

江苏连云港中核田湾光伏~香河220千伏线路工程  
(江苏连云港中核田湾200万千瓦滩涂光伏  
示范项目220千伏送出工程)  
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连云港供电分公司

调查单位：江苏通凯生态科技有限公司

编制日期：二〇二五年三月

建设单位法人代表（授权代表）： (签名)

调查单位法人代表：徐有 (签名)

报告编写负责人：柳 (签名)

| 主要编制人员情况 |     |              |    |
|----------|-----|--------------|----|
| 姓名       | 职称  | 职责           | 签名 |
| 娄帅       | 工程师 | 报告编制         | 柳  |
| 潮晨       | 工程师 | 现场调查<br>图表处理 | 潮晨 |

建设单位： (盖章) 调查单位： (盖章)

国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司

江苏通凯生态科技有限公司

电话： 15961302002

电话： 025-52809002

传真： /

传真： /

邮编： 222003

邮编： 211100

地址： 连云港市幸福路 1 号

地址： 南京市江宁区秣陵街道  
利源南路 55 号 C9 栋 3  
楼

监测单位： 江苏辐环环境科技有限公司

# 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 .....                 | 11 |
| 表 4  | 建设项目概况 .....                 | 13 |
| 表 5  | 环境影响评价回顾 .....               | 21 |
| 表 6  | 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片） ..... | 25 |
| 表 7  | 电磁环境、声环境监测 .....             | 31 |
| 表 8  | 环境影响调查 .....                 | 41 |
| 表 9  | 环境管理及监测计划 .....              | 44 |
| 表 10 | 竣工环保验收调查结论与建议 .....          | 46 |

江苏连云港中核田湾光伏~香河 220 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 220 千伏送出工程）建设项目竣工环境保护验收调查报告表

**表 1 建设项目总体情况**

|                |   |                |                   |                  |            |
|----------------|---|----------------|-------------------|------------------|------------|
| 建设项目名称         | 江苏连云港中核田湾光伏~香河 220 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 220 千伏送出工程）                                 |                |                   |                  |            |
| 建设单位           | 国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司   |                |                   |                  |            |
| 法人代表/<br>授权代表  | 车凯  | 联系人            | 曹巍                |                  |            |
| 通讯地址           | 连云港市幸福路 1 号   |                |                   |                  |            |
| 联系电话           | 15961302002   | 传真             | /                 | 邮政编码             | 222003     |
| 建设地点           | 江苏省连云港市连云区板桥工业园境内   |                |                   |                  |            |
| 项目建设性质         | 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> | 行业类别           | 电力供应, D4420       |                  |            |
| 环境影响<br>报告表名称  | 江苏连云港中核田湾光伏~香河 220 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 220 千伏送出工程）建设项目环境影响报告表                      |                |                   |                  |            |
| 环境影响<br>评价单位   | 江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司  |                |                   |                  |            |
| 初步设计<br>单位     | 中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司   |                |                   |                  |            |
| 环境影响评价<br>审批部门 | 连云港市生态环境局   | 文号             | 连环辐（表）复〔2023〕20 号 | 时间               | 2023.11.13 |
| 建设项目核准<br>部门   | 江苏省发展和改革委员会   | 文号             | 苏发改能源发〔2023〕833 号 | 时间               | 2023.8.7   |
| 初步设计<br>审批部门   | 国网江苏省电力有限公司   | 文号             | 苏电建初设批复〔2023〕41 号 | 时间               | 2023.9.28  |
| 环境保护设施<br>设计单位 | 中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司   |                |                   |                  |            |
| 环境保护设施<br>施工单位 | 连云港恒源电力实业有限公司   |                |                   |                  |            |
| 环境保护设施<br>监测单位 | 江苏辐环环境科技有限公司  |                |                   |                  |            |
| 投资总概算<br>（万元）  | ***   | 环境保护投资<br>（万元） | ***               | 环境保护投资占<br>总投资比例 | ***        |
| 实际总投资<br>（万元）  | ***   | 环境保护投资<br>（万元） | ***               | 环境保护投资占<br>总投资比例 | ***        |

江苏连云港中核田湾光伏~香河 220 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 220 千伏送出工程）建设项目竣工环境保护验收调查报告表

|                          |  |                            |                         |
|--------------------------|--|----------------------------|-------------------------|
| <p><b>环评阶段项目建设内容</b></p> | <p>(1) 中核田湾光伏~香河 220kV 线路工程<br/>线路自中核田湾光伏升压站终端塔至 220kV 香河变，新建架空线路路径全长约 11.295km，其中 220kV 单回架空线路路径长约 0.095km，220kV/110kV 同塔混压四回架空线路路径长约 9.33km，220kV 同塔双回架空线路路径长约 1.87km。全线 220kV 线路导线型号为 2 × NRLH60/LB20A-630/45 型铝包钢芯耐热铝合金绞线，全线 110kV 线路导线型号为 JL/LB20A-300/25 型铝包钢芯铝绞线，新建杆塔 37 基。</p> <p>(2) 香河~羽山等 110kV 线路改造工程<br/>①110kV 香羽 771 线/台香 725 线改造工程：香河变出口侧改造 110kV 香羽 771 线/台香 725 线，新建双回电缆线路路径全长约 0.12km。拆除 3#塔及导线 0.1km。电缆导线型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×800mm<sup>2</sup>，新建杆塔 2 基。<br/>②110kV 河区 77E 线/香湖 77F 线改造工程：香河变出口侧改造 110kV 河区 77E 线/香湖 77F 线，新建双回架空线路路径全长约 0.28km。拆除导线 0.28km。新建 110kV 线路导线型号为 JL/LB20A-400/35 铝包钢芯铝绞线，新建杆塔 1 基。</p> <p>(3) 香河 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程<br/>220kV 香河变拆除重建 220kV 出线间隔 1 个（香区 2），扩建 220kV 出线间隔 5 个（中核田湾 2 个、丰益油脂 1 个、备用 2 个）。</p> | <p><b>项目开工日期</b></p>       | <p>2023 年 11 月 27 日</p> |
| <p><b>项目实际建设内容</b></p>   | <p>(1) 中核田湾光伏~香河 220kV 线路工程<br/>线路自中核田湾光伏升压站终端塔至 220kV 香河变，新建架空线路路径全长 11.211km，其中 220kV 单回架空线路路径长 0.095km，220kV/110kV 同塔混压四回架空线路路径长 9.208km，220kV 同塔双回架空线路路径长 1.908km。全线 220kV 线路导线型号为 2 × NRLH60/LB20A-630/45 型铝包钢芯耐热铝合金绞线，全线 110kV 线路导线型号为 JL/LB20A-300/25 型铝包钢芯铝绞线，新建杆塔 37 基。</p> <p>(2) 香河~羽山等 110kV 线路改造工程</p>  | <p><b>环境保护设施投入调试日期</b></p> | <p>2024 年 12 月 15 日</p> |

|                        |  |  |  |
|------------------------|--|--|--|
|                        | <p>①110kV 香羽 771 线/台香 725 线改造工程：香河变出口侧改造 110kV 香羽 771 线/台香 725 线，新建双回电缆线路路径全长 0.12km。拆除 3#塔及导线 0.1km。电缆导线型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×800mm<sup>2</sup>，新建杆塔 2 基。</p> <p>②110kV 河区 77E 线/香湖 77F 线改造工程：香河变出口侧改造 110kV 河区 77E 线/香湖 77F 线，新建双回架空线路路径全长 0.28km。拆除导线 0.28km。新建 110kV 线路导线型号为 JL/LB20A-400/35 铝包钢芯铝绞线，新建杆塔 1 基。</p> <p>（3）香河 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程*</p> <p>220kV 香河变拆除重建 220kV 出线间隔 1 个（香区 2），扩建 220kV 出线间隔 5 个（中核田湾 2 个、丰益油脂 1 个、备用 2 个）。</p>  |  |  |
| <p><b>项目建设过程简述</b></p> | <p>为满足中核田湾光伏及配套储能的送出及中核田湾光伏~香河 220 千伏线路工程在香河变进线交跨需求，供电公司建设了江苏连云港中核田湾光伏~香河 220 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 220 千伏送出工程）。</p> <p>本项目建设过程如下：</p> <p>（1）2023 年 8 月 7 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于苏州昭文 220 千伏变电站间隔调整等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2023〕833 号）对本项目进行了核准（本项目为核准中的一个项目）；</p> <p>（2）2023 年 9 月 28 日，国网江苏省电力有限公司以《国网江苏省电力有限公司关于连云港中核田湾光伏~香河 220 千伏线路工程（连云港中核田湾 2000 兆瓦滩涂光伏示范项目 220 千伏送出工程）初步设计的批复》（苏电建初设批复〔2023〕41 号）对本项目初步设计进行了批复；</p> <p>（3）2023 年 11 月 13 日，连云港市生态环境局以《关于江苏连云港中核田湾光伏~香河 220 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 220 千伏送出工程）》对本项目环评进行了批复（连环辐〔表〕复〔2023〕20 号）；</p> <p>（4）2023 年 11 月 27 日，本工程开工建设；</p> <p>（5）2024 年 12 月 15 日，本工程竣工，并投入调试运行；</p> <p>（6）2025 年 1 月，国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司委托江苏通凯生态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 2 月，江苏通凯生态科技有限公司完成验收调查工作，并委托江苏辐环环境科技有限公司完成现场监测工作；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，江苏通凯生态科技有限公司于 2025 年 3 月编制完成了《江苏连云港中核田湾光伏~香河 220 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 220 千伏送出工程）建设项目竣工环境保护验收调查报告表》。</p> |  |  |

注：香河 220kV 变电站最近一期项目已于 2013 年 7 月 31 日通过了原江苏省环境保护厅的竣工环境保护验收（苏环核验〔2013〕70 号）。

220kV 中香 49P8 线/220kV 中香 49P9 线相序为 ACB/ABC，110kV 河区 77E 线中核田湾支线/110kV 南湾 7313 线相序为 CBA/CBA。

## 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。

本工程不涉及调整调查范围的情形，验收调查范围与环境影响评价文件确定的评价范围一致，本工程具体调查范围见表 2-1。

表 2-1 验收调查范围

| 调查对象                                    | 调查内容 | 调查范围                              |
|---|------|-----------------------------------|
| 220kV 香河变电站                             | 电磁环境 | 变电站站界外 40m 范围内区域                  |
| 220kV 架空线路、<br>220kV/110kV 四回混<br>压架空线路 | 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（不进入生态敏感区） |
| 110kV 架空线路                              | 电磁环境 | 边导线地面投影外两侧各 30m 内的带状区域            |
|   | 声环境  | 边导线地面投影外两侧各 30m 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（不进入生态敏感区） |
| 110kV 电缆线路                              | 电磁环境 | 管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）                |
|   | 生态环境 | 管廊两侧边缘各 300m 内的带状区域（不进入生态敏感区）     |

注：香河 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程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扩建前一致；本期仅在站内进行间隔扩建，不在站外设临时占地，对站外生态环境无影响。环评阶段未对香河 220kV 变间隔扩建工程运营期进行声环境、生态环境影响评价，故本次验收不对香河 220kV 变进行声环境、生态环境验收调查。

