

苏州昭文~新港220kV线路改造工程 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苏州供电分公司

调查单位： 江苏省苏核辐射科技有限责任公司

编制日期：二〇二四年七月

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	12
表 7	电磁环境、声环境监测	15
表 8	环境影响调查	21
表 9	环境管理及监测计划	24
表 10	竣工环保验收调查结论与建议	26

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	苏州昭文~新港 220kV 线路改造工程				
建设单位	国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司				
法人代表/授权代表	蔡 榕		联系人	樊世通	
通讯地址	江苏省苏州市姑苏区劳动路 555 号				
联系电话	0512-64521615	传真	/	邮政编码	225000
建设地点	常熟市支塘镇、经济技术开发区、碧溪区、太仓市璜泾镇				
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	苏州 220kV 新港等输变电工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	国电环境保护研究院有限公司				
初步设计单位	国网江苏电力设计咨询有限公司				
环境影响评价审批部门	苏州市生态环境局	文号	苏环辐评准字〔2020〕35 号	时间	2020.7.29
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〔2019〕853 号	时间	2019.9.20
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〔2020〕30 号	时间	2020.6.4
环境保护设施设计单位	国网江苏电力设计咨询有限公司				
环境保护设施施工单位	江苏省送变电有限公司				
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）	17571	环境保护投资（万元）	11.3	环境保护投资占总投资比例	0.06%
实际总投资（万元）	17800	环境保护投资（万元）	15	环境保护投资占总投资比例	0.08%

环评阶段项目建设内容	<p>(1) 昭文~新港 220kV 线路改造工程</p> <p>线路路径全长约 20.76km, 其中①利用原有双回路杆塔单回架设段长约 5km; ②新建同塔双回架设段长约 15.5km; ③新建双回电缆敷设段长约 2.26km; ④拆除原 220kV 金昭线#1~#49 间线路及杆塔长约 15km。</p> <p>(2) 董浜~昭文220kV线路改造工程</p> <p>线路路径全长约12.4km, 其中①利用原有双回路杆塔单回架设段长约3.7km; ②更换倍容量导线段长约7.5km(更换双回导线); ③新建单回架设段长约1.2km; ④拆除原 220kV金昭线#1~#49间线路及杆塔长约15km。</p> <p>本工程利用原有杆塔架设220kV 架空线路导线采用4×LGJ/G1A-300/25 钢芯铝绞线, 本工程新建220kV 架空线路及更换倍容量导线采用2×JL/G1A-630/45 钢芯铝绞线, 本工程单回220kV线路架设段导线采用2×JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线, 220kV 电缆型号为ZB-YJLW03-127/220-1×2500mm²。</p>	项目开工日期	2021.11.11
项目实际建设内容	<p>(1) 昭文~新港 220kV 线路改造工程</p> <p>线路路径全长 20.76km, 其中①利用原有双回路杆塔与原有线路双回架设段长 5km; ②新建同塔双回架设段长 15.5km; ③新建双回电缆敷设段长 2.26km; ④拆除原 220kV 金昭线#1~#49 间线路及杆塔长 15km。</p> <p>(2) 董浜~昭文220kV线路改造工程</p> <p>线路路径全长12.4km, 其中①利用原有双回路杆塔与220kV董浜4X81线同塔双回架设段长3.7km; ②更换倍容量导线段长7.5km(更换双回导线); ③新建单回架设段长1.2km; ④拆除原 220kV 金昭线#1~#49间线路及杆塔长 15km。</p> <p>本工程利用原有杆塔架设220kV 架空线路导线采用4×LGJ/G1A-300/25 钢芯铝绞线, 本工程新建220kV 架空线路及更换倍容量导线采用2×JL/G1A-630/45 钢芯铝绞线, 本工程单回220kV线路架设段导线采用2×JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线, 220kV 电缆型号为ZB-YJLW03-127/220-1×2500mm²。</p>	环境保护设施投入调试日期	2024.4.24
项目建设过程简述	2021 年 11 月 11 日开工。2024 年 4 月 20 日, 投运前监理初检完成。2024 年 4 月 24 日投入调试期。		

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 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	电缆管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离)
	生态环境	电缆管廊两侧边缘各外延 300m (水平距离) (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电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象，包括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，本工程调查范围内有 43 处电磁环境敏感目标，37 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

