

## 项目 2

# 扬州邗江公道镇 80 兆瓦渔光互补发电项目 110 千伏送出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

调查单位： 江苏省苏核辐射科技有限责任公司

编制日期：二〇二三年十二月

# 目 录

表 1 建设项目总体情况 ..... 1

表 2 调查（监测）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 ..... 11

表 7 电磁环境、声环境监测 ..... 14

表 8 环境影响调查 ..... 20

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 ..... 25

表 1 建设项目总体情况

|            |                                         |          |                    |            |           |
|------------|-----------------------------------------|----------|--------------------|------------|-----------|
| 建设项目名称     | 扬州邗江公道镇 80 兆瓦渔光互补发电项目 110 千伏送出工程        |          |                    |            |           |
| 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  | 秦健                                      |          | 联系人                | 黄一芃        |           |
| 通讯地址       | 扬州市维扬路 179 号                            |          |                    |            |           |
| 联系电话       | 0514-87683659                           | 传真       | /                  | 邮政编码       | 225001    |
| 建设地点       | 扬州市邗江区公道镇境内，项目地理位置示意图见附图 1              |          |                    |            |           |
| 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  | 扬州邗江公道镇 80 兆瓦渔光互补发电项目 110 千伏送出工程环境影响报告表 |          |                    |            |           |
| 环境影响评价单位   | 江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司                        |          |                    |            |           |
| 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       | 扬环辐〔2023〕05-3 号    | 时间         | 2023.5.13 |
| 建设项目核准部门   | 江苏省发展和改革委员会                             | 文号       | 苏发改能源发〔2022〕1012 号 | 时间         | 2022.9.5  |
| 初步设计审批部门   | 国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司                      | 文号       | 扬供电建〔2023〕20 号     | 时间         | 2023.1.31 |
| 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 | 江苏省苏核辐射科技有限责任公司                         |          |                    |            |           |
| 投资总概算（万元）  | 1233                                    | 环保投资（万元） | 20                 | 环保投资占总投资比例 | 1.62%     |
| 实际总投资（万元）  | 1229                                    | 环保投资（万元） | 20                 | 环保投资占总投资比例 | 1.62%     |

扬州邗江公道镇 80 兆瓦渔光互补发电项目 110 千伏送出工程竣工环境保护验收调查报告表

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |           |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|
| 环评阶段项目建设内容 | <p><b>扬州邗江公道镇 80 兆瓦渔光互补发电项目 110 千伏送出工程</b></p> <p>(1) 临湖~柏树 T 接公道光伏 110 千伏线路工程</p> <p>新建 110kV 双设单架架空线路路径长约 4.07km, 自 110kV 临柏 7E2 线#24-#25 塔线下新建 T 接塔至 110kV 公道镇渔光互补升压站。</p> <p>导线型号为 1×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线。</p> <p>(2) 扬州临湖 220 千伏变电站 110 千伏间隔改造工程</p> <p>本期在 220kV 临湖变 1 回 110kV 出线间隔 (临柏 1 回) 装设 110kV 单相电压互感器。</p> <p>(3) 扬州柏树 110 千伏变电站保护改造工程</p> <p>本期在 110kV 柏树变二次设备室新增 1 面线路保护柜。</p> | 项目开工日期     | 2023.5.27 |
| 项目实际建设内容   | <p><b>扬州邗江公道镇 80 兆瓦渔光互补发电项目 110 千伏送出工程</b></p> <p>(1) 临湖~柏树 T 接公道光伏 110 千伏线路工程</p> <p>新建 110kV 双设单架架空线路路径长 4.07km, 自 110kV 临柏 7E2 线#24-#25 塔线下新建 T 接塔至 110kV 公道镇渔光互补升压站。</p> <p>导线型号为 1×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线。</p> <p>(2) 扬州临湖 220 千伏变电站 110 千伏间隔改造工程</p> <p>本期在 220kV 临湖变 1 回 110kV 出线间隔 (临柏 1 回) 装设 110kV 单相电压互感器。</p> <p>(3) 扬州柏树 110 千伏变电站保护改造工程</p> <p>本期在 110kV 柏树变二次设备室新增 1 面线路保护柜。</p>  | 环保设施投入调试日期 | 2023.9.15 |
| 项目建设过程简述   | <p>本工程线路基础施工于 2023 年 6 月 6 日开始, 架线施工于 2023 年 12 月 16 日开工, 现已经全部完成。工程于 2023 年 8 月 15 日启动投运。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |           |

