段（宁启铁路南）迁改工程

迁改后的 220kV 架空线路路径总长约 1.67km，双回，其中新建架空线路路径长约 0.95km，利用老线恢复架空线路路径长约 0.72km，新立杆塔 5 基（N25~N28+1）。

拆除现状 220kV 肖真 4H15/4H16 线 25#~28#塔间双回架空线路路径长约 0.78km，拆除杆塔 4 基（25#~28#）。

（2）扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 34#~41#段（沪陕高速南）迁改工程

迁改后的 220kV 架空线路路径总长约 2.67km，双回，其中新建架空线路路径长约 1.90km，利用老线恢复架空线路路径长约 0.77km，新立杆塔 7 基（N34#~N40#）。

拆除现状 220kV 肖真 4H15/4H16 线 34#~41#塔间双回架空线路路径长约 2.04km，拆除杆塔 8 基（34#~41#）。

根据你单位报送的《报告表》评价结论，在落实《报告表》提出的各项污染防治措施和管理措施后，该项目运行对周围环境产生的影响能符合辐射环境保护要求。我局原则同意《报告表》评价结论。

二、在工程设计、建设和环境管理中，建设单位要严格执行环保“三同时”制度，并应注意做好以下工作：

（一）输变电工程应严格执行环保要求和相关设计标准和规程，优化设计方案，工程建设应符合项目所涉区域的总体规划。

（二）输变电工程应严格按照《报告表》中规划设计要求进行建设。输电线路运行后确保周围辐射环境能满足电场强度不大于 4000V/m、磁感应强度不大于 100 μ T。

（三）落实施工期各项污染防治措施，尽可能减少工程施工过程中对土地的占用和植被的破坏，采取必要的水土保持措施，不得发生噪声和扬尘等扰民现象。施工结束后应及时做好植被、临时用地的恢复工作。

（四）建设单位须做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作，会同有关部门对居民进行必要的解释、说明，取得公众对输变电工程建设的理解和支持，避免产生纠纷。

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。项目建成后，建设单位应按照《建设项目环境保护管理条例》组织项目验收，验收

合格后项目方可投入正式运行。项目建设和运行期间的辐射环境监督管理由扬州市仪征生态环境局负责。

四、建设项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。建设项目的环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。

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	环评报告表要求：项目选线尽可能注意对风景名胜区等生态敏感区生态的保护。	已落实： 环评报告表要求：施工前进行了线路路径优选，优化了线路路径，项目选线关注了对风景名胜区、生态空间管控区域，并注意了对生态的保护。
	污染影响	环评批复要求：输变电工程应严格执行环保要求和相关设计标准和规程，优化设计方案，工程建设应符合项目所涉区域的总体规划。	已落实： 环评批复要求：严格执行了环保要求和设计标准、规程，施工前进行线路路径优选，优化了设计方案，并在施工前取得了仪征市人民政府下发的关于占用生态空间管控区域的论证意见；工程建设符合项目所涉及区域的总体规划。

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
施工期	生态影响	环评报告表要求： ①不在仪征市红山风景名胜區、“枣林湾有机农业产业区”生态空间管控区域内设置施工营地，不在生态空间管控区域内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动。 ②不在景物或者设施上刻划、涂污。 ③不向生态管控区域内倾倒废弃物、排放废污水及乱丢乱弃各类垃圾，不能回填利用的废渣不得弃置于生态管控区域范围内。 ④加强施工管理，严禁施工期污水排入附近水体，严禁在水体中冲洗施工机械；加强对施工废水收集处理系统的清理维护，及时清理排水沟及处理设施，保证系统的处理效果。 ⑤禁止施工人员在生态管控区域内开垦、采石、挖砂和取土，施工过程中做好水土流失的防护措施。 ⑥合理选择施工场所，尽量控制最小施工作业带，合理摆放施工机械。 ⑦因地制宜选用合适的施工方式，减少动土面积，严禁随意开挖，开挖土石方优先回填。开挖时表层所剥离的 15~30cm 耕植土及水坑淤泥临时堆放，采取土工膜覆盖等措施，后期用于覆土并进行绿化。 ⑧原有塔基拆除后，对杆塔基础处地表以下的基础全部清除并及时清理平整，保证不影响将来该地块的使用，安排植被恢复措施，以便原有植被以及原种植经济作物的恢复。 ⑨对运输散装物料的机动车、存放散装物料的堆场加盖篷布，防范物料的洒落和引起的扬尘对生态管控区域产生污染。 ⑩注意施工场地的清洁，及时维护和修理施工机械，避免机油的跑冒滴漏；若出现滴漏，应及时采取措施，使用专用装置收集并妥善处理。 ⑪制定严格施工制度的同时，开展生态管控保护的宣传教育，增强施工人员环境保护意识和专业知识。 ⑫合理安排施工时间，禁止在雨天施工。 ⑬施工结束后，立即进行植被恢复。	已落实： 环评报告表要求： ①施工期间未在“仪征市红山风景名胜區”、“枣林湾有机农业产业区”生态空间管控区域内设置施工营地，施工营地采取租住民房，未在生态空间管控区域内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动。 ②施工期间未在景物或者设施上刻划、涂污。 ③施工期间未向生态管控区域内倾倒废弃物、排放废污水及乱丢乱弃各类垃圾，不能回填利用的废渣未弃置于生态管控区域范围内。 ④加强了施工管理，施工期污水未排入附近水体，未在水体中冲洗施工机械；加强了对施工废水收集处理系统的清理维护，及时清理了排水沟及处理设施，确保了废水收集处理系统的效果。 ⑤施工人员未在生态管控区域内开垦、采石、挖砂和取土，施工过程中实施了土地整治等水土流失的防护措施。 ⑥选择了合理施工场所，施工作业带控制到最小化，施工机械摆放合理。 ⑦因地制宜选用了合适的施工方式，减少了动土面积，施工期间未随意开挖，开挖土石方优先回填。开挖时表层所剥离的耕植土临时堆放采取了彩条布覆盖等措施，后期用于覆土并进行复耕或绿化。 ⑧原有塔基拆除后，对杆塔基础处地表以下的基础全部清除并及时清理平整，根据现场调查，未影响周围土地的使用，采取了土地整治等措施，恢复了原有土地功能。 ⑨对运输散装物料的机动车、存放散装物料的堆场加盖了篷布，有效防止了物料的洒落和引起的扬尘对生态管控区域产生污染。 ⑩注意了施工场地的清洁，及时维护和修理施工机械，施工期未有机油的跑冒滴漏。 ⑪制定了严格施工制度的同时，开展了环境保护的宣传教育，增强了施工人员环境保护意识和专业知识。 ⑫施工时间安排合理，未在雨天施工。 ⑬施工结束后，立即进行植被恢复，恢复了原有土地功能。