《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
苏州昭文~新港 220kV 线路改造工程	1 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
《声环境质量标准》(GB 3096-2008)	1 类	55	45
	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 常熟市支塘镇、经济技术开发区、碧溪区、太仓市璜泾镇。
主要建设内容及规模 (1) 昭文~新港 220kV 线路改造工程 线路路径全长 20.76km，线路调度名称为 220kV 2L93/2L94 昭闸线，其中①利用原有双回路杆塔与原有线路双回架设段长 5km；②新建同塔双回架设段长 15.5km；③新建双回电缆敷设段长 2.26km；④拆除原 220kV 金昭线#1~#49 间线路及杆塔长 15km。 (2) 董浜~昭文220kV线路改造工程 线路路径全长12.4km，线路调度名称为220kV董昭 4X81/4X82线，其中①利用原有双回路杆塔与220kV董昭4X81线同塔双回架设段长3.7km；②更换倍容量导线段长7.5km（更换双回导线）；③新建单回架设段长1.2km；④拆除原220kV金昭线#1~#49间线路及杆塔长15km。 本工程利用原有杆塔架设 220kV 架空线路导线采用 4×LGJ/G1A-300/25 钢芯铝绞线，本工程新建 220kV 架空线路及更换倍容量导线采用 2×JL/G1A-630/45 钢芯铝绞线，本工程单回 220kV 线路架设段导线采用 2×JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线，220kV 电缆型号为 ZB-YJLW03-127/220-1×2500mm ² 。

建设项目占地、输电线路路径

● 工程占地：

线路共新建 72 基 220kV 角钢塔，永久占地 288m²，220kV 电缆井永久占地 15m²，临时占地为 5760m²。输电线路临时占地主要为施工期线路塔基区占地（5360m²）、牵张场及跨越场（400m²），均已进行植被恢复。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、电缆）建设不实行征地。

● 输电线路路径：

昭文~新港 220kV 线路改造工程：线路自 220kV 新港变东南侧出线继而折向西南方向架设，至北塘湾折向东南方向架设，至石洞巷折向西南方向架设，至彭家桥折向东南方向架设，至东娄折向西南方向架设至搭接点。

董浜~昭文 220kV 线路改造工程：线路自 220kV 昭文变东侧出线向东北方向架设，至万段圩折向东架设，至任阳社区折向北架设，至顾泾东侧折向东北方向架设至搭接点。

建设项目环境保护投资

本工程投资总概算 17571 万元，环境保护投资 11.3 万元，环境保护投资占总投资比例 0.06%；实际总投资 17800 万元，环境保护投资 15 万元，环境保护投资占总投资比例 0.08%。

工程实施阶段	环境保护设施、措施		环保投资估算 （万元）	实际环保投资 （万元）
施工阶段	施工废气	施工围挡、遮盖、洒水抑尘	1	1
	施工废水	化粪池、沉沙池	2	2
	施工固废	垃圾清运	1	1
	生态恢复	输电线路植被绿化、场地恢复	3	5
运行阶段	电磁环境	线路塔基设置警示标志	1	1
	固废	垃圾清运	0.3	1
	加强宣传、警示标志、验收监测		3	4
合计			11.3	15

建设项目变动情况及变动原因

1、工程建设内容变化情况

本工程建设内容验收阶段与环评阶段没有变化。

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

本次验收的苏州昭文~新港 220kV 线路改造工程一次建成，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：

本工程评价范围内不涉及自然保护区、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《关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1号）和《关于印发江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号），本批工程评价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红线。本批工程在施工过程中，通过采取加强施工管理，缩小施工范围，少占地，少破坏植被；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，以利于植被恢复等措施，本批工程对周围生态环境的影响较小。

2、电磁环境：

经类比监测和预测分析表明，输电线路运行期间的工频电场、工频磁场均小于工频电场4000V/m、工频磁感应强度100 μ T的控制限值要求。

本工程220kV输电线路经过居民区时，220kV同塔双回线路跨越房屋时，导线采用同相序排列时导线对房屋最小垂直距离不小于11.5m；220kV同塔双回线路跨越房屋时，导线采用逆相序排列时导线对房屋最小垂直距离不小于8.5m。

3、声环境：

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。

通过理论计算和类比分析，本工程架空输电线路周围的噪声满足相关的标准限值。

4、水环境：

线路施工人员生活污水排入施工点附近租住的民房或单位宿舍等居住点的化粪池中，及时清理，对周围水环境影响很小。

5、固体废物：

生活垃圾、建筑垃圾合理妥善处理处置，不外排，不会对周围环境产生影响。

本项目于 2019 年 12 月委托国电环境保护研究院有限公司编制完成了《苏州昭文~新港 220kV 线路改造工程环境影响报告表》，并已于 2020 年 7 月 29 日取得苏州市生态环境局的批复（苏环辐评准字〔2020〕35 号）。

一、项目主要建设内容见《报告表》，该项目在落实《报告表》提出的各项环境保护措施和下列工作要求后，可以满足国家环境保护相关法规和标准的要求，我局同意该《报告表》。

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

（一）严格按照环保要求和相关设计标准、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）运行期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，且应设置警示和防护指示标志。确保该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。

