

项目 1

淮安武黄~范集 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淮安供电分公司

调查单位： 江苏省苏核辐射科技有限责任公司

编制日期：二〇二四年五月

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 9

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况 12

表 7 电磁环境、声环境监测 15

表 8 环境影响调查 19

表 9 环境管理及监测计划 22

表 10 竣工环保验收调查结论与建议 24

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	淮安武黄~范集 220kV 线路改造工程				
建设单位	国网江苏省电力有限公司淮安供电分公司				
法人代表/授权代表	王金虎		联系人	姚健	
通讯地址	淮安市清江浦区淮海南路 134 号				
联系电话	0517-83582692	传真	/	邮政编码	223002
建设地点	淮安市清江浦区、淮安经济技术开发区				
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	淮安武黄~范集 220kV 线路改造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	江苏科能电力工程咨询有限公司				
环境影响评价审批部门	淮安市生态环境局	文号	淮环辐（表）审[2019]029 号	时间	2019.10.23
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]753 号	时间	2019.8.21
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]52 号	时间	2020.8.20
环境保护设施设计单位	江苏科能电力工程咨询有限公司				
环境保护设施施工单位	淮安宏能集团有限公司				
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）	14617	环保投资（万元）	30	环保投资占总投资比例	0.21%
实际总投资（万元）	14110	环保投资（万元）	30	环保投资占总投资比例	0.21%

淮安武黄~范集 220kV 线路改造工程竣工环境保护验收调查报告表

<p>环评阶段项目建设内容</p>	<p>(1) 建设淮安武黄~范集 220kV 线路改造工程, 将现状武黄~范集单回线路改造为双回线路, 2 回, 线路路径长度约 25.4km, 其中: ①利用原 220kV 范武线双回塔单边挂线线路补挂导线段长约 5km (另一侧导线增容), ②新建同塔双回架设线路长约 5.2km, ③新建混压四回架设线路长约 11.9km (本期架设 2 回 220kV 导线段长约 8.4km, 利用现状 110kV 线路通道本期架设 2 回 220kV 导线、1 回 110kV 导线段长约 3.5km), ④利用原 220kV 范武/朱范线更换导线段长约 3.3km。</p> <p>拆除现状 220kV 范武线长约 15km, 拆除杆塔 55 基; 拆除现状 110kV 武越线长约 3.3km, 拆除杆塔 14 基。</p> <p>(2) 还建范集变~朱坝变 220kV 线路, 1 回, 新建线路路径长约 5.0km, 其中: 双回设计单边挂线段长约 0.5km, 混压四回设计单回挂线段长约 4.5km。拆除现状 220kV 朱范线长约 1.2km, 拆除杆塔 8 基。</p> <p>本工程架空线路中, 范集变出口段新建 220kV 线路采用 2×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线, 其余新建段 220kV 线路采用 2×JL/G1A-630/45 钢芯铝绞线, 利旧段补挂导线及更换导线采用 2×JRLH60/G1A-400/35 钢芯耐热铝合金导线, 110kV 线路采用 1×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线。</p>	<p>项目开工日期</p>	<p>2021.9</p>
<p>项目实际建设内容</p>	<p>(1) 建设淮安武黄~范集 220kV 线路改造工程, 将现状武黄~范集单回线路改造为双回线路, 2 回, 线路路径长度 23.716km, 其中: ①利用原 220kV 范武线双回塔单边挂线线路补挂导线段长 5km (另一侧导线增容), ②新建同塔双回架设线路长 6.104km, ③新建混压四回架设线路长 9.352km (本期架设 2 回 220kV 导线段长 6.41km, 利用现状 110kV 线路通道本期架设 2 回 220kV 导线、1 回 110kV 导线段长约 2.942km), ④利用原 220kV 范武/朱范线更换导线段长 3.260km。</p> <p>新建段 220kV 导线采用 2×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线; 更换导线段导线采用 2×NRLH60/G1A-400/35 钢芯耐热铝合金绞线。</p> <p>拆除原范武线#19 杆塔至#72 杆塔单回线路, 共计拆除 54 基杆塔。拆除原 110kV 武越线#24~#38 单回线路 3.4km, 拆除杆塔 15 基。</p> <p>(2) 还建范集变~朱坝变 220kV 线路, 1 回, 新建线路路径长 4.629km, 其中: ①双回设计单边挂线段长 0.278km, ②混压四回设计单回挂线段长 4.234km, ③恢复架线段长 0.117km。导线采用 2×JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线。</p> <p>拆除原范集~朱坝 220kV 线路#58 杆塔 1 基。</p>	<p>环保设施投入调试日期</p>	<p>2023.11</p>
<p>项目建设过程简述</p>	<p>本工程于 2021 年 9 月 30 日开工, 2023 年 11 月 30 日竣工投入调试阶段。</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，验收调查范围与环评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 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
	生态环境	边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域 （不涉及生态敏感区）
		边导线地面投影外两侧各 1000m 内的带状区域 （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》（HJ 705-2020）确定环境监测因子为：