### 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，本工程线路调查范围内有 9 处电磁环境敏感目标，主要为看护房、临时工棚等。香河 220kV 间隔扩建调查范围内无电磁环境敏感目标。

### （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及建筑物集中区。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，本工程调查范围内有 9 处声环境保护目标，主要为看护房、临时工棚等。

### （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，本工程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《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条“（一）中的环境敏感区”。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本工程验收调查范围内不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。

对照《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）及《江苏省自然资源厅关于连云港市连云区 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1070 号），本项目不涉及生态红线及生态管控区。

本项目电磁环境敏感目标情况详见表 2-2，声环境保护目标情况详见表 2-3。

江苏连云港中核田湾光伏~香河 220 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 220 千伏送出工程）建设项目竣工环境保护验收调查报告表

表 2-2 江苏连云港中核田湾光伏~香河 220 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 220 千伏送出工程）沿线电磁环境敏感目标一览表

| 工程名称  | 线路名称*   | 敏感目标名称              | 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         | 杆塔号   |
|---|---|---------------------|----------------|----|------------------------|---------------|---------------------|--------------|----------------|---|
|   |   |                     | 跨越             |    | 边导线地面投影外两侧各 40m (不含跨越) |               |                     |              |                |   |
|   |   |                     | 规模             | 类型 | 规模                     | 类型            | 与 110kV 线路相对位置 (最近) |              |                |   |
| 江苏连云港中核田湾光伏~香河 220 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 220 千伏送出工程） | 220kV 中香 49P8 线 /220kV 中香 49P9 线 /110kV 河区 77E 线中核田湾支线 /110kV 南湾 7313 线 | 连云港市连云区板桥街道张麟村看护房 1 | /              | /  | 1 处看护房                 | 1F 平顶房高 2m    | 边导线地面投影东南侧 3m       | 19           | 220/110kV 混压四回 | 220kV 中香 49P8 线 /220kV 中香 49P9 线 /110kV 河区 77E 线中核田湾支线 /110kV 南湾 7313 线 005#/004#/026#/T26~004#/003#/027#/T27 |
|   |   | 连云港市连云区板桥街道张麟村看护房 2 | /              | /  | 1 处看护房                 | 1F 尖顶房高 2m    | 边导线地面投影西北侧 38m      | 22           | 220/110kV 混压四回 | 220kV 中香 49P8 线 /220kV 中香 49P9 线 /110kV 河区 77E 线中核田湾支线 /110kV 南湾 7313 线 016#/015#/015#/T15~015#/014#/016#/T16 |
|   |   | 连云港市连云区板桥街道张麟村看护房 3 | /              | /  | 1 处看护房                 | 1F 尖顶房高 3m    | 边导线地面投影西北侧 35m      | 22           | 220/110kV 混压四回 | 220kV 中香 49P8 线 /220kV 中香 49P9 线 /110kV 河区 77E 线中核田湾支线 /110kV 南湾 7313 线 019#/018#/012#/T12~018#/017#/013#/T13 |
|   |   | 连云港市连云区板桥街道张麟村张姓民房  | /              | /  | 1 户民房                  | 1F 尖顶房高 3m~4m | 边导线地面投影东南侧 8m       | 34           | 220/110kV 混压四回 | 220kV 中香 49P8 线 /220kV 中香 49P9 线 /110kV 河区 77E 线中核田湾支线 /110kV 南湾 7313 线 022#/021#/009#/T9~021#/020#/010#/T10  |

江苏连云港中核田湾光伏~香河 220 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 220 千伏送出工程）建设项目竣工环境保护验收调查报告表

|                                     |                      |                 |                     |        |                     |                |    |                   |   |
|-------------------------------------|----------------------|-----------------|---------------------|--------|---------------------|----------------|----|-------------------|---|
| 220kV 中香 49P8 线<br>/220kV 中香 49P9 线 | 连云港市连云区板桥街道张麓村王姓民房等  | 3 户民房           | 1F 尖/平顶<br>房高 3m~5m | 7 户民房  | 1F 尖/平顶<br>房高 3m~5m | 边导线地面投影西北侧 3m  | 32 | 220/110kV<br>混压四回 | 220kV 中香 49P8 线<br>/220kV 中香 49P9 线<br>/110kV 河区 77E 线中核田湾支线<br>/110kV 南湾 7313 线<br>023#/022#/008#T8~<br>022#/021#/009#T9 |
|                                     | 连云港市连云区板桥街道张麓村王姓看护房等 | /               | /                   | 3 处看护房 | 1F 尖/平顶<br>房高 3m~4m | 边导线地面投影西北侧 17m | 30 | 220/110kV<br>混压四回 | 220kV 中香 49P8 线<br>/220kV 中香 49P9 线<br>/110kV 河区 77E 线中核田湾支线<br>/110kV 南湾 7313 线<br>025#/024#/006#T6~<br>023#/022#/008#T8 |
|                                     | 连云港市连云区板桥街道张麓村农家院    | /               | /                   | 1 处农家院 | 1F 尖顶<br>房高 3m~4m   | 边导线地面投影东南侧 1m  | 25 | 同塔双回              | 220kV 中香 49P8 线<br>/220kV 中香 49P9 线<br>029#/030#~030#/031#  |
|                                     | 连云港市连云区华乐合金有限公司宿舍等   | 1 处工厂宿舍、1 处临时板房 | 1F 平顶<br>房高 2m~3m   | /      | /                   | /              | 26 | 同塔双回              | 220kV 中香 49P8 线<br>/220kV 中香 49P9 线<br>032#/033#~033#/034#  |
|                                     | 连云港市连云区华乐合金有限公司临时工棚等 | 1 处工厂临时工棚       | 1F 尖顶<br>房高 3m      | 1 处工厂  | 1F 尖顶<br>房高 7m      | 边导线地面投影东南侧 36m | 25 | 同塔双回              | 220kV 中香 49P8 线<br>/220kV 中香 49P9 线<br>033#/034#~034#/035#  |
|                                     |                      |                 |                     |        |                     |                |    |                   |   |

\*注：110kV 南湾 7313 线现状未挂调度，杆塔号自中核田湾光伏升压站终端塔起为 T1，后续杆塔号依次增大。

江苏连云港中核田湾光伏~香河 220 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 220 千伏送出工程）建设项目竣工环境保护验收调查报告表

表 2-3 江苏连云港中核田湾光伏~香河 220 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 220 千伏送出工程）沿线声环境保护目标一览表

| 工程名称  | 线路名称  | 保护目标名称              | 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         | 杆塔号   | 噪声执行标准           |
|---|---|---------------------|----------------|----|------------------------|---------------|---------------------|--------------|----------------|---|------------------|
|   |   |                     | 跨越             |    | 边导线地面投影外两侧各 40m (不含跨越) |               |                     |              |                |   |                  |
|   |   |                     | 规模             | 类型 | 规模                     | 类型            | 与 110kV 线路相对位置 (最近) |              |                |   |                  |
| 江苏连云港中核田湾光伏~香河 220 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 220 千伏送出工程） | 220kV 中香 49P8 线 /220kV 中香 49P9 线 /110kV 河区 77E 线中核田湾支线 /110kV 南湾 7313 线 | 连云港市连云区板桥街道张艮村看护房 1 | /              | /  | 1 处看护房                 | 1F 平顶房高 2m    | 边导线地面投影东南侧 3m       | 19           | 220/110kV 混压四回 | 220kV 中香 49P8 线 /220kV 中香 49P9 线 /110kV 河区 77E 线中核田湾支线 /110kV 南湾 7313 线 005#/004#/026#/T26~004#/003#/027#/T27 | GB 3096-2008 3 类 |
|   |   | 连云港市连云区板桥街道张艮村看护房 2 | /              | /  | 1 处看护房                 | 1F 尖顶房高 2m    | 边导线地面投影西北侧 38m      | 22           | 220/110kV 混压四回 | 220kV 中香 49P8 线 /220kV 中香 49P9 线 /110kV 河区 77E 线中核田湾支线 /110kV 南湾 7313 线 016#/015#/015#/T15~015#/014#/016#/T16 |                  |
|   |   | 连云港市连云区板桥街道张艮村看护房 3 | /              | /  | 1 处看护房                 | 1F 尖顶房高 3m    | 边导线地面投影西北侧 35m      | 22           | 220/110kV 混压四回 | 220kV 中香 49P8 线 /220kV 中香 49P9 线 /110kV 河区 77E 线中核田湾支线 /110kV 南湾 7313 线 019#/018#/012#/T12~018#/017#/013#/T13 |                  |
|   |   | 连云港市连云区板桥街道张艮村张姓民房  | /              | /  | 1 户民房                  | 1F 尖顶房高 3m~4m | 边导线地面投影东南侧 8m       | 34           | 220/110kV 混压四回 | 220kV 中香 49P8 线 /220kV 中香 49P9 线 /110kV 河区 77E 线中核田湾支线 /110kV 南湾 7313 线 022#/021#/009#/T9~021#/020#/010#/T10  |                  |

江苏连云港中核田湾光伏~香河 220 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 220 千伏送出工程）建设项目竣工环境保护验收调查报告表

|  |                                  |                      |                 |                 |        |                 |                |    |                |  |
|--|----------------------------------|----------------------|-----------------|-----------------|--------|-----------------|----------------|----|----------------|--|
|  |                                  | 连云港市连云区板桥街道张艮村王姓民房等  | 3 户民房           | 1F 尖/平顶房高 3m~5m | 7 户民房  | 1F 尖/平顶房高 3m~5m | 边导线地面投影西北侧 3m  | 32 | 220/110kV 混压四回 | 220kV 中香 49P8 线 /220kV 中香 49P9 线 /110kV 河区 77E 线 中核田湾支线 /110kV 南湾 7313 线 023#/022#/008#T8~022#/021#/009#T9 |
|  |                                  | 连云港市连云区板桥街道张艮村王姓看护房等 | /               | /               | 2 处看护房 | 1F 尖/平顶房高 3m~4m | 边导线地面投影西北侧 17m | 30 | 220/110kV 混压四回 | 220kV 中香 49P8 线 /220kV 中香 49P9 线 /110kV 河区 77E 线 中核田湾支线 /110kV 南湾 7313 线 025#/024#/006#T6~023#/022#/008#T8 |
|  | 220kV 中香 49P8 线 /220kV 中香 49P9 线 | 连云港市连云区板桥街道张艮村农家院    | /               | /               | 1 处农家院 | 1F 尖顶房高 3m~4m   | 边导线地面投影东南侧 1m  | 25 | 同塔双回           | 220kV 中香 49P8 线 /220kV 中香 49P9 线 029#/030#~030#/031#   |
|  |                                  | 连云港市连云区华乐合金有限公司宿舍等   | 1 处工厂宿舍、1 处临时板房 | 1F 平顶房高 2m~3m   | /      | /               | /              | 26 | 同塔双回           | 220kV 中香 49P8 线 /220kV 中香 49P9 线 032#/033#~033#/034#   |
|  |                                  | 连云港市连云区华乐合金有限公司临时工棚  | 1 处工厂临时工棚       | 1F 尖顶房高 3m      | /      | /               | /              | 25 | 同塔双回           | 220kV 中香 49P8 线 /220kV 中香 49P9 线 033#/034#~034#/035#   |
|  |                                  |                      |                 |                 |        |                 |                |    |                |  |

### 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 100 $\mu$ T；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