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
施工期	生态影响	环评批复要求： 落实施工期各项污染防治措施，尽可能减少工程施工过程中对土地的占用和植被的破坏，采取必要的水土保持措施，不得发生噪声和扬尘等扰民现象。施工结束后应及时做好植被、临时用地的恢复工作。	环评批复要求： 加强了施工期环境保护，落实了施工过程中各项污染防治措施，减少了土地占用和对植被的破坏，采取了相应的水土保持措施，未发生噪声和扬尘等扰民现象。施工结束后及时做好了植被恢复工作，防止了水土流失，将施工对环境的影响程度降到最低。

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
施工期	污染影响	环评报告表要求： （1）大气环境保护措施 ①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； ②加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作； ③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； 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，可定期洒水进行扬尘控制； ⑤施工工地内非道路移动机械排放达标，使用油品达标； ⑥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； （2）水环境保护措施 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；生活污水纳入当地污水处理系统。 （3）声环境保护措施 ①施工时采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强； ②设置围挡，削弱噪声传播； ③加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，夜间不施工。 ④建设单位与施工单位签订的施工合同中应明确施工单位的噪声污染防治责任，施工单位制定污染防治实施方案。 （4）固体废物污染防治措施 塔基开挖产生的弃土就地铺平、生活垃圾分类收集后由环卫部门及时清运，废旧线路、铁塔及附属设施由专门公司回收处置。	已落实： 环评报告表要求： （1）大气环境保护措施 ①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，未发生沿途漏撒； ②加强了材料转运与使用的管理，装卸合理，操作规范； ③对进出施工场地的车辆进行了冲洗、限制了车速，减少了扬尘的产生； ④施工现场设置了围挡，施工临时中转土方以及弃土弃渣等堆放合理，定期洒水以控制扬尘； ⑤施工工地内非道路移动机械达标排放，使用达标油品； ⑥施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行生态恢复，减少了裸露地面面积； （2）水环境保护措施 线路施工产生的少量泥浆水、基坑水经临时沉淀池去除悬浮物后回用不外排；线路施工人员产生的生活污水利用租住地及施工现场周边场地已有的化粪池进行处理，不外排。 （3）声环境保护措施 ①施工时采用了低噪声施工机械设备，控制了设备噪声源强； ②施工前设置了围挡，削弱了噪声传播； ③加强了施工管理，文明施工，错开了高噪声设备使用时间，未在夜间进行施工。 ④施工合同中明确了施工单位的噪声污染防治责任，施工单位施工前制定了污染防治实施方案，并在施工中严格执行。 （4）固体废物污染防治措施 塔基开挖产生的土方就地回填；生活垃圾分类收集后由环卫部门及时清运；废旧线路、铁塔及附属设施由供电公司物资部门回收处理。

扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 25#~28#段（宁启铁路南）迁改工程、扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 34#~41#段
（沪陕高速南）迁改工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