（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

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020)，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；依据《中华人民共和国噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第一〇四号），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及建筑物集中区。

经踏勘，本工程 220kV 线路调查范围有 29 处电磁环境敏感目标和 8 处声环境保护目标。

根据现场踏勘，本项目验收调查范围内涉及二河武墩水源地饮用水水源保护区，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、海洋特别保护区等其他《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），本项目穿越淮河入海水道（淮安区）洪水调蓄区、临近二河武墩水源地饮用水水源保护区。调查范围内不涉及依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产等法定生态保护区域、重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等生态敏感区。

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），本工程临近二河武墩水源地饮用水水源保护区，距生态红线最近距离700m。

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），本工程部分线路穿越淮河入海水道（淮安区）洪水调蓄区。

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

本项目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 本项目噪声验收执行标准

工程名称	声环境质量标准
淮安武黄~范集 220kV 线路改造工程	1 类、2 类、3 类、4a 类

表 3-2 声环境具体限值

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
	2 类	60	50
	3 类	65	55
	4a 类	70	55
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB 12523-2011）		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评价报告表及其审批部门批复中规定的标准，在环境影响评价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。

表 4 建设项目概况

项目建设地点	淮安市清江浦区、淮安经济技术开发区。
<p>主要建设内容及规模</p> <p>(1) 建设淮安武黄~范集 220kV 线路改造工程, 将现状武黄~范集单回线路改造为双回线路, 2 回, 线路路径长度 23.716km, 其中: ①利用原 220kV 范武线双回塔单边挂线线路补挂导线段长 5km (另一侧导线增容), ②新建同塔双回架设线路长 6.104km, ③新建混压四回架设线路长 9.352km (本期架设 2 回 220kV 导线段长 6.41km, 利用现状 110kV 线路通道本期架设 2 回 220kV 导线、1 回 110kV 导线段长约 2.942km), ④利用原 220kV 范武/朱范线更换导线段长 3.260km。线路调度名称为 220kV 范武 2E91/49F4 线。新建段 220kV 导线采用 2×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线; 更换导线段导线采用 2×NRLH60/G1A-400/35 钢芯耐热铝合金绞线。</p> <p>拆除原范武线#19 杆塔至#72 杆塔单回线路, 共计拆除 54 基杆塔。拆除原 110kV 武越线#24~#38 单回线路 3.4km, 拆除杆塔 15 基。</p> <p>(2) 还建范集变~朱坝变 220kV 线路, 1 回, 新建线路路径长 4.629km, 其中: ①双回设计单边挂线段长 0.278km, ②混压四回设计单回挂线段长 4.234km, ③恢复架线段长 0.117km。线路调度名称为 220kV 朱范 4680 线。导线采用 2×JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线。</p> <p>拆除原范集~朱坝 220kV 线路#58 杆塔 1 基。</p> <p>本工程前期工程为原 220kV 范武/朱范线, 该线路已于 2016 年 4 月在《淮安 220kV 范集等 5 项输变电工程竣工环境保护验收调查表》进行竣工环保验收, 并于 2016 年 6 月 21 日取得江苏省环境保护厅的验收批复 (苏环核验[2016]35 号)。</p>	
<p>建设项目占地及总平面布置、输电线路路径</p> <p>1、项目占地</p> <p>本项目对土地的占用主要是塔基处的永久占地及施工期的临时占地, 工程临时占地包括牵张场、跨越道路及线路临时施工场地、施工临时道路。</p> <p>线路新建杆塔 97 基, 其中角钢塔 28 基, 钢管杆 69 基, 塔基永久占地 181m²。根据《江苏省电力条例》第十八条 架空电力线路走廊 (包括杆、塔基础) 建设不实行征地。</p> <p>2、输电线路路径</p> <p>(1) 淮安武黄~范集 220kV 线路改造工程: 线路自武黄变向北出线, 在 G25 高速东侧折转向南, 在武墩草站北侧折转向西南方向沿宁连一级公路东侧架设, 至通甫路北侧折转向东架设, 在南葛村北侧折转向南后沿创新大道西侧向南架设, 在后赵村北侧沿开拓路折转向西南方向, 接着在新农村南侧折转</p>	