##### 声环境质量标准

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。

本次验收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                                 | 声环境质量验收执行标准   | 标准值（dB（A）） |    |
|----|--|---------------|------------|----|
|    |  |               | 昼间         | 夜间 |
| 1  | 以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域 | 《声环境质量标准》3 类  | 65         | 55 |
| 2  | 交通干线两侧区域                               | 《声环境质量标准》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

本项目地理位置详见表 4-1。

表 4-1 本项目地理位置一览表

| 工程名称  | 子工程名称                     | 性质 | 环评拟建地点                  | 实际建设地点                  |
|---|---------------------------|----|-------------------------|-------------------------|
| 江苏连云港中核田湾光伏~香河 220 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 220 千伏送出工程） | 核田湾光伏~香河 220kV 线路工程       | 新建 | 连云港市连云区板桥工业园境内          | 连云港市连云区板桥工业园境内          |
|   | 香河~羽山等 110kV 线路改造工程       | 改建 | 连云港市连云区板桥工业园境内          | 连云港市连云区板桥工业园境内          |
|   | 香河 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程 | 扩建 | 连云港市连云区板桥工业园瑞和路南侧、金港路东侧 | 连云港市连云区板桥工业园瑞和路南侧、金港路东侧 |

### 主要建设内容及规模

表 4-2 本项目建设内容及规模

| 工程名称  | 子工程名称                     | 调度名称  | 性质 | 建设规模（验收规模）   |
|---|---------------------------|---|----|--|
| 江苏连云港中核田湾光伏~香河 220 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 220 千伏送出工程） | 核田湾光伏~香河 220kV 线路工程       | 220kV 中香 49P8 线/220kV 中香 49P9 线/110kV 河区 77E 线中核田湾支线 /110kV 南湾 7313 线 | 新建 | 线路自中核田湾光伏升压站终端塔至 220kV 香河变，新建架空线路路径全长 11.211km，其中 220kV 单回架空线路路径长 0.095km，220kV/110kV 同塔混压四回架空线路路径长 9.208km，220kV 同塔双回架空线路路径长 1.908km。全线 220kV 线路导线型号为 2×NRLH60/LB20A-630/45 型铝包钢芯耐热铝合金绞线，全线 110kV 线路导线型号为 JL/LB20A-300/25 型铝包钢芯铝绞线，新建杆塔 37 基。   |
|   | 香河~羽山等 110kV 线路改造工程       | 110kV 香羽 771 线/110kV 台香 725 线、110kV 河区 77E 线/110kV 香湖 77E 线           | 改建 | ①110kV 香羽 771 线/台香 725 线改造工程：香河变出口侧改造 110kV 香羽 771 线/台香 725 线，新建双回电缆线路路径全长 0.12km。拆除 3#塔及导线 0.1km。电缆导线型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×800mm <sup>2</sup> ，新建杆塔 2 基。<br>②110kV 河区 77E 线/香湖 77F 线改造工程：香河变出口侧改造 110kV 河区 77E 线/香湖 77F 线，新建双回架空线路路径全长 0.28km。拆除导线 0.28km。新建 110kV 线路导线型号为 JL/LB20A-400/35 铝包钢芯铝绞线，新建杆塔 1 基。 |
|   | 香河 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程 | 香河 220kV 变电站  | 扩建 | 220kV 香河变拆除重建 220kV 出线间隔 1 个（香区 2），扩建 220kV 出线间隔 5 个（中核田湾 2 个、丰益油脂 1 个、备用 2 个）。  |

江苏连云港中核田湾光伏~香河 220 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 220 千伏送出工程）建设项目竣工环境保护验收调查报告表

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

表 4-3 本项目工程占地及输电线路路径

| 工程名称  | 子工程名称                     | 工程占地*  | 总平面布置   | 输电线路路径  |
|---|---------------------------|--|---|---|
| 江苏连云港中核田湾光伏~香河 220 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 220 千伏送出工程） | 核田湾光伏~香河 220kV 线路工程       | 永久占地 268m <sup>2</sup> ,<br>临时占地 31970m <sup>2</sup> | /   | 架空线路起于中核田湾升压站，220kV 单回线路分别自升压站向西北出线至电缆线路终端塔，与 110kV 双回线路形成同塔四回路，沿小丁港河南侧向西南走线，至 G228 国道东侧左转，至刘圩港河南侧转向西南，跨越 G228 国道，沿刘圩港河北侧继续向西南，跨越云港路，至烧香河东侧右转，至 220kV 中香 49P8 线 030#/220kV 中香 49P9 线 029# 杆塔，110kV 线路电缆引下，T 接至香河~南区 110kV 线路工程，行成 220kV 同塔双回架空线路向东北侧走线至香河变。             |
|   | 香河~羽山等 110kV 线路改造工程       |  | /   | ①110kV 香羽 771 线/台香 725 线改造工程<br>在 110kV 香羽 771 线/110kV 台香 725 线 002#/083#~005#085#档内线路下方新建电缆终端塔 2 基，将架空线路改造为电缆入地，新建双回电缆线路路径全长约 0.12km。拆除杆塔 1 基及导线 0.1km。<br>②110kV 河区 77E 线/香湖 77F 线改造工程<br>在 110kV 河区 77E 线/香湖 77F 线 001#~002#档内新建耐张塔 1 基，降低线路高度，新建双回架空线路路径全长约 0.28km。 |
|   | 香河 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程 | 围墙内扩建，不新增占地  | 220kV 香河变自西南向东北布置为 220kVAIS 场地、户外主变、110kV 配电装置室及 110kVAIS 场地，主变运输道路布置在主变压器和主控制室之间。变电站大门布置在站区西北部位置。事故油池位于#2 主变西北部。<br>本期香河变 220kV 出线间隔扩建完成后间隔排列自西北向东南为：备用 1、丰益油脂、备用 2、香金、香核、香云、香佟、香凤、香瀛、香徐 1、香徐 2、香区 1、香区 2、田湾光伏 1、田湾光伏 2。其中，备用 1、丰益油脂、备用 2、田湾光伏 1、田湾光伏 2 为本期扩建间隔。 | /   |

\*注：本项目永久占地为塔基区（148m<sup>2</sup>）、电缆区（120m<sup>2</sup>），永久占地共 268m<sup>2</sup>；临时占地为塔基区（17800m<sup>2</sup>）、牵张及跨越场区（4100m<sup>2</sup>），临时施工道路区（8800m<sup>2</sup>），电缆区（1270m<sup>2</sup>），临时占地共 31970m<sup>2</sup>，占地类型主要为耕地、交通运输用地等。（本工程拆除杆塔数量较少，占地面积归列到塔基区计算，不再单独分区）

江苏连云港中核田湾光伏~香河 220 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 220 千伏送出工程）建设项目竣工环境保护验收调查报告表

建设项目环境保护投资

表 4-4 本项目环境保护投资一览表

| 工程名称  | 性质 | 投资概算          |                 |              | 实际投资          |                 |              |
|---|----|---------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------|--------------|
|   |    | 投资总概算<br>(万元) | 环境保护投<br>资 (万元) | 环境保护<br>投资比例 | 实际总概算<br>(万元) | 环境保护投<br>资 (万元) | 环境保护<br>投资比例 |
| 江苏连云港中核田湾光伏~香河 220 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 220 千伏送出工程） | 新建 | ***           | ***             | ***          | ***           | ***             | ***          |

表 4-5 本项目环评与验收阶段环境保护投资对比表

| 工程实施时段            | 环保措施工程     | 环评阶段环境保护投资 (万元) | 验收阶段环境保护投资 (万元) | 备注                                       |
|-------------------|------------|-----------------|-----------------|--|
| 施工期               | 大气污染防治费用   | ***             | ***             | 施工围挡、裸露地面覆盖防尘网、物料密闭运输、洒水降尘、道路硬化、车辆出场前冲洗等 |
|                   | 水污染防治费用    | ***             | ***             | 施工期线路利用居住点已有的污水处理；设施处理、泥浆池及沉淀池等          |
|                   | 噪声污染防治费用   | ***             | ***             | 用先进的低噪声设备，定期维护等                          |
|                   | 生态环境费用     | ***             | ***             | 复耕、植被绿化、场地恢复、排水沟、沉沙池等，合理进行施工组织等          |
|                   | 固体废物防治费用   | ***             | ***             | 生活垃圾、建筑垃圾清运、拆除的杆塔及导线回收等                  |
| 环境保护设施调试运行期       | 电磁污染防治费用   | ***             | ***             | 优化导线相间距离以及导线布置，部分线路采用电缆敷设                |
|                   | 噪声污染防治费用   | ***             | ***             | 选用表面光滑的导线、线路保持足够的导线对地高度                  |
|                   | 工程措施运行维护费用 | ***             | ***             | 加强运维管理等                                  |
| 环境影响评价、管理、监测及验收费用 |            | ***             | ***             | 环境影响评价、管理、监测及验收费用等                       |
| 合计                | /          | ***             | ***             | /  |

江苏连云港中核田湾光伏~香河 220 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 220 千伏送出工程）建设项目竣工环境保护验收调查报告表

建设项目变动情况及变动原因

1、项目规模变化情况

本次验收项目工程规模与环评阶段相比略有变化，详见表 4-6。

表 4-6 工程验收阶段与环评阶段规模变化情况一览表

| 工程名称  | 工程内容                      | 环评阶段工程组成及规模   | 验收阶段工程组成及规模  | 变化情况   | 变化原因                |                       |
|---|---------------------------|---|--|--|---------------------|-----------------------|
| 江苏连云港中核田湾光伏~香河 220 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 220 千伏送出工程） | 中核田湾光伏~香河 220kV 线路工程      | 路径长度  | 线路自中核田湾光伏升压站终端塔至 220kV 香河变，新建架空线路路径全长约 11.295km，其中 220kV 单回架空线路路径长约 0.095km，220kV/110kV 同塔混压四回架空线路路径长约 9.33km，220kV 同塔双回架空线路路径长约 1.87km。   | 线路自中核田湾光伏升压站终端塔至 220kV 香河变，新建架空线路路径全长约 11.211km，其中 220kV 单回架空线路路径长约 0.095km，220kV/110kV 同塔混压四回架空线路路径长约 9.208km，220kV 同塔双回架空线路路径长约 1.908km。   | 新建线路路径总长度减少 0.084km | 线路路径未变，验收阶段进一步核实了路径长度 |
|   |                           | 架设方式  | 单回架空、同塔双回、220/110kV混压四回  | 单回架空、同塔双回、220/110kV混压四回  | 一致                  | /                     |
|   |                           | 导线型号  | 220kV：2×NRLH60/LB20A-630/45 型铝包钢芯耐热铝合金绞线<br>110kV：JL/LB20A-300/25 型铝包钢芯铝绞线   | 220kV：2×NRLH60/LB20A-630/45 型铝包钢芯耐热铝合金绞线<br>110kV：JL/LB20A-300/25 型铝包钢芯铝绞线   | 一致                  | /                     |
|   |                           | 杆塔数量  | 37 基   | 37 基   | 一致                  | /                     |
|   | 香河~羽山等 110kV 线路改造工程       | 路径长度  | ①110kV 香羽 771 线/台香 725 线改造工程：香河变出口侧改造 110kV 香羽 771 线/台香 725 线，新建双回电缆线路路径全长约 0.12km。拆除 3#塔及导线 0.1km。<br>②110kV 河区 77E 线/香湖 77F 线改造工程：香河变出口侧改造 110kV 河区 77E 线/香湖 77F 线，新建双回架空线路路径全长约 0.28km。拆除导线 0.28km。 | ①110kV 香羽 771 线/台香 725 线改造工程：香河变出口侧改造 110kV 香羽 771 线/台香 725 线，新建双回电缆线路路径全长约 0.12km。拆除 3#塔及导线 0.1km。<br>②110kV 河区 77E 线/香湖 77F 线改造工程：香河变出口侧改造 110kV 河区 77E 线/香湖 77F 线，新建双回架空线路路径全长约 0.28km。拆除导线 0.28km。 | 一致                  | /                     |
|   |                           | 架设方式  | 同塔双回、双回电缆  | 同塔双回、双回电缆  | 一致                  | /                     |
|   |                           | 导线型号  | JL/LB20A-400/35 铝包钢芯铝绞线  | JL/LB20A-400/35 铝包钢芯铝绞线  | 一致                  | /                     |
|   |                           | 电缆型号  | ZC-YJLW03-Z-64/110-1×800mm <sup>2</sup>  | ZC-YJLW03-Z-64/110-1×800mm <sup>2</sup>  | 一致                  | /                     |
|   |                           | 杆塔数量  | 3 基  | 3 基  | 一致                  | /                     |
|   | 香河 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程 | 220kV 香河变拆除重建 220kV 出线间隔 1 个（香区 2），扩建 220kV 出线间隔 5 个（中核田湾 2 个、丰益油脂 1 个、备用 2 个）。 | 220kV 香河变拆除重建 220kV 出线间隔 1 个（香区 2），扩建 220kV 出线间隔 5 个（中核田湾 2 个、丰益油脂 1 个、备用 2 个）。  | 一致   | /                   |                       |