注: 变电站改造由于其主变及进出线数量、位置等均未发生变化, 仅为保护装置改造等, 因此对周围电磁环境的影响与改造前基本一致; 本期不新增声源设备, 平面布局未发生变化, 变电站对周围声环境的影响与改造前一致; 本期仅在站内进行改造, 不在站外设临时占地, 对站外生态环境无影响; 变电站不新增废水量、固废量, 运行期无废气产生。220kV 临湖变、110kV 柏树变已完成竣工环保验收, 运行产生的噪声、工频电场、工频磁场均满足相应评价标准, 废水、固废均有按规定有效处理。因此本期不再对扬州临湖 220 千伏变电站 110 千伏间隔改造工程、扬州柏树 110 千伏变电站保护改造工程进行环境影响评价。

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（监测）范围                              |
|---------------|------|---------------------------------------|
| 110kV<br>架空线路 | 电磁环境 | 边导线地面投影外两侧各 30m 范围内区域                 |
|               | 声环境  | 边导线地面投影外两侧各 30m 范围内区域                 |
|               | 生态环境 | 边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域<br>(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》（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

电磁环境敏感目标为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 110kV 线路调查范围内有 5 处电磁环境敏感目标和 5 处声环境敏感目标。

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审批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 $\mu$ T 作为验收监测的执行标准（公众暴露控制限值）。110kV 架空线路经过耕地等场所时，产生的工频电场强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中耕地等场所频电场强度控制限值 10kV/m 的要求。

**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  |
|----------------------------------|----------|
| 扬州邗江公道镇 80 兆瓦渔光互补发电项目 110 千伏送出工程 | 1 类、4a 类 |

表 3-2 声环境验收执行标准

| 标准名称、标准号                    | 标准<br>分级 | 控制限值（dB(A)） |    |
|-----------------------------|----------|-------------|----|
|                             |          | 昼间          | 夜间 |
| 《声环境质量标准》<br>（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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 本工程 110kV 线路位于扬州市邗江区公道镇境内。 |
| <b>主要建设内容及规模</b> <p>(1) 临湖~柏树 T 接公道光伏 110 千伏线路工程</p> <p>1 回, 新建 110kV 双设单架架空线路路径长 4.07km, 自 110kV 临柏 7E2 线#24~#25 塔线下新建 T 接塔至 110kV 公道镇渔光互补升压站, 调度名称为: 110kV 临树杰尊支 7E3 线。</p> <p>导线型号为 1×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线。</p> <p>(2) 扬州临湖 220 千伏变电站 110 千伏间隔改造工程</p> <p>本期在 220kV 临湖变 1 回 110kV 出线间隔(临柏 1 回)装设 110kV 单相电压互感器。</p> <p>(3) 扬州柏树 110 千伏变电站保护改造工程</p> <p>本期在 110kV 柏树变二次设备室新增 1 面线路保护柜。</p> |                            |
| <b>建设项目占地及输电线路路径</b> <p>工程占地:</p> <p>本期新建钢管塔 16 基, 线路塔基永久占地 96m<sup>2</sup>, 临时占地已进行植被恢复, 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)建设不实行征地。</p> <p>输电线路路径:</p> <p>线路自 110kV 临柏 7E2 线#24~#25 塔 T 接, 向东北后再转东南, 随后再转东北, 在朱庄二组民房西侧向东南架设, 至公道引水河北侧后向东北, 在夏庄南侧转向北随后向东北架设, 至 110kV 公道镇渔光互补升压站北侧后向东南接入升压站。</p>                                                                                             |                            |
| <b>建设项目环境保护投资</b> <p>本工程投资总概算 1233 万元, 其中环保投资约为 20 万元, 环保投资比例 1.62%; 实际总投资 1229 万元, 实际环保投资 20 万元, 实际环保投资比例 1.62%。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                       |                            |

### 建设项目变动情况及变动原因

#### 1、工程建设内容变化情况

本工程验收阶段与环评阶段一致，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），本工程验收项目的敏感目标变动内容不属于重大变动。