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
环境保护设施调试期	生态影响	环评报告表要求： 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。	已落实： 环评报告表要求：调试运行期做好了环境保护设施的维护和运行管理，加强了巡查和检查，强化了设备检修维护人员的生态保护意识教育，并严格管理，避免了对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。
	污染影响	环评报告表要求： （1）电磁污染防治措施 优化导线相间距离以及保持线路布置足够高，以减少对周围环境的影响。 （2）噪声污染防治措施 使用加工工艺先进、导线表面光滑的导线。 环评批复要求： ①输变电工程应严格按照《报告表》中规划设计要求进行建设。输电线路运行后确保周围辐射环境能满足电场强度不大于 4000V/m、磁感应强度不大于 100μT。 ②建设单位须做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作，会同有关部门对居民进行必要的解释、说明，取得公众对输变电工程建设的理解和支持，避免产生纠纷。 ③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。项目建成后，建设单位应按照《建设项目环境保护管理条例》组织项目验收，验收合格后项目方可投入正式运行。 ④建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件。建设项目的环评文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环评文件应当报原审批部门重新审核。	已落实： 环评报告表要求： （1）电磁污染防治措施 输电线路提高了线路架设高度和导线加工工艺，优化了导线相间距离以及导线布置。运行期做好设备维护，并设置了警示和防护指示标志。 验收监测结果表明，本项目周围工频电场、工频磁场测点处的工频电场强度为 1.1V/m~1750.1V/m，工频磁感应强度为 0.011μT~0.904μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中控制限值要求。架空输电线路线下道路等场所工频电场强度满足 10kV/m 限值要求。 （2）噪声污染防治措施 输电线路提高了杆塔架设高度和导线加工工艺，有效减少了电晕放电，并采取提高导线对地高度等措施，以降低可听噪声。 验收监测结果表明，本项目周围噪声测点处的昼间环境噪声为 38dB(A)~49dB(A)，夜间环境噪声为 40dB(A)~45dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值要求。 环评批复要求： ①工程运行后对环境敏感目标处进行了监测，监测结果表明，环境敏感目标均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工频电场强度小于 10kV/m 控制限值。 ②加强了公众沟通和科普宣传，工程建设未发生舆情。 ③项目建设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。工程投入调试运行后，加强了环保设施的日常管理与维护，确保了环保设施正常运行，正在开展环保验收工作。 ④本项目于本批复自下达之日起五年内建设，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，无需重新报批项目的环境影响评价文件。

施工阶段环保措施示例



施工临时道路铺设钢板（一）



施工临时道路铺设钢板（二）



杆塔周围土地整治（一）



杆塔周围土地整治（二）

调试期生态环境恢复情况示例



220kV 肖真 4H15/4H16 线 25#杆塔
警示和防护指示标志



220kV 肖真 4H15/4H16 线 26#杆塔
警示和防护指示标志

扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 25#~28#段（宁启铁路南）迁改工程、扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 34#~41#段（沪陕高速南）迁改工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

	
220kV 肖真 4H15/4H16 线 29#~30#杆塔段线路（恢复架线）一档跨越胥浦河处安全警示标志	220kV 肖真 4H15/4H16 线 40#~41#杆塔段线路下方安全警示标志
	
220kV 肖真 4H15/4H16 线 36#杆塔安全警示标志	220kV 肖真 4H15/4H16 线 36#~37#杆塔段线路下方安全警示标志
	
220kV 肖真 4H15/4H16 线 25#杆塔周围复耕（“仪征市红山风景名胜区”生态空间管控区域内）	220kV 肖真 4H15/4H16 线 26#杆塔周围生态恢复（“仪征市红山风景名胜区”生态空间管控区域内）



220kV 肖真 4H15/4H16 线 35#杆塔周围生态恢复
（“仪征市红山风景名胜区”生态空间管控区域内）



220kV 肖真 4H15/4H16 线 36#杆塔周围生态恢复
（“仪征市红山风景名胜区”生态空间管控区域内）



220kV 肖真 4H15/4H16 线 37#杆塔周围生态恢复
（“仪征市红山风景名胜区”生态空间管控区域内）



220kV 肖真 4H15/4H16 线 38#杆塔周围复耕
（“仪征市红山风景名胜区”生态空间管控区域内）



220kV 肖真 4H15/4H16 线 39#杆塔周围生态恢复
（“仪征市红山风景名胜区”生态空间管控区域内）



220kV 肖真 4H15/4H16 线 40#杆塔周围牵张场复耕
（“仪征市红山风景名胜区”生态空间管控区域内）

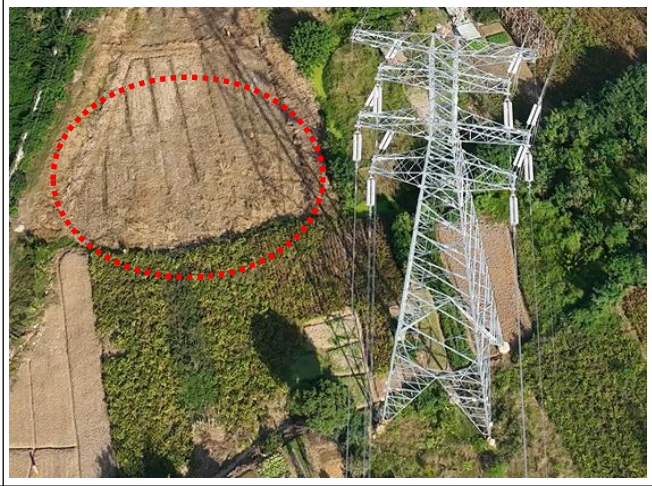
	
220kV 肖真 4H15/4H16 线 34#~35#杆塔线路一档跨越枣林路跨越场周围生态恢复（“仪征市红山风景名胜区”生态空间管控区域内）	220kV 肖真 4H15/4H16 线 26#杆塔周围临时道路生态恢复（“仪征市红山风景名胜区”生态空间管控区域内）
	