## 2、环境保护目标变化情况

本次验收工程周围环境敏感目标与环评阶段略有变化，详见表 4-7。

## 3、重大变动核查情况

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），本工程环评阶段与验收阶段变动情况对比情况见表 4-8。

江苏连云港中核田湾光伏~香河 220 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 220 千伏送出工程）建设项目竣工环境保护验收调查报告表

3、重大变动核查情况

表 4-7 本次线路工程验收阶段与环评阶段敏感目标变化情况一览表（电磁环境和声环境）

| 工程名称  | 环评阶段                         |                            | 验收阶段                        |                                | 变化原因                              |
|---|------------------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
|   | 环境敏感点                        | 项目与敏感点的水平距离（最近）            | 环境敏感点                       | 项目与敏感点的水平距离（最近）                |                                   |
| 江苏连云港中核田湾光伏~香河 220 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 220 千伏送出工程） | 连云港市连云区板桥街道张臄村看护房 1          | 线路南侧约 3m                   | 连云港市连云区板桥街道张臄村看护房 1         | 边导线地面投影东南侧 3m                  | 线路路径未变，验收阶段细化敏感目标具体方位             |
|   | 连云港市连云区板桥街道环球铜业空置房           | 线路东侧约 38m                  | ---                         | ---                            | 线路路径未变，验收阶段此处敏感目标超出调查范围           |
|   | 连云港市连云区板桥街道张臄村看护房 2          | 线路北侧约 2m                   | 连云港市连云区板桥街道张臄村看护房 2         | 边导线地面投影西北侧 38m                 | 线路路径未变，原环评阶段看护房拆除，验收阶段敏感目标环评阶段未识别 |
|   | 连云港市连云区板桥街道张臄村看护房 3 等 3 处看护房 | 跨越 1 处，临近 2 处，最近为线路北侧约 36m | 连云港市连云区板桥街道张臄村看护房 3         | 边导线地面投影西北侧 35m                 | 线路路径未变，验收阶段其中两处敏感目标已拆除            |
|   | 连云港市连云区板桥街道张臄村张姓民房           | 线路南侧约 11m                  | 连云港市连云区板桥街道张臄村张姓民房          | 边导线地面投影东南侧 8m                  | 线路路径未变，验收阶段进一步核实敏感目标位置关系          |
|   | 连云港市连云区板桥街道张臄村盐水分站民房等 10 户民房 | 跨越 4 户，临近 6 户，最近为线路南侧约 13m | 连云港市连云区板桥街道张臄村王姓民房等 10 户民房  | 跨越 3 户，临近 7 户，最近为边导线地面投影西北侧 3m | 线路路径未变，验收阶段进一步核实敏感目标位置关系          |
|   | 连云港市连云区板桥街道张臄村民房等 4 户看护房     | 线路北侧约 18m                  | 连云港市连云区板桥街道张臄村王姓看护房等 3 户看护房 | 边导线地面投影西北侧 17m                 | 线路路径未变，验收阶段进一步核实敏感目标数量及位置关系       |
|   | 连云港市连云区板桥街道张臄村看护房 4          | 跨越                         | ---                         | ---                            | 线路路径未变，验收阶段核实此处敏感目标部分拆除，不计列为敏感目标  |

江苏连云港中核田湾光伏~香河 220 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 220 千伏送出工程）建设项目竣工环境保护验收调查报告表

|  |                                  |                               |   |  |  |
|--|----------------------------------|-------------------------------|---|--|--|
|  | 连云港市连云区板桥街道张<br>毓村看护房 5          | 线路北侧约 21m                     | ---                                       | ---  | 线路路径未变，验收阶段核实此<br>处敏感目标部分拆除，不计列为<br>敏感目标 |
|  | 连云港张跳园区农家院                       | 线路东侧 13m                      | 连云港市连云区板桥街<br>道张毓村农家院                     | 边导线地面投影东南侧<br>1m                           | 线路路径未变，验收阶段进一步<br>核实敏感目标位置关系             |
|  | 连云港市连云区板桥街道张<br>毓村看护房 6 等 2 处看护房 | 跨越 1 处，临近 1 处，<br>为线路西侧约 4m   | ---                                       | ---  | 线路路径未变，验收阶段此处 2<br>处看护房已拆除               |
|  | 连云港市连云区板桥街道汽<br>车修理厂等 2 排临时板房    | 跨越 1 排，临近 1 排，<br>为线路西侧约 25m  | 连云港市连云区华乐合<br>金有限公司宿舍等 2 处<br>临时板房        | 跨越 2 处临时板房                                 | 线路路径未变，验收阶段进一步<br>核实敏感目标数量及用途            |
|  | 电力线路危险值守点等 9<br>排临时板房            | 跨越 2 排，临近 7 排，<br>最近为线路南侧约 2m |   |  |  |
|  | 江苏港华乐合金有限公司<br>厂房                | 线路南侧约 33m                     | 连云港市连云区华乐合<br>金有限公司临时工棚等<br>1 处临时工棚、1 处工厂 | 跨越 1 处临时工棚，临<br>近 1 处工厂，边导线地<br>面投影东南侧 36m | 线路路径未变，验收阶段进一步<br>核实敏感目标数量               |
|  | 连云港市港华乐合金公司临<br>时工棚等 5 排工棚       | 跨越 4 排，临近 1 排，<br>为线路南侧约 12m  |   |  |  |

表 4-8 本次验收工程重大变动核查一览表

| 《输变电建设项目重大变动清单（试行）》                                       | 环评阶段                    |                      | 验收阶段              | 备注                           |
|---|-------------------------|----------------------|-------------------|------------------------------|
| 电压等级升高  | 220kV/110kV             |                      | 220kV/110kV       | 无变动                          |
| 主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备<br>总数量增加超过原数量的 30%                  | /                       |                      | /                 | /                            |
| 输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%                                    | 中核田湾光伏~香河<br>220kV 线路工程 | 新建线路路径总长<br>11.295km | 新建线路路径总长 11.211km | 线路路径长度减少 0.084km，<br>未发生重大变动 |
|   | 香河~羽山等 110kV<br>线路改造工程  | 新建线路路径总长<br>0.4km    | 新建线路路径总长 0.4km    | 无变动                          |
| 变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过<br>500 米                            | /                       |                      | /                 | /                            |
| 输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原<br>路径长度的 30%                     | /                       |                      | /                 | 无偏移                          |
| 因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入<br>新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护<br>区等生态敏感区 | 无                       |                      | 无                 | 不涉及生态敏感区                     |

江苏连云港中核田湾光伏~香河 220 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 220 千伏送出工程）建设项目竣工环境保护验收调查报告表

|  |                          |                            |                              |                      |
|--|--------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------|
| 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% | 中核田湾光伏~香河 220kV 线路工程     | 15 处电磁敏感目标，<br>13 处声环境保护目标 | 9 处电磁敏感目标，<br>9 处声环境保护目标     | 线路路径未变，部分敏感目标拆除，数量减少 |
|  | 香河~羽山等 110kV 线路改造工程      | 无电磁环境敏感目标                  | 无电磁环境敏感目标                    | 无变动                  |
| 变电站由户内布置变为户外布置                             | /                        |                            | /                            | /                    |
| 输电线路由地下电缆改为架空线路                            | 电缆线路路径长 0.12km           |                            | 电缆线路路径长 0.12km               | 未发生电缆改架空             |
| 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%         | 220/110kV 四回混压、同塔双回、双回电缆 |                            | 220/110kV 四回混压、同塔双回、<br>双回电缆 | 一致                   |

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：

本项目在电压等级和线路架设方式等方面均与环评阶段一致；输电线路路径长度减少，因此不属于“2.输电线路路径长度增加超过原路径长度的30%”。验收阶段输电线路未发生横向位移。本项目环评阶段无生态保护目标、有15处电磁环境敏感目标和13处声环境保护目标数量，验收阶段有无生态保护目标、9处电磁环境敏感目标和9处声环境保护目标，未因路径偏移新增敏感目标，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），本工程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

本次验收的江苏连云港中核田湾光伏~香河 220 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 220 千伏送出工程）于 2023 年 11 月 13 日取得连云港市生态环境局的环评批复，该工程一次性建成，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（生态环境、声环境、大气环境、水环境、固体废物）：**

**1、生态影响**

本项目变电站间隔扩建工程仅在原有站址内安装配电装置支架及基础，不新增占地，施工时间很短，不会对生态环境产生不良影响；本项目线路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。

**（1）土地占用**

本项目占地主要表现为永久占地与临时占地。经估算，本项目总用地面积为20314m<sup>2</sup>（永久用地354m<sup>2</sup>，临时用地19960m<sup>2</sup>）。永久用地为塔基用地（360m<sup>2</sup>）、电缆检修井用地（3m<sup>2</sup>）、拆除塔基区恢复用地（9m<sup>2</sup>），临时用地主要为新建塔基施工区（6400m<sup>2</sup>）、牵张及跨越场（2000m<sup>2</sup>）、拆除塔基施工区（100m<sup>2</sup>）、电缆通道施工区（960m<sup>2</sup>）、临时道路（10500m<sup>2</sup>）。本项目施工期，设备、材料运输过程中，尽量利用现有道路，缩小施工作业带，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，尽可能复原状地貌，可以有效降低临时施工占地对区域生态系统功能的损害。