向东南方向架设，跨越苏北灌溉总渠和淮河入海水道后折转向东，再沿洪盐路向南架设至盐都路，再沿盐都路北侧架设后接入范集变。

(2) 还建范集变~朱坝变 220kV 线路：线路自范集变向北出线，后沿盐都路南侧向西架设，然后盐电厂路东侧向南架设，跨越淮洪路后淮洪路南侧向西架设，最后搭接至原朱范线#57 杆塔。

建设项目环境保护投资

本项目投资总概算 14617 万元，其中环保投资约为 30 万元，环保投资比例 0.21%；实际总投资 14110 万元，实际环保投资 30 万元，实际环保投资比例 0.21%。

建设项目变动情况及变动原因

1、工程建设内容变化情况

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

2、敏感目标变化情况

本项目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），本项目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

本次验收的淮安武黄~范集 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。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，本工程建设对周围生态环境影响很小。

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113号），本工程220kV线路穿越淮河入海水道（淮安市区）洪水调蓄区二级管控区、邻近二河（淮安市区）饮用水水源保护区二级管控区。

2、电磁环境

架空输电线路提高导线对地高度，优化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。

线路必须跨越电磁环境保护目标时，还应按本报告要求保持足够的垂直距离，确保环境保护目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求：

220kV线路采用同塔双回同相序架设跨越电磁环境保护目标时，导线与有人员活动区域或楼层的最小垂直距离不小于11m；采用同塔双回逆相序架设跨越电磁环境保护目标时，导线与有人员活动区域或楼层的最小垂直距离不小于9m。

220/110kV混压四回架空线路采用相序为（上A₁B₁C₁/A₂B₂C₂下A₃B₃C₃/A₄B₄C₄）跨越电磁环境保护目标时，导线与有人员活动区域或楼层的最小垂直距离不小于6m；采用相序为（上A₁B₁C₁/C₂B₂A₂下A₃B₃C₃/C₄B₄A₄）架设跨越电磁环境敏感目标时，导线与有人员活动区域或楼层的最小垂直距离不小于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

架空线路建设时通过选购表面光滑的导线减少电晕放电、提高导线对地高度等措施以降低可听噪声，对周围敏感目标的声环境影响较小。

4、水环境

施工人员产生的生活污水排入居住点化粪池，及时清理。

5、固体废物

施工建筑垃圾和生活垃圾及时清运至指定受纳点。

综上所述，淮安武黄~范集220kV线路改造工程符合符合区域总体规划，在认真落实各项污染防治措施后，工频电场、工频磁场、噪声等对周围环境影响较小，从环保角度分析，淮安武黄~范集220kV线路改造工程建设可行。

环境影响评价文件批复意见

本项目于 2019 年 9 月委托江苏辐环环境科技有限公司编制完成了《淮安武黄~范集 220kV 线路改造工程环境影响报告表》，并已于 2019 年 10 月 23 日取得淮安市生态环境局的批复（淮环辐（表）审〔2019〕029 号）。