220kV 肖真 4H15/4H16 线 29#~30#杆塔段线路（恢复架线）一档跨越胥浦河（仪征市胥浦河湿地保护小区）	仪征市胥浦河湿地保护小区标志
	
拆除 220kV 肖真 4H15/4H16 线 25#杆塔周围复耕（红框内为拆除杆塔位置）	拆除 220kV 肖真 4H15/4H16 线 26#杆塔周围复耕（红框内为拆除杆塔位置）

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 1、监测方法： 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013） 2、监测布点： （1）输电线路工频电场、工频磁场断面监测布点 架空线路：同塔双回在以导线档距中央弧垂最低位置的横截面方向上，以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为起点，间距 5m 布设监测点，顺序测至距线路边导线投影 50m 处为止。在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m。监测点应均匀分布在边相导线两侧的横断面方向上，对于挂线方式以杆塔对称排列的输电线路，只需在杆塔一侧的横断面方向上布置监测点。本项目断面监测处为 220kV 同塔双回架空线路，挂线方式以杆塔对称排列，断面监测只在杆塔一侧的横断面方向上布置监测点位。 （2）敏感目标工频电场、工频磁场监测布点 考虑与环境影响评价阶段监测点的一致性，同时选取新增的、有代表性的敏感目标。 根据工程统计资料和现场踏勘情况，线路跨越的环境敏感目标均进行监测，若无跨越则选取每处（相邻两基杆塔之间）线路边导线地面投影最近的一户环境敏感目标进行工频电场、工频磁场监测。每处环境敏感目标应至少有一个监测数据。在建（构）筑物外监测，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，每处环境敏感目标应至少有一个监测数据。 监测仪器的探头架设在地面（或立足平面）上方 1.5m 高度处，测量工频电场及工频磁场。

电
磁
环
境
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<80%。

3、人员要求

监测人员应经业务培训，考核合格。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：江苏辐环环境科技有限公司（CMA：231012341512）

2、监测时间：2025 年 10 月 10 日、2025 年 10 月 11 日

3、监测环境条件：

表 7-1 工程监测时气象条件一览表

监测时间	天气情况	温度（℃）	相对湿度（%RH）	风速（m/s）
2025.10.10	晴	21~30	46~65	0.6~2.6
2025.10.11	阴	22~32	43~67	0.4~2.2

监测仪器及工况

1、监测仪器：

电磁辐射分析仪

主机型号：SEM-600，主机编号：D-1133

探头型号：LF-04，探头编号：I-1133

仪器校准日期：2024.12.13（有效期 1 年）

生产厂家：北京森馥科技股份有限公司

频率响应：1Hz-400kHz

工频电场测量范围：0.01V/m~100kV/m

工频磁场测量范围：1nT~10mT

校准单位：江苏省计量科学研究院

校准证书编号：E2024-0125781

2、监测工况：

表 7-2 监测时工况负荷情况一览表

线路调度名称	监测时间	电压（kV）	电流（A）
220kV 肖真 4H15 线	2025.10.10 （昼间）	227.07~229.52	54.20~143.56
220kV 肖真 4H16 线		227.07~229.52	49.80~148.69
220kV 肖真 4H15 线	2025.10.10 （夜间）	226.88~228.23	151.62~158.94
220kV 肖真 4H16 线		226.88~228.23	156.75~161.87
220kV 肖真 4H15 线	2025.10.11 （昼间）	226.36~228.75	125.25~204.36
220kV 肖真 4H16 线		226.36~228.75	128.91~214.61
220kV 肖真 4H15 线	2025.10.11 （夜间）	227.52~228.30	145.03~155.28
220kV 肖真 4H16 线		227.52~228.30	150.15~158.94

电
磁
环
境
监
测

本项目验收监测结果

表 7-3 本项目周围电磁环境敏感目标及线下工频电场、工频磁场监测结果

编号	监测点位描述		监测结果	
			工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 25#~28#段 (宁启铁路南) 迁改工程	仪征市枣林湾旅游度假区红光村民房 (仪禄高速项目部) 西北侧 1m 处	68.4	0.115
2		仪征市枣林湾旅游度假区红光路 18 号 17 幢民房北侧 1m 处	10.0	0.088
3		220kV 肖真 4H16 线线路下方, 25#杆塔西侧 70m 处 (线路高度 23m)	648.9	0.150
4		220kV 肖真 4H15/4H16 线线路下方, 29#杆塔东侧 40m 处 (线路高度 26m)	1627.1	0.205
5	扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 34#~41#段 (沪陕高速南) 迁改工程	仪征市真州镇三八村郭营组裴姓民房西南角 1m 处 (线路下方)	618.5	0.193
6		仪征市真州镇三八村鱼塘看护房西北角 1m 处	95.4	0.280
7		仪征市真州镇三八村养殖看护房西北角 1m 处	488.5	0.285
8		仪征市马集镇合兴村塘西组 8 号民房南侧 1m 处(线路下方)	380.6	0.320
9		仪征市马集镇合兴村塘西组 7 号民房西北角 1m 处	57.0	0.257
10		仪征市马集镇合兴村塘西组魏姓民房西北角 1m 处	2.2	0.128
11		仪征市马集镇合兴村前进组 22 号民房东北侧 1m 处 (线路下方)	1130.6	0.904
12		仪征市马集镇合兴村铜山组 23 号民房西北角 1m 处	9.5	0.371
13		220kV 肖真 4H15/4H16 线线路下方, 35#杆塔南侧 60m 处 (线路高度 23m)	1750.1	0.398
14		220kV 肖真 4H15/4H16 线线路下方, 41#杆塔东侧 10m 处 (线路高度 25m)	1460.4	0.542