**（2）对植被的影响**

本项目线路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。拆除塔基区塔基开挖深度约 2m，开挖土方就地回填后进行土地整治，恢复原有土地功能。项目建成后，对架空线路施工区、电缆通道施工区、塔基施工区、拆除塔基区及临时道路等临时占地区域及时进行复耕或绿化处理，景观上做到与周围环境相协调。采取上述措施后，本项目建设对周围生态环境影响很小。

**（3）水土流失**

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，避开暴雨天气土建施工；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度的减少水土流失。

**2、声环境影响分析**

线路施工会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声以及基础、架线施工中各种机具的设备噪声等。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，限制夜间施工，可进一步降低施工噪声影响。施工单位如因工艺特殊情况要求，确需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按照《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，应取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并公告附近居民。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消失，对周围声环境及保护目标影响较小。

### 3、施工扬尘分析

施工扬尘主要来自土建施工的开挖作业、建筑材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时产生的扬尘等。

施工单位应按照《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）的要求采取扬尘污染防治措施，尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响。

### 4、水环境影响分析

本项目施工过程中产生的废水主要为施工废水和施工人员的生活污水。

本项目变电站间隔扩建工程不设置施工营地，施工人员生活污水依托香河变现有化粪池处理后由环卫部门清运。

线路施工时，一般采用商品混凝土，产生的施工废水较少。线路工程施工废水主要为杆塔、电缆井基础等施工时产生的少量泥浆水，主要污染物为COD、BOD<sub>5</sub>、SS，经泥浆池及沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排，沉渣定期清理。线路施工阶段，施工人员居住在施工点附近租住的民房内或单位宿舍内，产生的生活污水主要污染物为COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N等，利用居住点已有的污水处理设施处理。

### 5、固体废物影响分析

施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、施工人员的生活垃圾、拆除的导线和杆塔以及塔基废渣等。施工过程中的建筑垃圾、拆除的塔基废渣和生活垃圾分别收集堆放并及时清运；弃土弃渣尽量做到土石方平衡，对不能平衡的弃土弃渣以及其他建筑垃圾、拆除的塔基废渣及时清运，并委托有关单位运送至指定受纳场地，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。施工单位应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中第六十三条规定，编制建筑垃圾处理方案，采取污染防治措施，并报县级以上地方人民政府环境卫生主管部门备案。

**营运期环境影响（电磁环境、声环境、废气、废水、固体废物、生态环境）：**

**1、电磁环境影响分析**

本工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响很小，投入运行后对周围环境及电磁敏感目标的影响能够满足相应评价标准要求。

**2、声环境影响分析**

高压架空输电线路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，本工程 220kV 采用的类比线路为 220kV 洲丰 4H47/4H48 线，220/110kV 混压四回线路采用的类比线路为扬州 220kV 肖真 4H15/4H16 线/110kV 肖浦 7F5/肖首 7F6 线，110kV 采用的类比线路为 110kV 大平 887 线/110kV 腾桥 7G1 线，根据类比线路，本工程线路建成投运后，输电线路对周围声环境贡献较小，对周围声环境影响较小。

**3、废气**

变电站及输电线路运行期间无废气产生。

**4、废水**

香河 220kV 变间隔扩建在原变电站围墙范围内建设，本期不新增工作人员，现有日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排，对周围水环境影响较小。

输电线路运营期没有废水产生，对周围水体没有影响。

**5、固体废物**

变电站无人值班，日常巡视及检修人员产生少量的生活垃圾，分类收集后由环卫部门定期清理，不排入周围环境，对周围环境不产生影响，本期不新增生活垃圾。

变电站运行过程中，产生的废变压器油、废铅蓄电池不在站内暂存，废铅蓄电池由连云港供电公司统一回收至废铅蓄电池暂存处，最终交由有资质的单位处理处置；废变压器油由连云港供电公司交由有资质的单位处理处置。

香河 220kV 变电站本期扩建 5 回间隔，不涉及主变，因此本次不新增废变压器油、废铅蓄电池。

输电线路运营期没有固体废物产生，对周围环境没有影响。

江苏连云港中核田湾光伏~香河 220 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 220 千伏送出工程）建设项目竣工环境保护验收调查报告表

**环境影响评价文件批复意见**

国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司：

你单位报送的《关于江苏连云港中核田湾光伏~香河 220 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 220 千伏送出工程）建设项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。经研究，批复如下：

一、根据《报告表》评价结论，项目建设具备环境可行性。从环保角度考虑，我局同意你单位按《报告表》确定的方案建设江苏连云港中核田湾光伏~香河 220 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 220 千伏送出工程）。项目建设地点位于连云港市连云区板桥工业园，具体项目构成及规模见《报告表》中“建设项目基本情况”。

二、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，并做好以下工作：

（一）严格执行环保要求和相关设计标准、规程，优化设计方案，确保项目周围区域的工频电场强度、工频磁感应强度和噪声满足环保标准限值要求。

（二）线路临近环境敏感点处须适当抬高架线高度，确保工程运行后附近的居民点能满足工频电场强度不大于 4000V/m、工频磁感应强度不大于 100 $\mu$ T 的标准要求。

（三）加强施工环境保护，落实各项污染防治措施，尽量减少土地占用和对植被的破坏，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。

（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，落实各项环境保护措施。项目竣工后，须按规定开展竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入运行。本项目建设期和运营期的环境监督管理由连云港市连云生态环境局负责。

四、本批复自下达之日起五年内建设有效，项目的性质、规模、地点、拟采取的环保措施发生重大变动的，应重新报批项目的环境影响评价文件。

**表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）**

| 阶段  | 影响类别 | 环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施  | 环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因  |
|-----|------|--|---|
| 前期  | 生态影响 | <p><b>环评报告表要求：</b><br/>项目选址尽可能避让自然保护区和风景名胜等生态保护目标及水环境保护目标，并注意生态环境的保护。</p>  | <p><b>已落实：</b><br/><b>环评报告表要求：</b><br/>本工程线路选线已避让自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、生态保护红线等生态环境敏感目标，并注意对生态环境的保护。</p>  |
|     | 污染影响 | <p><b>环评批复要求：</b><br/>严格执行环保要求和相关设计标准、规程，优化设计方案，确保项目周围区域的工频电场强度、工频磁感应强度和噪声满足环保标准限值要求。</p>  | <p><b>已落实：</b><br/><b>环评批复要求：</b><br/>项目已严格按照环保要求和相关设计标准、规程，优化了设计方案。<br/>根据监测结果，本工程沿线测点处的工频电场强度为 6.4V/m~581.5V/m，工频磁感应强度为 0.047<math>\mu</math>T~0.981<math>\mu</math>T，变电站周围测点处工频电场强度为 32.4V/m~362.4V/m，工频磁感应强度为 0.043<math>\mu</math>T~1.248<math>\mu</math>T；变电站、线路沿线测点处均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）相应限值要求；本项目架空线路沿线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 37dB(A)~43dB(A)，噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。</p> |
| 施工期 | 生态影响 | <p><b>环评报告表要求：</b><br/>(1) 加强施工管理，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。施工废水经泥浆池及沉淀池处理后，回用于施工过程，不外排。<br/>(2) 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。<br/>(3) 施工过程中做好水土流失的防护措施，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复耕或绿化。</p> | <p><b>已落实：</b><br/><b>环评报告表要求：</b><br/>(1) 已加强施工管理，及时清理施工废水等，施工废水沉淀后回用，未外排。<br/>(2) 严格控制了施工用地范围，施工时器械未超出临时占地范围。<br/>(3) 严格控制了开挖面积，开挖的土方及时回填。剥离的耕植土及水坑淤泥采用密目网苫盖，施工结束后复耕。<br/>(4) 施工中的生活垃圾集中堆放，由环卫部门集中运送至附近收集点，建筑垃圾由有资质的单位运送至指定收纳场地，拆除的杆塔和导线交由供电公司回收</p>  |

江苏连云港中核田湾光伏~香河 220 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 220 千伏送出工程）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  |
|----|------|--|---|
|    |      | <p>(4) 施工期生活垃圾分类收集后由当地环卫部门清运，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，不外排。</p> <p>(5) 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大气环境产生污染。</p> <p>(6) 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。</p> <p>(7) 临时施工道路尽量依托现有道路铺垫钢板，避免占用基本农田等敏感性区域，严格规定施工范围，避免施工车辆随意行驶，施工结束后及时清理钢板并进行绿化或复耕等生态恢复措施。</p> <p>(8) 制定严格施工制度的同时，开展环境保护的宣传教育，增强施工人员环境保护意识和专业知识。</p> <p>(9) 合理安排施工时间，禁止在较长时段的雨天施工。</p> <p>(10) 施工结束后，及时清理施工现场，对变电站间隔扩建施工开挖面进行绿化、硬化处理，对施工临时用地进行土地整治、复耕或绿化等处理，拆除塔基处开挖土方就地回填后进行土地整治，恢复土地原有使用功能。</p> <p><b>环评批复要求：</b></p> <p>加强施工环境保护，落实各项污染防治措施，尽量减少土地占用和对植被的破坏，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>处理。</p> <p>(5) 对运输车辆加盖了苫布，未洒落物料；</p> <p>(6) 施工过程中未出现施工机械机油的跑冒滴漏。</p> <p>(7) 施工临时道路尽量依托现有道路，并铺垫钢板，施工车辆行驶未超出临时道路占地范围，施工结束后进行了绿化和复耕。</p> <p>(8) 定期开展环保的宣传教育，增强了施工人员的相关意识。</p> <p>(9) 合理安排了工期，未在大雨天气施工。</p> <p>(10) 施工人员对施工现场进行了清理，变电站间隔扩建施工开挖面已硬化处理，本期仅在站内进行间隔扩建，不在站外设临时占地。</p> <p><b>环评批复要求：</b></p> <p>已落实环评提出的各项环境保护措施，减少了土地占用和对植被的破坏，未发生噪声、扬尘等扰民现象。</p> |

江苏连云港中核田湾光伏~香河 220 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 220 千伏送出工程）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  |
|----------|------|---|---|
| 施工期      | 污染影响 | <p><b>环评报告表要求：</b></p> <p>（1）变电站间隔扩建施工人员生活污水依托香河变现有化粪池处理后由环卫部门清运。线路施工人员就近租用民房，利用当地已有的污水处理设施进行处理。线路施工产生的少量泥浆水经泥浆池及沉淀池去除悬浮物后回用不外排。</p> <p>（2）采用低噪声施工机械设备，设置围挡，控制设备噪声源强。除因生产工艺要求或特殊需要必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，夜间作业必须公告附近居民。</p> <p>（3）施工场地设置围挡，对作业处裸露地面覆盖防尘网，定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业。运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等运输，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗洒，不超载，经过村庄等敏感目标时控制车速。</p> <p>（4）加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾、拆除的塔基废渣的管理，施工期间施工人员产生的少量垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运；建筑垃圾以及拆除的塔基废渣委托相关的单位运送至指定受纳场地；拆除的导线和杆塔等，由供电公司统一收集处理。</p> | <p><b>已落实：</b></p> <p><b>环评报告表要求：</b></p> <p>（1）香河变电站间隔扩建施工人员生活污水纳入变电站化粪池处理；线路施工人员产生的生活污水纳入当地污水处理系统；施工废水沉淀后回用，未外排。</p> <p>（2）施工单位采用了低噪声施工设备，施工时设置了围挡，降低了施工噪声；未在夜间进行施工。</p> <p>（3）施工场地设置了围挡，定期洒水，并在作业处覆盖了防尘网，未在大风天气进行土方作业；运输车辆按照规划的路线和时间运输，减少了沿途遗洒，未超载，经过村庄等敏感目标时降低了车速。</p> <p>（4）施工人员产生的生活垃圾分类收集后委托当地环卫部门及时清运；拆除的塔基废渣和建筑垃圾已委托给相关单位运送至指定的收纳场地；拆除的导线和杆塔，交由供电公司统一收集处理。</p> |
| 环境保护设施调试 | 生态影响 | <p><b>环评报告表要求：</b></p> <p>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。</p>   | <p><b>已落实：</b></p> <p><b>环评报告表要求：</b></p> <p>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环境保护意识教育，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。</p>  |