环评批复主要意见如下：

- （1）在工程建设和运行中要认真落实《报告表》所提出的环保措施，确保污染物达标排放。
- （2）严格按照环保要求及设计规范建设，确保项目运行期间周边的工频电场、工频磁场满足环境标准限值要求。线路在跨越或临近民房等环境敏感点时应在保证导线和民房之间有足够的防护距离的前提下，确保工频电场和磁感应强度同时满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的相关限值要求。
- （3）项目建设应符合当地规划，严格按照规划和城建部门的要求进行建设。
- （4）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、扬尘等扰民现象，本工程线路穿越淮河入海水道(淮安市区)洪水调蓄区二级管控区、邻近二河(淮安市区)饮用水水源保护区二级管控区，你公司应加强施工期环境管理工作，采取有效措施减轻施工对周边环境的影响。
- （5）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解释、说明，取得公众对本工程建设的理解和支持。
- （6）项目建设必须严格执行环保“三同时”制度。你公司应在收到本批复后 20 个工作日内，将批复后的环境影响报告表送达相关县区生态环境局，项目建设期间的现场监督管理委托相关县区生态环境局负责。
- （7）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

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环保设施、环保措施	环保设施、环保措施落实情况，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) 项目建设应符合当地规划，严格按照规划和城建部门的要求进行建设。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 已优化设计，线路为混压四回、双回或利用已有线路架设，减少了土地占用。</p> <p>(2) 项目已取得相关规划部门同意，工程建设符合项目所涉区域的总体规划。</p>
	污染影响	<p>(1) 优化导线相间距离以及导线布置方式，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。</p> <p>(2) 架空线路必须跨越居民住宅等环境敏感目标时，按本报告要求保持足够的垂直高度，确保环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 优化了导线相间距离及导线布置方式，采用了双分裂型式，降低了输电线路电磁环境影响。</p> <p>(2) 优化了线路路径，线路跨越居民住宅等环境敏感目标时，提高了导线对地高度，其净空距离满足了环评报告提出的要求。</p>

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环保设施、环保措施	环保设施、环保措施落实情况，相关要求未落实的原因
施工期	生态影响	<p>(1) 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。</p> <p>(2) 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。</p> <p>(3) 本工程线路穿越淮河入海水道(淮安市区)洪水调蓄区二级管控区、邻近二河武墩水源地饮用水水源保护区二级管控区，你公司应加强施工期环境管理工作，采取有效措施减轻施工对周边环境的影响。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 加强了文明施工，松散土及时进行了清运，并建设了挡土护体措施。材料运输充分利用了现有公路。施工组织合理，减少了临时施工用地。塔基开挖时，进行了表土剥离，将表土和熟化土分开堆放。施工结束后，临时占地和临时道路已经按要求进行恢复。线路塔基植被恢复良好。拆除塔基周围的土地已进行平整和绿化。</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及塔基周围进行了植被恢复。</p> <p>(3) 本工程线路穿越淮河入海水道(淮安市区)洪水调蓄区二级管控区、邻近二河武墩水源地饮用水水源保护区二级管控区，建设过程中加强了施工期环境管理工作，采取有效措施减轻施工对周边环境的影响，项目建设未影响管控区的主导生态功能。</p>
	污染影响	<p>(1) 运输散体材料时密闭，施工现场设置围挡，弃土弃渣等合理堆放，定期洒水，对空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。</p> <p>(2) 施工人员产的生活污水排入居住点化粪池，定期清理不外排。</p> <p>(3) 施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；弃土弃渣和生活垃圾及时清运。</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) 严格按照环保要求和设计规范进行建设。</p> <p>(6) 加强施工期环境保护，落实各项环保措施，防止发生噪声、扬尘等扰民现象，降低施工对周边环境的影响。</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，弃土弃渣等合理堆放，定期洒水，对空地硬化和覆盖，减少了裸露地面面积。</p> <p>(2) 线路施工人员生活污水通过当地已有的化粪池等处理设施进行处理，未随意排放。</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，拆除的铁塔、导线等作为废旧物资由淮安供电分公司统一回收利用。施工迹地、临时占地周围垃圾已清理并进行了土地功能恢复。</p> <p>(4) 已选用低噪声机械设备，定期维护保养；未在夜间施工。</p> <p>(5) 已严格按照环保要求及设计规范建设。</p> <p>(6) 工程在施工期落实了各项环保措施，未发生噪声和扬尘等扰民现象。</p>