表 7-4 本项目架空线路工频电场、工频磁场断面监测结果

编号	监测点位描述		监测结果	
			工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
15	220kV 肖真 4H15/4H16 线 24#~25#杆塔间线路下方红光路， 沿南侧方向，距两杆塔中央连线 对地投影（线路对地高度为 24m）	0m	606.5	0.165
16		1m	617.1	0.193
17		2m	627.5	0.216
18		3m	619.3	0.205
19		4m	576.9	0.185
20		5m	539.0	0.181
21		10m	259.2	0.163
22		15m	150.2	0.138
23		20m	70.4	0.114
24		25m	45.0	0.101
25		30m	29.9	0.096
26		35m	15.9	0.091
27		40m	7.1	0.061
28		45m	4.3	0.031
29		50m	1.8	0.025
30		55m	1.3	0.012
31		60m	1.1	0.011

注：测点序号续上表。

电 磁 环 境 监 测	扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 25#~28#段（宁启铁路南）迁改工程、扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 34#~41#段（沪陕高速南）迁改工程周围电磁环境敏感目标测点处的工频电场强度为 2.2V/m~1130.6V/m，工频磁感应强度为 0.088μT~0.904μT；架空线路下方测点处的工频电场强度为 648.9V/m~1750.1V/m，工频磁感应强度为 0.150μT~0.542μT。 220kV 肖真 4H15/4H16 线架空线路工频电场、工频磁场断面检测测点处工频电场强度为 1.1V/m~627.5V/m，工频磁感应强度为 0.011μT~0.216μT。 监测结果分析 本次验收线路沿线电磁环境敏感目标测点处工频电场、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 100μT 的控制限值要求。架空线路线下测点处工频电场能满足道路等场所工频电场强度 10kV/m 的控制限值要求。架空输电线路断面监测结果表明，线路周围的工频电场、工频磁场随着距线路距离的增大总体呈递减趋势。 根据监测结果，输电线路沿线的工频电场强度低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度 4000V/m 公众曝露控制限值，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 公众曝露控制限值。 本项目架空线路沿线的工频磁感应强度为 0.011μT~0.904μT，为公众曝露控制限值的 0.011%~0.904%，监测时输电线路电流占极限设计电流（单根导线载流量 583A*2*2）的 4.5%~18%，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，输电线路沿线的最大工频磁感应强度为 20.089μT，架空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 100μT 的公众曝露控制限值。
----------------------------	--