### 项目分期验收情况

本次验收的扬州邗江公道镇 80 兆瓦渔光互补发电项目 110 千伏送出工程一次建成，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：

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），本工程调查范围不涉及江苏省生态空间管控区域。

工程施工时会破坏一些自然植被，施工完成后对施工现场及线路塔基周围进行植被恢复，对周围生态环境影响较小。

2、电磁环境

线路通过保持足够的导线对地高度，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。

3、声环境

架空线路建设时通过选用表面光滑的导线等措施以降低可听噪声。

4、水环境

施工期采取施工废水严禁随意排放，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；线路施工人员生活污水排入居住点的化粪池及时清理等措施。

5、固体废物

施工期采取建筑垃圾和生活垃圾分别收集后选择合理区域集中堆放并委托相关单位或环卫部门及时清运。

## 环境影响评价文件批复意见

本项目于 2023 年 3 月委托江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司编制完成了《扬州邗江公道镇 80 兆瓦渔光互补发电项目 110 千伏送出工程环境影响报告表》，并已于 2023 年 5 月 13 日取得扬州市生态环境局的批复（扬环辐〔2023〕05-3 号）。

环评批复主要意见如下：

一、根据《报告表》评价结论，落实《报告表》中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。

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及区域的总体规划。

（二）新建输电线路工程应严格按照《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工频电场强度不大于 4000V/m、磁感应强度不大于 100 $\mu$ T 的标准要求。

（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）建设单位需做好与输变电工程相关的科普知识宣传工作，会同当地政府及相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。

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、采取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

| 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) 工程建设后应符合项目所涉区域的总体规划。</p>                   | <p><b>已落实：</b></p> <p>(1) 线路采用双设单架，减少了土地占用面积，并采取了生态环境保护措施。</p> <p>(2) 项目已取得相关规划部门同意。</p>                                |
|    | 污染影响 | <p>(1) 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>(2) 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。</p> | <p><b>已落实：</b></p> <p>(1) 优化了导线布置方式，降低了输电线路电磁环境影响。</p> <p>(2) 优化了线路路径，避开了居民区等环境敏感目标，本工程线路跨越 1 处居民住宅环境敏感目标，满足环评高度要求。</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，落实各项环保措施，尽量减少土地占用和对植被的破坏。</p>                                                                                                      | <p><b>已落实：</b></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。</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>                                                                                                         |
|     | 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) 施工期产生的生活垃圾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) 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><b>已落实：</b></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) 施工场地设置了简易施工废水处理池。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。</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。</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><b>已落实：</b></p> <p>(1) 已按要求对线路塔基周围进行植被恢复。</p> <p>(2) 生态保护、水土流失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) 线路路径应尽可能避开居民区等环境敏感目标，当线路运行造成有人居住、工作或学习的建筑物处的工频电场大于4000V/m或磁感应强度大于100<math>\mu</math>T时，必须拆迁建筑物。</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) 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、同时投入使用的环境保护“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>(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><b>已落实：</b></p> <p>(1) 优化了线路路径，提高了导线高度。监测结果表明，敏感目标测点处的工频电场、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。</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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>监测因子及监测频次</b><br><br>1、监测因子：工频电场、工频磁场<br><br>2、监测频次：监测 1 次                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>监测方法及监测布点</b><br><br>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。<br><br>架空输电线路及敏感目标工频电场、工频磁场监测布点：<br><br>（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。<br><br>（2）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，应选择在建筑物靠近输变电工程的一侧，且距离建筑物不小于 1m 处布点。在建（构）筑物的阳台或平台监测，应在距离墙壁或其他固定物体（如护栏）1.5m 外的区域处布点。如不能满足上述距离要求，则取阳台或平台立足平面中心位置作为监测点。 |

### 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：2023 年 11 月 28 日
- 3、监测环境条件：晴，温度 8℃~11℃，相对湿度 41%~45%，风速 0.8m/s~1.9m/s

### 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：2023.1.3~2024.1.2

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：E2022-0126681



#### 2、监测工况：

验收监测期间各项目实际运行电压均达到设计额定电压等级。

## 监测结果分析

监测结果表明，本工程 110kV 线路敏感目标测点处工频电场强度为 37.2V/m~155.9 V/m，工频磁感应强度为 0.102 $\mu$ T~0.197 $\mu$ 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 $\mu$ 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