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环保设施、环保措施	环保设施、环保措施落实情况，相关要求未落实的原因
环境保护设施调试期	生态影响	<p>(1) 加强塔基下植被恢复，以改善运行环境。</p> <p>(2) 项目建设必须严格执行环保“三同时”制度。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 已按要求对线路周围进行植被恢复。拆除塔基周围的土地已进行平整和绿化。</p> <p>(2) 生态保护措施已落实并与主体工程同时投入使用。</p>
	污染影响	<p>(1) 线路在跨越或临近民房等环境敏感点时，应在保证导线和民房直接有足够防护距离的前提下，确保工频电场和磁感应强度同时满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的4000V/m和100μT限值要求。</p> <p>(2) 在工程运行中要认真落实《报告表》所提出的环保措施，确保污染物达标排放。</p> <p>(3) 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。</p> <p>(4) 项目建设必须严格执行环保“三同时”制度。项目环境保护设施试运行时，建设单位应按规定程序申请竣工环保验收。</p> <p>(5) 本批复自下达之日起五年内建设有效。项目的性质、规模、地点、拟采取的环保措施发生重大变动的，应重新报批项目的环境影响评价文件。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 已优化线路路径，提高了线路对地高度，本工程线路跨越环境敏感目标时，其净空距离满足了环评报告提出的要求。监测结果表明，敏感目标及线路断面处测点处的工频电场、工频磁场满足相应的标准限值要求。</p> <p>(2) 已落实《报告表》所提出的环保措施，监测结果表明各项污染物达标排放，详见表 7。</p> <p>(3) 建设单位定期开展了公众解释与宣传工作，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。</p> <p>(4) 本工程执行了“三同时”制度，环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本工程目前正在按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号)要求开展竣工环境保护验收工作。</p> <p>(5) 本工程自批复下达之日起五年内开工建设。项目的性质、规模、地点、采取的环境保护措施未发生重大变动。</p>

图 6-1 本项目相关环保措施照片

表 7 电磁环境、声环境监测

<p>监测因子及监测频次</p> <p>1、监测因子：工频电场、工频磁场</p> <p>2、监测频次：监测 1 次</p>
<p>监测方法及监测布点</p> <p>按照《环境影响评价技术导则 输变电》（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，对线路的工频电场、工频磁场进行验收监测布点。</p> <p>架空输电线路及敏感目标工频电场、工频磁场监测布点</p> <p>（1）根据工程统计资料和现场勘查情况，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）距线路边导线两侧最近的环境敏感目标进行工频电场、工频磁场监测。监测仪器探头架设在地面（或立足平面）上方 1.5m 高度处。敏感目标监测点设置距离建筑物不小于 1m。</p> <p>（2）每处环境敏感目标应至少有一个监测数据。</p> <p>（3）在敏感目标外监测，应选择在敏感目标靠近线路的一侧，且距离敏感目标不小于 1m 处布点。</p> <p>（4）架空线路工频电场、工频磁场断面监测：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，测至距线路边导线投影 50m 处（距两杆塔中央连线 55m）为止。在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m。选择输电线路最低弧垂处周围地势平坦开阔，无其它建筑物或树木遮挡，具备断面监测条件的位置布设监测断面。</p>