电
磁
环
境
监
测

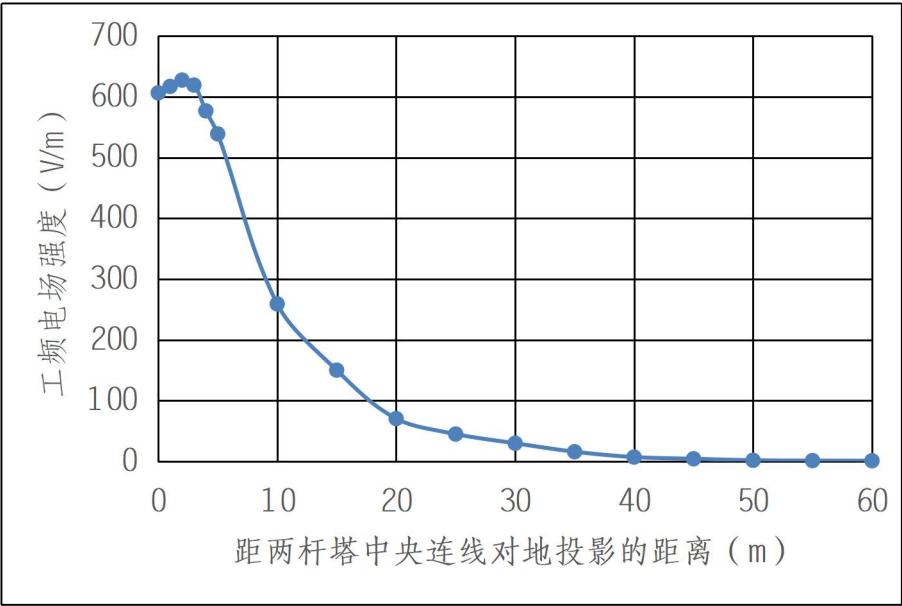


图 7-1 本项目架空线路断面监测工频电场强度变化趋势图

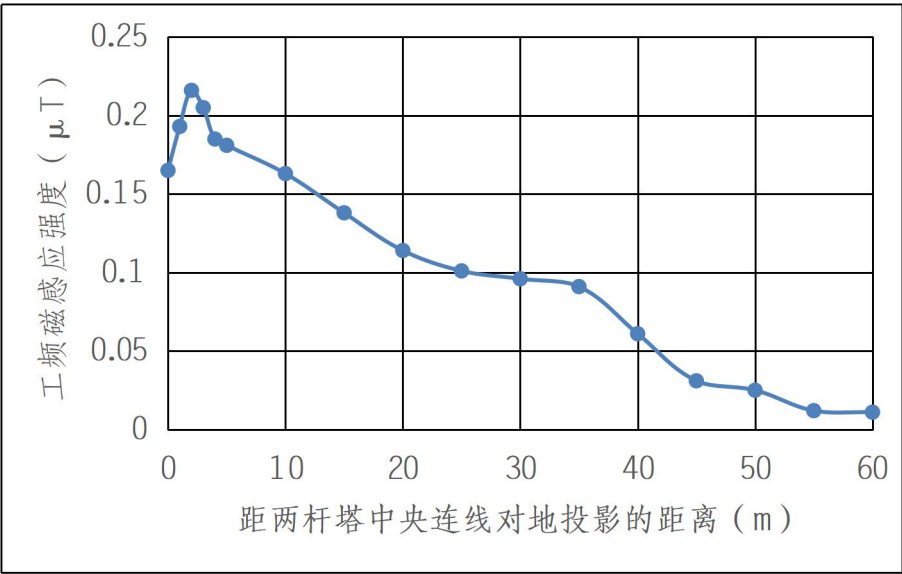


图 7-2 本项目架空线路断面监测工频磁感应强度变化趋势图

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： 考虑与环境影响评价阶段监测点的一致性，同时选取新增的、有代表性的声环境保护目标；选取线路声环境保护目标附近、线路下方进行噪声监测，昼、夜间各监测一次，监测高度在 1.5m。 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。监测前后使用声校准器进行校准。 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测量应在无雨雪、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。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”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：江苏辐环环境科技有限公司（CMA：231012341512） 2、监测时间：2025 年 10 月 10 日、2025 年 10 月 11 日 3、监测环境条件：见表 7-1

声
环
境
监
测

监测仪器及工况

1、监测仪器：

AWA6292 多功能声级计

仪器编号：928472

检定有效期：2025.7.25~2026.7.24

测量范围：20dB(A)~143dB(A)

频率范围：10Hz~20kHz

检定单位：南京市计量监督检测院

检定证书编号：第 01847880-002 号

AWA6021A 声校准器

仪器编号：1029165

检定有效期：2025.7.28~2026.7.27

检定单位：江苏省计量科学研究院

检定证书编号：E2025-0076107

2、监测工况：详见表 7-2。

本次工程验收监测结果

表 7-5 本项目沿线声环境保护目标及线下噪声监测结果

编号	监测点位描述	监测结果		执行标准 dB (A)
		昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	
1	扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 25#~28# 段（宁启铁路南）迁改工程	仪征市枣林湾旅游度假区红光村民房（仪禄高速项目部）西北侧 1m 处	47	43
2*		仪征市枣林湾旅游度假区红光路 18 号 17 幢民房北侧 1m 处	39	40
3*		220kV 肖真 4H15/4H16 线线路下方，25#杆塔西侧 70m 处（线路高度 23m）	38	45
4		220kV 肖真 4H16 线线路下方，29#杆塔东侧 40m 处（线路高度 26m）	48	44
5	扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 34#~41# 段（沪陕高速南）迁改工程	仪征市真州镇三八村郭营组裴姓民房西南角 1m 处（线路下方）	47	43
6		仪征市马集镇合兴村塘西组 8 号民房南侧 1m 处（线路下方）	44	40
7		仪征市马集镇合兴村塘西组 7 号民房西北角 1m 处	45	41
8		仪征市马集镇合兴村塘西组魏姓民房西北角 1m 处	41	40
9		仪征市马集镇合兴村前进组 22 号民房东北侧 1m 处（线路下方）	49	43
10		仪征市马集镇合兴村铜山组 23 号民房西北角 1m 处	43	41
11		220kV 肖真 4H15/4H16 线线路下方，35#杆塔南侧 60m 处（线路高度 23m）	47	42
12		220kV 肖真 4H15/4H16 线线路下方，41#杆塔东侧 10m 处（线路高度 25m）	48	43

（GB3096-2008）
1 类（55/45）

注：*检测点位夜间噪声受虫鸣等影响较大。

声 环 境 监 测	监测结果分析 扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 25#~28#段(宁启铁路南)迁改工程、扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 34#~41#段（沪陕高速南）迁改工程周围声环境保护目标测点处的昼间环境噪声为 39dB(A)~49dB(A)，夜间环境噪声为 40dB(A)~43dB(A)；架空线路下方测点处的的昼间环境噪声为 38dB(A)~48dB(A)，夜间环境噪声为 42dB(A)~45dB(A)；本次验收的输电线路沿线噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值要求。 架空输电线路的可听噪声主要是线路在运行中电晕放电产生的，其强度与运行电压、导线结构及导线表面光洁程度相关，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，在导线不变以及运行期良好运行维护的情况下，本项目架空线路运行期沿线噪声仍能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相应标准限值要求。
-----------------------	--