江苏连云港中核田湾光伏~香河 220 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 220 千伏送出工程）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  |
|----|------|---|---|
| 期  | 污染影响 | <p><b>环评报告表要求：</b><br/>                     选用表面光滑的导线、线路通过保持足够的导线对地高度。线路设置警示标志。</p> <p><b>环评批复要求：</b><br/>                     （1）线路临近环境敏感点处须适当抬高架线高度，确保工程运行后附近的居民点能满足工频电场强度不大于 4000V/m、工频磁感应强度不大于 100<math>\mu</math>T 的标准要求。<br/>                     （2）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，落实各项环境保护措施。项目竣工后，须按规定开展竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入运行。本项目建设期和运营期的环境监督管理由连云港市连云生态环境局负责。<br/>                     （3）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><br/> <b>环评报告表要求：</b><br/>                     架空输电线路选用了表面光滑导线，提高了导线对地高度，优化了导线相间距离以及导线布置，有效降低了线路运行噪声的影响。根据监测结果，本工程沿线环境保护目标处噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。线路现场已设置警示和防护指示标志。</p> <p><b>环评批复要求：</b><br/>                     （1）根据监测结果，本工程沿线环境敏感目标处的工频电磁场均能满足工频电场强度不大于 4000V/m、工频磁感应强度不大于 100<math>\mu</math>T 的标准要求，同时架空输电电线路下的道路等场所，电场强度满足 10kV/m 的限值要求。<br/>                     （2）本项目严格执行了配套的环保措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度。本项目目前正在开展竣工环境保护验收工作。验收合格后，项目方正式投入运行。<br/>                     （3）本项目在批复下达后的五年内建设完毕，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。</p> |

施工阶段环保措施示例



运输车辆遮盖



垃圾分类

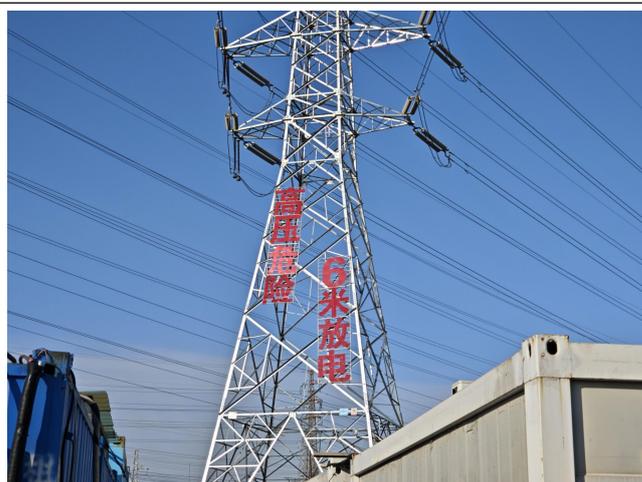


铺垫隔油

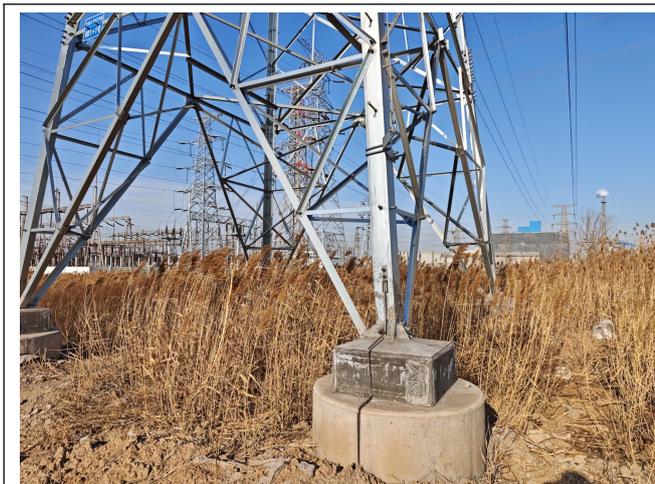


场地平整

调试期生态环境恢复情况示例



杆塔警示和防护指示标志牌



塔基恢复



电缆恢复

表 7 电磁环境、声环境监测

|                            |  |
|----------------------------|--|
| 电<br>磁<br>环<br>境<br>监<br>测 | <p><b>监测因子及监测频次</b></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><b>监测方法及监测布点</b></p> <p>1、监测方法</p> <p>《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）</p> <p>2、监测布点</p> <p>（1）敏感目标监测布点</p> <p>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）最近的一户（如距离一样，则选取楼层较高的）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。</p> <p>（2）输电线路工频电场、工频磁场断面监测布点</p> <p>四回混压输电线路，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（距两杆塔中央连线 60m）为止。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。</p> <p>在建（构）筑物外监测，选择在建筑物靠近输变电建设项目的一侧，且距离建筑物不小于 1m 处布点。监测仪器的探头应架设在地面（或立足平面）上方 1.5m 高度处，测量工频电场及工频磁场。</p> <p>（3）变电站工频电场、工频磁场监测布点</p> <p>在 220kV 变电站厂界外 5m 处每边布设 1 个监测点位（间隔扩建侧围墙外监测点位布设在本期间隔扩建处），进行工频电场、工频磁场监测，监测点位应远离进出线（距进出线边导线地面投影不少于 20m）。</p> <p><b>质量保证措施</b></p> <p>（1）监测仪器</p> <p>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。</p> |

(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2月13日~2月14日

3、监测环境条件：

**表 7-1 工程监测时气象条件一览表**

| 检测时间      | 天气情况 | 温度（℃） | 相对湿度（%RH） | 风速（m/s） |
|-----------|------|-------|-----------|---------|
| 2025.2.13 | 晴    | 0~7   | 47~52     | 2.4~3.5 |
| 2025.2.14 | 晴    | 0~4   | 53~56     | 3.2~3.7 |

**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-2246

探头型号：LF-01D，探头编号：G-2242

仪器校准日期：2025.1.7（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~100kHz

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：广电计量检测集团股份有限公司

校准证书编号：J202412315651-0002

2、监测工况：

电  
磁  
环  
境  
监  
测

表 7-2 监测时工况负荷情况一览表

| 调度名称                     | 监测时间              | 电压 (kV)       | 电流 (A)      | 有功 (MW)    |
|--------------------------|-------------------|---------------|-------------|------------|
| 香河 220kV 变电站 1#主变        | 2025.2.13<br>(昼间) | 227.4~230.2   | 94.7~99.6   | 35.1~39.8  |
| 香河 220kV 变电站 2#主变        |                   | 227.4~230.2   | 156.1~210.3 | 61.5~85.1  |
| 110kV 香羽 771 线           |                   | 113.3~116.7   | 24.5~27.9   | -6.1~-5.0  |
| 110kV 台香 725 线           |                   | 111.2~113.1   | 39.1~52.6   | -9.8~-7.6  |
| 110kV 香湖 77F 线           |                   | 113.3~114.8   | 44.3~49.6   | 8.2~9.9    |
| 110kV 河区 77E 线           |                   | 111.3~112.2   | 18.6~23.4   | 3.7~4.5    |
| 110kV 河区 77E 线<br>中核田湾支线 |                   | 111.3~112.2   | 13.1~17.7   | 2.4~3.5    |
| 110kV 南湾 7313 线          |                   | 111.9~113.2   | 3.9~10.6    | 0.7~2.1    |
| 220kV 中香 49P8 线          |                   | 227.36~232.79 | 24.3~202.6  | -82.6~-8.9 |
| 220kV 中香 49P9 线          |                   | 227.34~232.06 | 24.4~204.4  | -82.8~-8.9 |
| 110kV 河区 77E 线<br>中核田湾支线 | 2025.2.13<br>(夜间) | 111.3~112.2   | 14.8~26.5   | 2.8~6.0    |
| 110kV 南湾 7313 线          |                   | 111.9~113.2   | 15.6~28.3   | 2.7~4.9    |
| 220kV 中香 49P8 线          |                   | 227.36~232.79 | 3.5~13.2    | -3.8~55.6  |
| 220kV 中香 49P9 线          |                   | 227.34~232.06 | 2.8~13.5    | -4.0~55.3  |
| 110kV 河区 77E 线<br>中核田湾支线 | 2025.2.14<br>(夜间) | 112.5~114.6   | 6.5~17.3    | 2.1~5.7    |
| 110kV 南湾 7313 线          |                   | 112.1~114.6   | 10.1~20.4   | 2.3~4.1    |
| 220kV 中香 49P8 线          |                   | 227.5~233.3   | 24.5~202.9  | -82.1~-9.2 |
| 220kV 中香 49P9 线          |                   | 227.6~233.8   | 24.1~204.3  | -81.3~-8.8 |