监测结果分析

监测结果表明,本工程 220kV 架空线路敏感目标测点处工频电场强度为 86.2V/m~1051.8V/m,工频磁感应强度为 0.222 μ T~1.121 μ T; 220kV 架空线路下方测点处工频电场强度为 367.3V/m,工频磁感应强度为 0.562 μ T; 220kV 架空线路断面各测点处工频电场强度为 6.5V/m~1066.2V/m,工频磁感应强度为 0.054 μ T~1.108 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。架空线路下方及监测断面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。断面监测结果表明,随着测点距线路距离的增大,测点处工频电场、工频磁场影响总体呈递减趋势。

线路敏感目标及断面测点处的工频电场强度低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的工频电场强度 4000V/m、10kV/m 控制限值,工频电场强度仅与运行电压相关,验收监测期间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,线路测点处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、10kV/m 控制限值。

架空线路敏感目标测点处的工频磁感应强度为 0.222 μ T~1.121 μ T,为公众曝露限值的 0.222%~0.121%,监测时线路电流占设计电流的 1.17%~40.37%,工频磁感应强度与输电线路电流成正相关的关系,因此,当输电线路达到额定电流后,线路周围测点处的工频磁感应强度约为 0.550 μ T~95.81 μ T,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：

《声环境质量标准》（GB3096-2008）

- 2、架空线路监测布点：

根据工程统计资料和现场勘查情况，选取线路途径相应声环境功能区有代表性的保护目标进行监测，昼、夜间各监测一次。测点选择在敏感目标建筑物外，距墙壁 1m 处，距地面高度 1.2m 以上。

监测结果分析

220kV 架空线路沿线测点处昼间噪声为 46dB(A)~48dB(A)，夜间噪声均为 42dB(A)，符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求。

线路为稳态声源，噪声源强相对稳定。因此可以推测本项目达到设计（额定）负荷运行时，本项目 220kV 线路周围噪声与本次监测结果相当，仍能满足《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涉及二河武墩水源地饮用水水源保护区，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、海洋特别保护区等其他《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），本项目穿越淮河入海水道（淮安区）洪水调蓄区、临近二河武墩水源地饮用水水源保护区。调查范围内不涉及依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产等法定生态保护区域、重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等生态敏感区。</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），本工程临近二河武墩水源地饮用水水源保护区，距生态红线最近距离约700m。</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），本工程穿越淮河入海水道（淮安区）洪水调蓄区。</p> <p>本工程对周围生态环境的影响主要在施工期，为减少影响，建设单位采取了严格的生态影响减缓措施。</p> <p>（1）淮河入海水道（淮安市区）洪水调蓄区</p> <p>本工程线路穿越淮河入海水道（淮安市区）洪水调蓄区二级管控区，在管控区内立1基塔，但塔基的建设不会妨碍行洪，施工过程中未在管控区内倾倒垃圾、渣土，未从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。因此，本工程不涉及淮河入海水道（淮安市区）洪水调蓄区管控措施中的禁止活动，未破坏淮河入海水道（淮安市区）洪水调蓄区的主导生态功能洪水调蓄。</p> <p>（2）二河武墩水源地饮用水水源保护区</p> <p>本工程线路距二河武墩水源地饮用水水源保护区二级管控区最近700m，未保护区内立塔。线路施工时，未在管控区范围内设置临时施工场地，物资运输不经过管控区，未向管控区内排放有毒有害污染物，未向管控区中排放污水、倾倒工业废渣、垃圾、粪便及其他废弃物，未在水域内采砂、取土；线路运行</p>

过程中无废水、废气、固废等污染物产生。因此，本工程不涉及二河武墩水源地饮用水水源保护区管控措施中的禁止活动，未破坏二河武墩水源地饮用水水源保护区的主导生态功能。

建设单位通过采取严格的生态影响减缓措施，将项目对周围生态环境影响降低到了较小程度，满足《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号）中对生态管控区及生态保护红线的管控措施要求。

本工程中拆除的铁塔、导线等作为废旧物资由淮安供电分公司统一回收利用，拆除塔基周围的土地及时进行平整和绿化，减少对周围生态环境影响。

2、自然生态影响调查

根据现场调查，本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。

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。

3、农业生态影响调查

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

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。

污染影响

线路施工会产生施工噪声，建设单位在施工时选用低噪声设备，夜间未施工，对周围环境的影响较小。

线路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。

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

施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾和建筑垃圾两类。施工过程中进行了及时清理，对周围环境影响较小。拆除的铁塔、导线等作为废旧物资由淮安供电分公司统一回收利用。