表 8 环境影响调查

施工期
1、生态影响 （1）生态保护目标调查 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态保护目标是指受影响的重要物种、生态敏感区及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。 通过现场调查、查阅工程环评资料，本项目验收阶段 220kV 肖真 4H15/4H16 线穿越仪征市红山风景名胜 3.92km，新建 12 基杆塔位于风景名胜区内，除此之外不涉及其他的国家公园、自然保护区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条“（一）中的环境敏感区”。 对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）及《扬州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目调查范围内不涉及生态保护红线。 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）等，本项目验收阶段新建 220kV 肖真 4H15/4H16 线跨越“仪征市红山风景名胜区”生态空间管控区域 3.92km，新建 12 基杆塔位于风景名胜区内。本工程架空线路距“枣林湾有机农业产业区”生态空间管控区域最近 0.52km。 通过现场调查，本项目验收阶段 220kV 肖真 4H15/4H16 线 29#~30#杆塔段线路（恢复架线）一档跨越胥浦河，跨越处为仪征市胥浦河湿地保护小区，未在湿地保护小区内设立杆塔。 （2）自然生态影响调查 本项目所在区域已经过多年的人工开发，周边主要为耕地、交通运输用地等，本次验收工程生态调查范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《江苏省重点保护陆生野生动物名录》（第一批，苏政发〔1997〕130 号）、《江苏省重点保护陆生野生动物名录》（第二批，苏林业〔2005〕8 号）、《国家重点保护野生植物名录》（2021 版）及《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》（苏政发〔2024〕23 号）中收录的国家重点保护野生动植物及省重点保护野生动植物。 本项目对土地的占用主要表现为永久用地和临时用地。经估算，本项目永久用地主要为架空线路塔基用地（48m²）、临时占地主要为线路塔基施工区（24000m²）、牵张及跨越场区（1400m²）、临时施工道路区（1840m²）。 调查结果表明，塔基区、临时施工道路区及牵张跨越场区的临时占地已按原有的土地功能进行了恢复，线路塔基建设时堆积的渣土均已平整并进行了复耕或恢复植被，工程建设造成的区域生态影响较小，生态恢复示例详见表 6 中施工阶段环保措施示例、调试期生态环境恢复情况示例。 （3）农业生态影响调查 工程施工对周围农作物造成影响；对受损的青苗，已按相关政策规定对施工期造成的青苗损失进行了经济补偿。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。

（4）生态保护措施有效性分析

施工期间施工物料堆放进行了严格管理，均堆放于临时占地并采取苫盖措施，有效防止了雨水或暴雨冲刷导致物料随雨水径流排入附近河流造成污染；使用带油料的机械器具时采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，避免了对周围环境造成污染；所采取的表土剥离、土地整治、铺设钢板、临时苫盖等水土保持工程措施和临时措施等有效防止了水土流失，本项目水土保持措施落实情况良好，水土保持防治效果明显。

施工期间未在仪征市红山风景名胜区内设置施工营地，施工营地采取租住民房，未在生态空间管控区域内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动。施工期间未在景物或者设施上刻划、涂污。施工期间未向生态管控区域内倾倒废弃物、排放废污水及乱丢乱弃各类垃圾，不能回填利用的废渣未弃置于生态管控区域范围内。加强了施工管理，施工期污水未排入附近水体，未在水体中冲洗施工机械；加强了对施工废水收集处理系统的清理维护，及时清理了排水沟及处理设施，确保了废水收集处理系统的效果，最大程度保护了仪征市红山风景名胜区。施工期间，施工人员未进入“枣林湾有机农业产业区”生态空间管控区域，避免了施工活动对枣林湾有机农业产业区产生影响，最大程度保护了“枣林湾有机农业产业区”生态空间管控区域。

本项目架空线路一档跨越胥浦河，在施工期间采取了严格的保护措施，优化了施工组织规划、严格划定了施工范围；施工生产废水和生活污水均未以任何形式外排，未向河内倾倒废水废物。施工完毕后及时清理了施工现场，最大程度保护了水环境，对水体功能无影响。

通过采取上述针对性的施工措施及管理措施，工程建设造成的区域生态影响较小。

2、污染影响

（1）本项目施工会产生施工噪声，施工单位在施工时选用低噪声设备，未在夜间施工，对周围环境的影响较小。

（2）施工单位在线路施工过程中采取了定期洒水、覆盖裸露地表、保持运输车辆清洁、对易起尘的材料堆场进行苫盖等措施，抑制了施工扬尘，减轻了对周围环境空气的影响，总体上影响范围很小，且随着施工结束立即消失。

（3）本项目施工期废水主要有施工人员的生活污水和施工生产废水。线路施工人员产生的生活污水利用租住地及施工现场周边场地已有的化粪池进行处理，不外排；线路施工产生的少量泥浆水、基坑水经临时沉淀池去除悬浮物后回用不外排。本项目架空线路一档跨越胥浦河，未向河中随意排放废水和固体废物，对河流影响较小。

（4）施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾、建筑垃圾等，生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运，建筑垃圾委托给经核准从事建筑垃圾处置的单位处理，拆除的杆塔和导线等由供电公司物资部门统一回收。施工过程中产生的固体废物均及时进行了处理，对周围环境影响较小。

环境保护设施调试期

生态影响

运行期加强了巡查和检查，强化了设备检修维护人员的生态保护意识并严格管理，未对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。