（三）加强施工期环境保护工作，施工期噪声执行《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）的要求，采取有效防尘、降噪措施，不得扰民；施工过程中产生的固体垃圾应分类集中堆放，及时清运；产生的废水应收集处理，不得排入沿线地表水体；在建设临时道路、牵张场地等时，应尽量减少对地表植被的扰动，剥离的地表土壤单独存放，施工结束后及时进行生态恢复治理。

（四）加强公众沟通和科普宣传，及时解决公众提出的合理环境诉求，及时公开项目建设与环境保护信息，主动接受社会监督。

三、项目建设应严格执行配套建设环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实各项环境保护措施。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。你公司应在收到本批复后 20 个工作日内，将批准后的《报告表》送苏州市常熟生态环境局、苏州市太仓生态环境局，并接受其监督检查。

四、建设单位时建设项目环境信息公开的主体，你单位须自收到我局批复后及时将该项目报告表的最终版本予以公开。同时应按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发[2015]162 号）做好建设项目开工前、施工期和建成后的信息公开工作。

五、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，应当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，部分线路利用原有杆塔架设，部分架空线路为同塔双回、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。</p> <p>(2) 优化导线相间距离以及导线布置方式，降低输电线路电磁环境影响。</p> <p>(3) 线路通过有人居住、工作或学习的建筑物时，应采取增加导线对地高度等措施。线路经过居民区和跨越民房时，应满足《报告表》中导线净空高度要求。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 已严格执行环保要求和相关设计标准、规程，已优化设计方案。</p> <p>(2) 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> <p>(3) 优化了线路路径，尽可能避开了居民区等环境敏感目标，线路跨越居民住宅等环境敏感目标时，其净空距离满足了环评报告提出的要求。</p>

施 工 期	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, 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。塔基及电缆管廊开挖时, 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。线路塔基、电缆周围植被恢复良好。</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。施工完成后对施工现场、塔基、电缆周围进行了植被恢复。</p>
	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) 施工期产生的建筑垃圾、生活垃圾等固体废物按报告表提出的方式处置。</p> <p>(4) 选用低噪声施工设备, 错开高噪声设备使用时间, 夜间不施工。</p> <p>(5) 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) 施工人员产的生活污水排入居住点化粪池, 定期清理不外排, 施工废水严禁随意排放, 施工废水经沉淀处理后循环使用不外排。</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。拆除的铁塔及旧导线由苏州市供电公司回收处置。</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) 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, 降低了施工对周边环境的影响。</p>

环 境 保 护 设 施 调 试 期	生态 影响	<p>(1) 施工完成后沿线路路径周围破坏的植被应及时进行恢复, 减少对周围植被的影响。</p> <p>(2) 项目建设应严格执行环境保护“三同时”制度, 落实各项环境保护措施。</p>	<p>已落实:</p> <p>(1) 已按要求对线路塔基、电缆管廊周围进行了植被恢复。</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>
	污染 影响	<p>(1) 确保项目运行期间周围的工频电场、磁场满足环保标准限值要求。确保该工程周围区域噪声符合相应功能区要求。</p> <p>(2) 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>(3) 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。</p> <p>(4) 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。</p>	<p>已落实:</p> <p>(1) 监测结果表明, 运行期间周围的工频电场、磁场满足环保标准限值要求; 声环境满足相应功能区要求。</p> <p>(2) 本工程已制定监测计划, 详见表 9。</p> <p>(3) 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>(4) 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

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》（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。

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：2024 年 6 月 3 日
- 3、监测工况：检测时项目正常运行

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-0184

探头型号：EHP-50F，探头编号：000WX50618

校准有效期：2024.1.3~2025.1.2

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院

校准证书编号：E2023-0198154



监测结果分析

监测结果表明, 220kV2L93/2L94 昭闸线架空线路周围测点处工频电场强度为 2.1V/m~498.2V/m, 工频磁感应强度为 0.024 μ T~0.388 μ T。

监测结果表明, 220kV2L93/2L94 昭闸线电缆线路周围测点处工频电场强度为 237.2V/m, 工频磁感应强度为 0.410 μ T。

监测结果表明, 220kV 董昭 4X81/4X82 线架空线路周围测点处工频电场强度为 4.2V/m~790.2V/m, 工频磁感应强度为 0.031 μ T~0.381 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。架空线路测点处工频电场能满足耕地、道路、养殖等场所工频电场强度 10kV/m 的控制限值要求。

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 公众暴露控制限值要求, 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, 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 公众暴露控制限值要求。

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《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：2024 年 6 月 3 日
- 3、监测工况：检测时项目正常运行