本工程验收监测结果

表 7-3 本工程线路沿线工频电场、工频磁场监测结果

| 编号  | 监测点位描述  |                     | 工频电场强度 (V/m) | 工频磁感应强度 (μT) | 控制限值              |
|-----|---|---------------------|--------------|--------------|-------------------|
| 1   | 连云港市连云区板桥街道张鼐村看护房 1 西北角 1m 处                              |                     | 192.4        | 0.077        | 4000V/m<br>、100μT |
| 2   | 连云港市连云区板桥街道张鼐村看护房 2 东南侧 1m 处                              |                     | 57.0         | 0.059        |                   |
| 3   | 连云港市连云区板桥街道张鼐村看护房 3 东南侧 1m 处                              |                     | 67.6         | 0.065        |                   |
| 4   | 连云港市连云区板桥街道张鼐村张姓民房西北侧 1m 处                                |                     | 148.3        | 0.075        |                   |
| 5-1 | 连云港市连云区板桥街道张鼐村王姓民房东北侧 1m 处                                |                     | 122.6        | 0.097        |                   |
| 5-2 | 连云港市连云区板桥街道张鼐村民房 1 西南侧 1m 处                               |                     | 96.1         | 0.084        |                   |
| 5-3 | 连云港市连云区板桥街道张鼐村民房 2 东北侧 1m 处                               |                     | 147.3        | 0.069        |                   |
| 5-4 | 连云港市连云区板桥街道张鼐村民房 3 东南角 1m 处                               |                     | 122.3        | 0.071        |                   |
| 6   | 连云港市连云区板桥街道张鼐村王姓看护房东南侧 1m 处                               |                     | 179.1        | 0.076        |                   |
| 7   | 连云港市连云区板桥街道张鼐村农家院西北角 1m 处                                 |                     | 537.8        | 0.194        |                   |
| 8-1 | 连云港市连云区华乐合金有限公司宿舍南侧 1m 处                                  |                     | 558.1        | 0.339        |                   |
| 8-2 | 连云港市连云区华乐合金有限公司临时板房南侧 1m 处                                |                     | 461.9        | 0.414        |                   |
| 9-1 | 连云港市连云区华乐合金有限公司临时工棚西南侧 1m 处                               |                     | 581.5        | 0.526        |                   |
| 9-2 | 连云港市连云区华乐合金有限公司厂房西侧角 1m 处                                 |                     | 57.1         | 0.066        |                   |
| 10  | 110kV 河区 77E 线/110kV 香湖 77F 线线下, 001+1#塔西南侧 23m 处         |                     | 213.6        | 0.553        | 10kV/m            |
| 11  | 110kV 香羽 771 线/110kV 台香 725 线电缆管廊上方, 004#/084#杆塔东北侧 31m 处 |                     | 190.4        | 0.981        | 4000V/m<br>、100μT |
| 12  | 220kV 中香 49P8 线 001#~002#塔间线下, 001#塔西南侧 46m               |                     | 123.7        | 0.077        | 10kV/m            |
| 13  | 220kV 中香 49P8 线 /220kV 中香 49P9 线                          | 0m                  | 80.4         | 0.068        |                   |
| 14  | /110kV 河区 77E 线中核田湾支线/110kV 南湾 7313 线                     | 1m                  | 104.9        | 0.070        |                   |
| 15  | 023#/022#/008#/T8~022#/021#/009#T9                        | 2m                  | 122.2        | 0.071        |                   |
| 16  | 塔间弧垂最低位置横截面西北侧, 距两杆塔中央连线对地投影 (弧垂                          | 3m                  | 140.2        | 0.072        |                   |
| 17  | 对地高度为 32m)  | 4m                  | 157.6        | 0.072        |                   |
| 18  |   | 5m (220kV 中香 49P8 线 | 172.6        | 0.073        |                   |

电  
磁  
环  
境  
监  
测

|    |  |                                |       |       |
|----|--|--------------------------------|-------|-------|
|    |  | 边导线下)                          |       |       |
| 19 |  | 6m                             | 181.7 | 0.072 |
| 20 |  | 7m                             | 189.1 | 0.070 |
| 21 |  | 8m                             | 191.2 | 0.073 |
| 22 |  | 9m                             | 197.3 | 0.067 |
| 23 |  | 10m (110kV 河区 77E 线中核田湾支线边导线下) | 194.9 | 0.066 |
| 24 |  | 15m                            | 170.3 | 0.068 |
| 25 |  | 20m                            | 150.0 | 0.062 |
| 26 |  | 25m                            | 131.2 | 0.060 |
| 27 |  | 30m                            | 119.5 | 0.058 |
| 28 |  | 35m                            | 92.0  | 0.057 |
| 29 |  | 40m                            | 62.3  | 0.053 |
| 30 |  | 45m                            | 37.7  | 0.052 |
| 31 |  | 50m                            | 15.6  | 0.057 |
| 32 |  | 55m                            | 10.7  | 0.055 |
| 33 |  | 60m                            | 6.4   | 0.047 |

表 7-4 香河 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程周围工频电场、工频磁场监测结果

| 编号 | 监测点位描述                         | 工频电场强度 (V/m) | 工频磁感应强度 (μT) | 控制限值             |
|----|--------------------------------|--------------|--------------|------------------|
| 1  | 西北侧围墙外 5m 处<br>(距变电站西南侧围墙 49m) | 32.4         | 0.043        | 4000V/m<br>100μT |
| 2  | 西南侧围墙外 5m 处<br>(距变电站西北侧围墙 4m)  | 362.4        | 0.803        |                  |
| 3  | 东南侧围墙外 5m 处<br>(距变电站西南侧围墙 36m) | 195.7        | 0.778        |                  |
| 4  | 东北侧围墙外 5m 处<br>(距变电站东南侧围墙 3m)  | 83.3         | 1.248        |                  |

注：测点 1、3 均在扩建的间隔处。

监测结果表明：

本工程沿线测点处的工频电场强度为 57.0V/m~581.5V/m，工频磁感应强度为 0.059μT~0.981μT。

220kV 中香 49P8 线/220kV 中香 49P9 线/110kV 河区 77E 线中核田湾支线/110kV 南湾 7313 线断面处的

工频电场强度为 6.4V/m~197.3V/m，工频磁感应强度为 0.047 $\mu$ T~0.073 $\mu$ T。

香河 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程四周围墙外 5m，地面 1.5m 高度处的工频电场强度为 32.4V/m~362.4V/m，工频磁感应强度为 0.043 $\mu$ T~1.248 $\mu$ T。

### 监测结果分析

本次验收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》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 所对应的公众暴露控制限值，即工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的控制限值要求。架空线路线下测点处工频电场能满足道路等场所频率 50Hz 的工频电场强度 10kV/m 的控制限值要求。

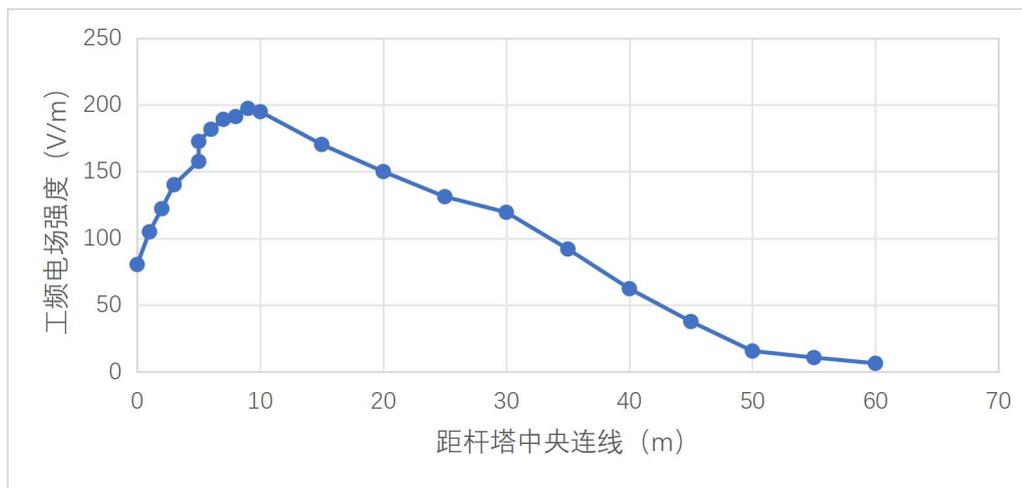


图 7-1 220/110kV 四回混压架设输电线路断面监测处工频电场强度趋势图

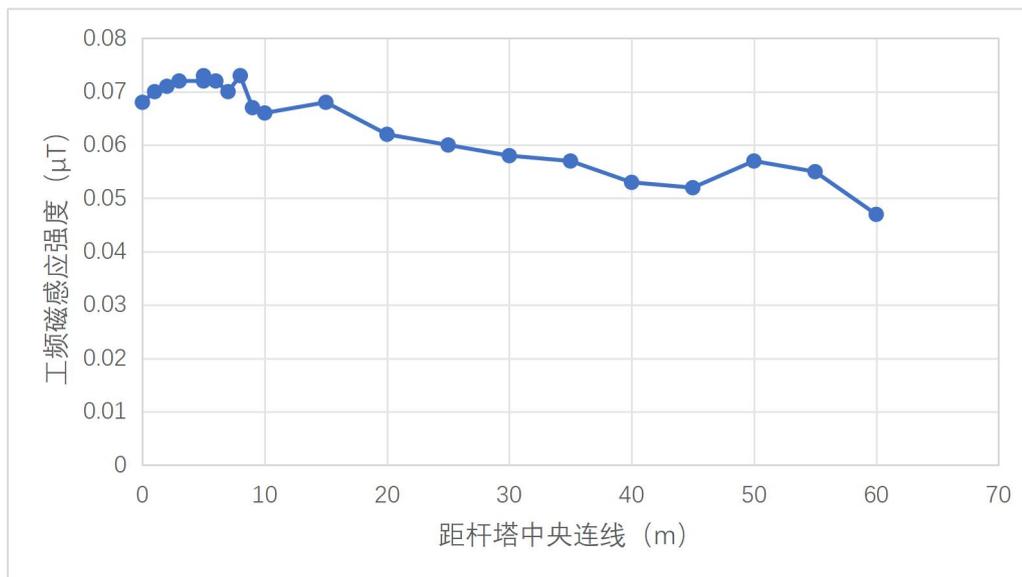


图 7-2 220/110kV 四回混压架设输电线路断面监测处工频磁感应强度趋势图

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，可以推测线路沿线及敏感目标处的工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应限值要求。

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。

本工程输电线路沿线的工频磁感应强度为 0.047 $\mu$ T~0.553 $\mu$ T，为公众曝露控制限值的 0.047%~0.981%，监测时输电线路电流占极限设计电流（4038A）为 1.63%~10.78%，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，输电线路沿线的工频磁感应强度为 2.88 $\mu$ T~33.93 $\mu$ T，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 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值。

|        |                         |
|--------|-------------------------|
| 声<br>环 | 监测因子及监测频次<br>1、监测因子：噪声。 |
|--------|-------------------------|

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>境<br/>监<br/>测</b> | <p>2、监测频次：昼、夜间各监测一次</p>   |
|                      | <p><b>监测方法及监测布点</b></p> <p>1、监测方法</p> <p>《声环境质量标准》（GB 3096-2008）</p> <p>2、监测布点</p> <p>选取线路保护目标附近及架空线路下方进行噪声监测，监测高度在 1.2m 以上。</p> <p><b>质量保证措施</b></p> <p>（1）监测仪器</p> <p>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，监测前后使用声校准器进行校准，确保仪器处在正常工作状态。</p> <p>（2）环境条件</p> <p>监测时环境条件须满足仪器使用要求。噪声环境监测工作应在无雨雪、无雷电天气，风速 5m/s 以下时进行。</p> <p>（3）人员要求</p> <p>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。</p> <p>（4）数据处理</p> <p>监测结果的数据处理应遵循统计学原则。</p> <p>（5）检测报告审核</p> <p>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。</p> |
|                      | <p><b>监测单位、监测时间、监测环境条件</b></p> <p>见表 7-1。</p>   |

## 监测仪器及工况

### 1、监测仪器：

#### AWA6228+多功能声级计

仪器编号：00310533

检定有效期：2025.1.6~2026.1.5

测量范围：20dB(A)~132dB(A)