污染影响

1、电磁环境调查

本项目输电线路提高了杆塔架设高度和导线加工工艺，优化了导线相间距离以及导线布置，并避开了居民住宅等环境敏感目标，减少了对周围电磁环境的影响。

本项目调试运行期输电线路沿线测点处工频电场、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

本项目架空线路选用表面光滑的导线，提高了杆塔架设高度和导线加工工艺，线路对周围声环境影响较小。

验收监测结果表明，本项目输电线路沿线测点处噪声能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相应的标准限值要求。

表 9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置

施工期环境管理机构设置

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。仪禄高速公路沪陕高速至长江北大堤段工程建设指挥部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。

环境保护设施调试期环境管理机构设置

输电线路投运后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扬州供电分公司对运行期间环境保护进行监督管理，公司设有环境保护领导小组，负责本项目运行后的环境管理工作，及时掌握工程附近的电磁和声环境状况，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，本项目竣工投入运行后需按要求进行监测，由国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司委托有资质的监测单位对电磁环境和声环境进行监测，及时掌握工程周围的电磁和声环境状况。

本项目运营期环境监测计划见表 9-1。

表 9-1 运行期监测计划

序号	监测项目		监测计划
1	工频电场 工频磁场	点位布设	输电线路沿线及电磁环境敏感目标处
		监测因子	工频电场、工频磁场
		监测指标及单位	工频电场强度（kV/m）、工频磁感应强度（ μ T）
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）
		监测时间及频次	监测时间：输电线路：工程竣工环境保护验收监测一次，其后有群众反映时。 监测频次：各监测点监测一次。
2	噪声	点位布设	输电线路沿线及声环境保护目标处
		监测因子	噪声
		监测指标及单位	昼间、夜间等效声级， L_{eq} ，dB（A）
		监测方法	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）
		监测时间及频次	监测时间：输电线路工程竣工环境保护验收监测一次，其后有群众反映时。 监测频次：各监测点昼间、夜间各监测一次。

国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司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）国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司环境管理组织机构健全（环境保护领导小组）。

（2）环境管理制度完善（检修规程、国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司环境污染事件处置应急预案等）。

（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 竣工环境保护验收调查结论与建议

调查结论

1、工程基本情况

国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司本次验收的工程为扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 25#~28#段（宁启铁路南）迁改工程、扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 34#~41#段（沪陕高速南）迁改工程。本项目总投资 1460 万元，其中环保投资 40.0 万元。工程规模如下：

表 10-1 本次验收工程规模一览表

工程名称	调度名称	性质	建设规模
扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 25#~28#段（宁启铁路南）迁改工程	220kV 肖真 4H15/4H16 线	改扩建	迁改后的 220kV 架空线路路径总长 1.56km，双回，其中新建架空线路路径长 0.84km，利用老线恢复架空线路路径长 0.72km，新立杆塔 5 基（现状 25#~29#杆塔），导线采用 2×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线。 拆除 220kV 肖真 4H15/4H16 线原 25#~28#塔间双回架空线路路径长 0.65km，拆除杆塔 4 基。
扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 34#~41#段（沪陕高速南）迁改工程			迁改后的 220kV 架空线路路径总长 2.538km，双回，其中新建架空线路路径长 1.768km，利用老线恢复架空线路路径长 0.77km，新立杆塔 7 基（现状 35#~41#杆塔），导线采用 2×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线。 拆除 220kV 肖真 4H15/4H16 线原 34#~41#塔间双回架空线路路径长 1.76km，拆除杆塔 8 基。

2、环境保护措施落实情况

本次验收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调试运行中得到落实。

3、施工期环境影响调查

本工程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，工程临时占地已基本恢复原貌，施工期的环境影响随着施工期的结束已消失。

4、调试期环境影响调查

（1）生态影响调查

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态保护目标是指受影响的重要物种、生态敏感区及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。

通过现场调查、查阅工程环评资料，本项目验收阶段 220kV 肖真 4H15/4H16 线穿越仪征市红山风景名胜 3.92km，新建 12 基杆塔位于风景名胜区内，除此之外不涉及其他的国家公园、自然保护区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条“（一）中的环境敏感区”。

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）及《扬州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目调查范围内不涉及生态保护红线。

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）等，本项目验

收阶段新建 220kV 肖真 4H15/4H16 线跨越“仪征市红山风景名胜区”生态空间管控区域 3.92km，新建 12 基杆塔位于风景名胜区内。本工程架空线路距“枣林湾有机农业产业区”生态空间管控区域最近 0.52km。

通过现场调查，本项目验收阶段 220kV 肖真 4H15/4H16 线 29#~30#杆塔段线路（恢复架线）一档跨越胥浦河，跨越处为仪征市胥浦河湿地保护小区，未在湿地保护小区内设立杆塔。

工程施工期及调试期严格落实了各项生态保护措施，线路塔基周围的土地已恢复原貌，未对周围的生态造成破坏。

（2）电磁环境影响调查

验收监测结果表明，本次验收输电线路沿线测点处工频电场、工频磁场分别满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的控制限值要求。同时架空输电线路线下的道路等场所，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。

（3）声环境影响调查

验收监测结果表明，本次验收输电线路沿线测点处噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值要求。

5、环境管理及监测计划落实情况调查

国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司设有专职环保人员来负责本项目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，本次验收的扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 25#~28#段（宁启铁路南）迁改工程、扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线 34#~41#段（沪陕高速南）迁改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标准限值要求，建议该项目通过竣工环境保护验收。

建议

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。