环境保护设施调试期

生态影响

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

通过现场调查确认，本项目施工建设及环境保护设施调试期很好地落实了生态恢复措施，未发现施工弃土随意弃置、施工场地和临时占地破坏生态环境及造成水土流失问题的现象。线路塔基周围的土地已恢复原貌，线路塔基建设时堆积的渣土均已平整并进行绿化，未对周围的生态环境造成破坏。

污染影响

1、电磁环境调查

本次验收的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 的公众暴露控制限值要求。架空线路监测断面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。本工程线路下方及变电站四周设置了警示标志。

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。

2、声环境影响调查

验收监测结果表明，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。

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。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。淮安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输电运检室负责；淮安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，及时掌握项目附近的电磁环境及声环境状况，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

根据相关规定，工程竣工投运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，其后有环保投诉时进行监测。

项目建成投运后，江苏省苏核辐射科技有限责任公司对工程电磁环境和声环境进行了环保竣工验收监测。

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	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	线路工程环境保护设施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	线路及附近环境保护目标
		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	线路工程环境保护设施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, 监测结果向社会公布。

环境保护档案管理情况

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, 施工期及运行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

根据对淮安武黄~范集 220kV 线路改造工程的环境现状监测以及对各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) 建设淮安武黄~范集 220kV 线路改造工程，将现状武黄~范集单回线路改造为双回线路，2 回，线路路径长度 23.716km，其中：①利用原 220kV 范武线双回塔单边挂线线路补挂导线段长 5km（另一侧导线增容），②新建同塔双回架设线路长 6.104km，③新建混压四回架设线路长 9.352km（本期架设 2 回 220kV 导线段长 6.41km，利用现状 110kV 线路通道本期架设 2 回 220kV 导线、1 回 110kV 导线段长约 2.942km），④利用原 220kV 范武/朱范线更换导线段长 3.260km。线路调度名称为 220kV 范武 2E91/49F4 线。新建段 220kV 导线采用 2×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电率铝绞线；更换导线段导线采用 2×NRLH60/G1A-400/35 钢芯耐热铝合金绞线。

拆除原范武线#19 杆塔至#72 杆塔单回线路，共计拆除 54 基杆塔。拆除原 110kV 武越线#24~#38 单回线路 3.4km，拆除杆塔 15 基。

(2) 还建范集变~朱坝变 220kV 线路，1 回，新建线路路径长 4.629km，其中：①双回设计单边挂线段长 0.278km，②混压四回设计单回挂线段长 4.234km，③恢复架线段长 0.117km。线路调度名称为 220kV 朱范 4680 线。导线采用 2×JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线。

拆除原范集~朱坝 220kV 线路#58 杆塔 1 基。

本项目总投资 14110 万元，其中环保投资 30 万元。

2、环境保护措施落实情况

本次验收的淮安武黄~范集 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

根据现场踏勘，本项目验收调查范围内涉及二河武墩水源地饮用水水源保护区，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、海洋特别保护区等其他《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），本项目穿越淮河入海水道（淮安区）洪水调蓄区、临近二河武墩水源地饮用水水源保护区。调查范围内不涉及依据法律法规、政策等规范性文

件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产等法定生态保护区域、重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等生态敏感区。

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），本工程临近二河武墩水源地饮用水水源保护区，距生态红线最近距离 700m。

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），本工程穿越淮河入海水道（淮安区）洪水调蓄区。

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、电磁环境影响调查

本次验收的淮安武黄~范集 220kV 线路改造工程调试期间，输电线路敏感目标、断面处工频电场、工频磁场满足相应控制限值要求。

5、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。

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。

7、验收调查总结论

综上所述，淮安供电公司本次验收的输变电工程为淮安武黄~范集 220kV 线路改造工程，该工程已经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。