频率范围：10Hz~20kHz

校准单位：江苏省计量科学研究院

校准证书编号：E2024-0133047

#### AWA6221A 声级校准器

仪器编号：1004726

检定有效期：2025.1.2~2026.1.1

校准单位：江苏省计量科学研究院

校准证书编号：E2024-0133050

### 2、监测工况：详见表 7-2。

本次工程验收监测结果

表 7-4 本工程线路沿线噪声监测结果

| 编号  | 监测点位描述  | 测量结果         |              | 执行标准<br>dB (A)              |
|-----|---|--------------|--------------|-----------------------------|
|     |   | 昼间 dB<br>(A) | 夜间 dB<br>(A) |                             |
| 1   | 连云港市连云区板桥街道张藤村看护房 1 西北角 1m 处                      | 40           | 38           | GB 3096-2008<br>3 类 (65/55) |
| 2   | 连云港市连云区板桥街道张藤村看护房 2 东南侧 1m 处                      | 41           | 38           |                             |
| 3   | 连云港市连云区板桥街道张藤村看护房 3 东南侧 1m 处                      | 41           | 39           |                             |
| 4   | 连云港市连云区板桥街道张藤村张姓民房西北侧 1m 处                        | 40           | 37           |                             |
| 5-1 | 连云港市连云区板桥街道张藤村王姓民房东北侧 1m 处                        | 44           | 40           |                             |
| 5-2 | 连云港市连云区板桥街道张藤村民房 3 东南角 1m 处                       | 43           | 39           |                             |
| 6   | 连云港市连云区板桥街道张藤村王姓看护房东南侧 1m 处                       | 44           | 40           |                             |
| 7   | 连云港市连云区板桥街道张藤村农家院西北角 1m 处                         | 39           | 37           |                             |
| 8   | 连云港市连云区华乐合金有限公司宿舍南侧 1m 处                          | 47           | 42           |                             |
| 9   | 连云港市连云区华乐合金有限公司临时工棚西南侧 1m 处                       | 49           | 43           |                             |
| 10  | 110kV 河区 77E 线/110kV 香湖 77F 线线下, 001+1#塔西南侧 23m 处 | 45           | 41           |                             |

声  
环  
境  
监  
测

本项目架空线路沿线保护目标及线下测点处的昼间环境噪声为 39dB(A)~49dB(A)，夜间环境噪声为 37dB(A)~43dB(A)。

监测结果分析

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 3 类标准要求。

输电线路正常运行时，对周围环境影响很小，根据类似工程运行期监测结果，即使在满负荷状态下，线路运行对周围的声环境影响也能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值要求。

## 表 8 环境影响调查

| 施工期  |
|--|
| <p><b>1、生态影响</b></p> <p><b>(1) 生态保护目标调查</b></p> <p>通过现场调查、查阅工程环评资料，本工程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《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条“（一）中的环境敏感区”。</p> <p>对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），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生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《江苏省自然资源厅关于连云港市连云区 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1070号），本项目不涉及生态红线及生态管控区。</p> <p><b>(2) 自然生态影响调查</b></p> <p>本项目间隔扩建工程在香河 220 千伏变电站围墙内扩建，临时占地均位于站内，对周围自然生态基本无影响。</p> <p>本项目线路工程所在区域已经过多年的人工开发，周边主要为道路、农田等，本次验收工程生态环境调查范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021年版）、《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物及省重点保护野生植物。</p> <p>本项目永久占地为塔基区（148m<sup>2</sup>）、电缆区（120m<sup>2</sup>），永久占地共 268m<sup>2</sup>；临时占地为塔基区（17800m<sup>2</sup>）、牵张及跨越场区（4100m<sup>2</sup>），临时施工道路区（8800m<sup>2</sup>），电缆区（1270m<sup>2</sup>），临时占地共 31970m<sup>2</sup>。调查结果表明，本项目线路新建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，工程建设造成的区域生态环响较小，生态恢复示例详见施工期环保措施及调试期生态环境恢复情况。</p> <p><b>(3) 农业生态影响调查</b></p> <p>本项目间隔扩建工程在香河 220 千伏变电站围墙内扩建，临时占地均位于站内，对周围农业生态基本无影响。</p> <p>本项目线路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</p> |

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。在采取补偿措施后，工程建设对农业生态影响较小。

#### (4) 生态保护措施有效性分析

本项目施工场地已划定明确的施工范围，未随意扩大，减少了对植被的破坏；施工期间施工物料堆放进行了严格管理，防止了雨季雨水或暴雨冲刷导致物料随雨水径流排入地表及附近水域造成污染；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；施工中开挖的土方进行了回填，未产生弃土弃渣；施工废物按类别分别存放并回收，不能回收的废物均按批准的方法运往批准的地点处理，未随意丢弃；所采取的表土剥离、土地整治、铺设钢板等水土保持工程措施、临时措施、植物措施等有效防止了水土流失。

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。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) 声环境

变电站及线路施工会产生施工噪声，建设单位在施工时选用了低噪声设备和运输车辆，未在夜间施工，对周围声环境的影响较小。

### (2) 大气环境

本工程间隔扩建在香河 220 千伏变电站围墙内扩建，无新征用地，对周围大气环境基本无影响。

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，随着施工结束立即恢复。

### (3) 固体废物

施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾和建筑垃圾。施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；生活垃圾由环卫部门定期清理；拆除的塔基废渣及建筑垃圾委托给经核准从事建筑垃圾处置的单位处理；拆除的导线及杆塔交由供电公司处理。

### (4) 地表水环境

施工期废水主要为施工人员的生活污水及线路施工废水。线路施工阶段，施工区域设沉淀池，施工废水经沉淀池沉淀后回用；线路施工人员居住在施工点附近租住的民房内，生活污水排入居住点的化粪池中及时清理。变电站施工人员生活污水依托站内化粪池处理，定期清理。

环境保护设施调试期

## 1、生态影响

由于工程的建设，使得塔基周围处土地功能发生了改变，给局部区域的植被带来一定的影响。由于塔基周围地区无珍稀植物和国家、地方保护动物，所采取的水土保持工程措施、临时措施、植物措施等有效防止了水土流失，对当地植被和生态系统的影响很小。

临时占地对生态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，本工程施工建设及调试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。

本项目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，未对周围的生态环境造成破坏。输电线路施工对周围景观有短暂影响，建成后对景观有一定影响。

## 2、污染影响

### (1) 电磁环境调查

输电线路提高了杆塔架设高度和导线加工工艺，并尽量避开了居民住宅等环境敏感目标，以减少对周围电磁环境的影响。监测结果表明线路沿线测点处的工频电场、工频磁场测值均符合工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 $\mu$ 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。

### (2) 声环境影响调查

验收监测结果表明，线路沿线声环境保护目标测点处噪声能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

### (3) 水环境影响调查

变电站巡检等工作人员产生的生活污水依托站内化粪池处理后，定期清理。

输电线路调试期及运行期均无污废水产生，不会对附近水环境产生影响。

### (4) 固体废物影响调查

变电站巡检等工作人员所产生的少量生活垃圾平时分类暂存于变电站垃圾箱中，定期送至环卫部门处理。

输电线路调试期及运行期均无固体废物产生，对外环境无影响。

## 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。国网江苏省电力有限公司连云港供电分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。

#### 环境保护设施调试期环境管理机构设置

变电站及输电线路投运后环境保护日常管理由变电及线路工区负责。国网江苏省电力有限公司连云港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，负责本工程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，工程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连云港供电分公司委托有资质的监测单位负责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。本次输电线路工程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<br>工频磁场 | 点位布设    | 变电站四周围墙外 5m、地面 1.5m 高度处；输电线路沿线及电磁环境敏感目标处   |
|    |              | 监测因子    | 工频电场强度 (kV/m)、工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )  |
|    |              | 监测方法    | 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）  |
|    |              | 监测时间及频次 | 监测时间：①变电站：工程竣工环境保护验收监测一次，其后每 4 年 1 次或有群众反映时；②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<br>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，昼间、夜间等效声级， $L_{eq}$ , dB (A)  |
|    |              | 监测方法    | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）   |
|    |              | 监测时间及频次 | 监测时间：工程竣工环境保护验收监测一次，其后有群众反映时<br>监测频次：各监测点昼间、夜间各监测一次  |

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，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。本工程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

#### 1、工程基本情况

国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司本次验收的输变电工程为江苏连云港中核田湾光伏~香河 220 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 220 千伏送出工程），项目总投资\*\*\*万元，其中环境保护投资\*\*\*万元。工程规模如下：

**表 4-1 本项目建设内容及规模**

| 工程名称  | 子工程名称                     | 调度名称   | 性质 | 建设规模（验收规模）   |
|---|---------------------------|--|----|--|
| 江苏连云港中核田湾光伏~香河 220 千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 220 千伏送出工程） | 核田湾光伏~香河 220kV 线路工程       | 220kV 中香 49P8 线<br>/220kV 中香 49P9 线<br>/110kV 河区 77E 线中核田湾支线<br>/110kV 南湾 7313 线 | 新建 | 线路自中核田湾光伏升压站终端塔至 220kV 香河变，新建架空线路路径全长约 11.211km，其中 220kV 单回架空线路路径长约 0.095km，220kV/110kV 同塔混压四回架空线路路径长约 9.208km，220kV 同塔双回架空线路路径长约 1.908km。全线 220kV 线路导线型号为 2×NRLH60/LB20A-630/45 型铝包钢芯耐热铝合金绞线，全线 110kV 线路导线型号为 JL/LB20A-300/25 型铝包钢芯铝绞线，新建杆塔 37 基。   |
|   | 香河~羽山等 110kV 线路改造工程       | 110kV 香羽 771 线<br>/110kV 台香 725 线、<br>110kV 河区 77E 线<br>/110kV 香湖 77E 线          | 改建 | ①110kV 香羽 771 线/台香 725 线改造工程：香河变出口侧改造 110kV 香羽 771 线/台香 725 线，新建双回电缆线路路径全长约 0.12km。拆除 3#塔及导线 0.1km。电缆导线型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×800mm <sup>2</sup> ，新建杆塔 2 基。<br>②110kV 河区 77E 线/香湖 77F 线改造工程：香河变出口侧改造 110kV 河区 77E 线/香湖 77F 线，新建双回架空线路路径全长约 0.28km。拆除导线 0.28km。新建 110kV 线路导线型号为 JL/LB20A-400/35 铝包钢芯铝绞线，新建杆塔 1 基。 |
|   | 香河 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程 | 香河 220kV 变电站   | 扩建 | 220kV 香河变拆除重建 220kV 出线间隔 1 个（香区 2），扩建 220kV 出线间隔 5 个（中核田湾 2 个、丰益油脂 1 个、备用 2 个）。  |

#### 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运行中已得到落实。

#### 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有土地功能，施工期的环境影响随着施工期的结束已基本消失。

#### 4、调试期环境影响调查

##### (1) 生态影响调查

本工程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《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条“（一）中的环境敏感区”。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），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）及《连云港市国土空间规划（2021-2035年）》，本工程调查范围内不涉及江苏省生态保护红线。

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）、《江苏省自然资源厅关于连云港市连云区2023年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1070号），本项目不涉及生态管控区。

## （2）电磁环境影响调查

本项目调试期输电线路沿线工频电场、工频磁场能够满足工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 $\mu$ 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。

## （3）声环境影响调查

验收监测结果表明，线路沿线声环境保护目标及线路下方测点处噪声能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。

变电站巡检等工作产生的生活污水依托站内化粪池处理后，定期清理。

输电线路调试期及运行期均无污废水产生，不会对附近水环境产生影响。

## （4）固体废物影响调查

变电站巡检等工作产生的少量生活垃圾平时分类暂存于变电站垃圾箱中，定期送至环卫部门处理。

输电线路调试期及运行期均无固体废物产生，对外环境无影响。

## 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，国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司本次验收的江苏连云港中核田湾光伏~香河220

千伏线路工程（江苏连云港中核田湾 200 万千瓦滩涂光伏示范项目 220 千伏送出工程），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。