监测仪器及工况

1、监测仪器：

AWA6228 声级计

仪器编号：108730

检定有效期：2023.10.20~2024.10.19

测量范围：25dB (A) ~125dB (A)

频率范围：10Hz~20kHz

检定单位：江苏省计量科学研究院

检定证书：E2023-0171485



AWA6221A 声校准器

仪器编号：1006895

检定有效期：2023.6.12~2024.6.11

声压频率：1000Hz

检定单位：江苏省计量科学研究院

检定证书编号：E2023-0073330



监测结果分析

监测结果表明，本工程架空线路敏感目标测点处昼间噪声为 45dB(A)~48dB(A)，夜间噪声为 41dB(A)~43dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求。

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，本项目线路噪声与本次监测结果相当，仍能满足《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，本工程线路周围主要为空地、道路等地区，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、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>线路施工会产生施工噪声，施工单位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> <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。施工人员产的生活污水排入居住点化粪池，定期清理不外排，施工废水严禁随意排放，施工废水经沉淀处理后循环使用不外排。施工期废水对</p>

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。

拆除的铁塔及旧导线等作为废旧物资由苏州供电公司统一回收利用。

环境保护设施调试期

生态影响

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、电缆管廊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。输电线路临时占地主要为施工期线路塔基区占地（5360m²）、牵张场及跨越场（400m²），均已进行植被恢复。项目周围生态环境恢复情况见图 8-1。



220kV2L93/2L94 昭闸线#130 塔基周围生态恢复



220kV 董昭 4X81/4X82 线#28/#33 塔基周围生态恢复

图 8-1 本工程生态恢复示例照片

污染影响

1、电磁环境调查：

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强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

本次验收调查时对架空线路的相序排列方式进行了现场核查，核查结果表明，由于综合考虑调度等方面因素，本工程部分架空线路采用了同塔回架设，部分采用了单回架设，见表 8-1。

表 8-1 本工程架空线路相序排列方式一览表

工程名称	线路名称	相序排列方式
苏州昭文~新港 220kV 线路改造工程	220kV2L93/2L94 昭闸线	BAC/BCA
	220kV 董昭 4X81/4X82 线	BAC/BAC
	220kV 董昭 4X82 线	BAC

新建架空输电线路经过居民区时提高了杆塔架设高度，减少了对周围电磁环境的影响。验收时现场对所有跨越点净空高度进行了核查，跨越点的净空高度均能够满足环评阶段所提出的净空高度要求。利用原有杆塔挂线及更换倍容量导线段线路保证了足够的导线对地高度，优化了导线相间距离以及导线布置以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

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。建设单位制订了《环境保护管理制度》、《环境保护实施细则》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。苏州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

输电线路运行期环境保护日常管理由线路工区负责；苏州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。

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。

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电线路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	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	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	线路附近声环境保护目标
		监测指标及单位	昼间、夜间等效声级, Leq , dB(A)
		监测方法	《声环境质量标准》(GB3096-2008)
		监测频次和时间	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。

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

根据对苏州供电公司苏州昭文~新港 220kV 线路改造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) 昭文~新港 220kV 线路改造工程**

线路路径全长 20.76km,线路调度名称为 220kV2L93/2L94 昭闸线,其中①利用原有双回路杆塔与原有线路双回架设段长 5km;②新建同塔双回架设段长 15.5km;③新建双回电缆敷设段长 2.26km;④拆除原 220kV 金昭线#1~#49 间线路及杆塔长 15km。

(2) 董浜~昭文220kV线路改造工程

线路路径全长12.4km,线路调度名称为220kV 4X81/4X82线,其中①利用原有双回路杆塔与220kV 董昭4X81线同塔双回架设段长3.7km;②更换倍容量导线段长7.5km(更换双回导线);③新建单回架设段长1.2km;④拆除原220kV金昭线#1~#49间线路及杆塔长15km。

本工程利用原有杆塔架设 220kV 架空线路导线采用 4×LGJ/G1A-300/25 钢芯铝绞线,本工程新建 220kV 架空线路及更换倍容量导线采用 2×JL/G1A-630/45 钢芯铝绞线,本工程单回 220kV 线路架设段导线采用 2×JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线,220kV 电缆型号为 ZB-YJLW03-127/220-1×2500mm²。

本工程总投资 17800 万元,其中环保投资 15 万元。

2、环境保护措施执行情况

本次验收的苏州昭文~新港 220kV 线路改造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，线路周围的土地已恢复原貌，线路塔基、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

本次验收的苏州昭文~新港 220kV 线路改造工程调试期间，输电线路周围测点处的工频电场、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。

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，苏州供电公司本次验收的苏州昭文~新港 220kV 线路改造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。