架空输电线路敏感目标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，验收监测期间架空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，架空输电线路敏感目标及线路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 公众曝露控制限值要求。

架空线路敏感目标各测点处的工频磁感应强度为 0.102 $\mu$ T~0.197 $\mu$ T，为公众曝露限值的 0.102%~0.197%，监测时架空线路电流占设计电流的 0.762%~1.438%，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，输电线路沿线及敏感目标处的工频磁感应强度约为 7.093 $\mu$ T~25.85 $\mu$ 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 $\mu$ T 的标准限值。

### 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：2023 年 11 月 28 日
- 3、监测环境条件：晴，温度 8℃~11℃，相对湿度 41%~45%，风速 0.8m/s~1.9m/s

## 监测仪器及工况

### 1、监测仪器：

#### AWA6228 声级计

仪器编号：108205

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：E2023-0171483



#### AWA6221B 声校准器

仪器编号：6221B0792

检定有效期：2023.11.9~2024.11.8

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：E2023-0180622



### 2、监测工况：

验收监测期间，建设项目实际运行电压已达到设计额定电压等级。

### 监测结果分析

110kV 架空线路沿线测点处昼间噪声为 45dB(A)~46 dB(A)，夜间噪声为 41dB(A)~42 dB(A)，符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应标准要求。

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 110kV 线路周围保护目标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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>施工期</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p><b>生态影响</b></p> <p><b>1、生态保护目标调查</b></p> <p>根据相关技术规范，本次验收比对相关规划进行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），本工程调查范围不涉及江苏省生态空间管控区域。</p> <p><b>2、自然生态影响调查</b></p> <p>根据现场调查，本工程线路沿线主要为农田、农村空地等地区，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><b>3、农业生态影响调查</b></p> <p>工程施工对周围农作物造成影响；对受损的青苗，建设单位按政策规定进行了经济补偿。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。</p> <p><b>4、生态保护措施有效性分析</b></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> |

**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。施工营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。

**环境保护设施调试期****生态影响**

本工程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，本工程施工建设及环境保护设施调试期很好地落实了生态恢复和水土保持措施，未发现施工弃土弃渣随意弃置、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 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。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。

架空输电线路经过居民区时提高了杆塔架设高度，优化了线路路径，线路通过有人居住、工作或学习的建筑物时，增加了导线对地高度。

### 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，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。扬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；扬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噪声进行了环保竣工验收监测。

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**

根据对国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司扬州邗江公道镇 80 兆瓦渔光互补发电项目 110 千伏送出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**

本次验收的输变电工程为扬州邗江公道镇 80 兆瓦渔光互补发电项目 110 千伏送出工程。建设内容具体为：

**（1）临湖~柏树 T 接公道光伏 110 千伏线路工程**

新建 110kV 双设单架架空线路路径长 4.07km，自 110kV 临柏 7E2 线#24~#25 塔线下新建 T 接塔至 110kV 公道镇渔光互补升压站，调度名称为：110kV 临树杰尊支 7E3 线。

导线型号为 1×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线。

**（2）扬州临湖 220 千伏变电站 110 千伏间隔改造工程**

本期在 220kV 临湖变 1 回 110kV 出线间隔（临柏 1 回）装设 110kV 单相电压互感器。

**（3）扬州柏树 110 千伏变电站保护改造工程**

本期在 110kV 柏树变二次设备室新增 1 面线路保护柜。

本项目总投资 1229 万元，其中环保投资 20 万元。

**2、环境保护措施落实情况**

本次验收的扬州邗江公道镇 80 兆瓦渔光互补发电项目 110 千伏送出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进行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

本次验收的扬州邗江公道镇 80 兆瓦渔光互补发电项目 110 千伏送出工程调试期间，输电线路周围、敏感目标处的工频电场、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工程运行后的环境管理工作，制定了环境管理与环境监测计划，并已开始实施。通过及时掌握工程电磁、噪声等环境状况，及时发现问题，解决问题，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

#### 7、验收调查总结论

综上所述，国网江苏省电力有限公司扬州供电分公司本次验收的输变电工程为扬州邗江公道镇 80 兆瓦渔光互补发电项目 110 千伏送出工程，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。

