

2024-TKZH

0075

无锡依坝~东亭 220 千伏线路改造工程

# 水土保持设施验收报告

建设单位：国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司

编制单位：江苏通凯生态科技有限公司

2024年10月

2024-TKZH

0075

无锡依坝~东亭 220 千伏线路改造工程

# 水土保持设施验收报告

建设单位：国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司

编制单位：江苏通凯生态科技有限公司

2024年10月



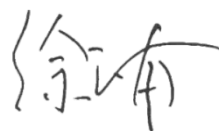
# 无锡依坝~东亭 220 千伏线路改造工程

## 水土保持设施验收报告

### 责任页

(江苏通凯生态科技有限公司)

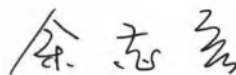
**批准：**徐玉奎（总经理）



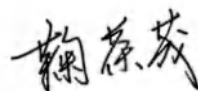
**核定：**娄 帅（工程师）



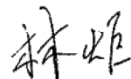
**审查：**余志宏（工程师）



**校核：**鞠荣茂（工程师）



**项目负责人：**林 炬（高级工程师）



**编写：**李 炎（工程师）（参编章节：第 1、2、7 章、附图）



董 波（工程师）（参编章节：第 3~6 章、附件）



# 目 录

|                              |           |
|------------------------------|-----------|
| 前 言 .....                    | 1         |
| <b>1 项目及项目区概况 .....</b>      | <b>5</b>  |
| 1.1 项目概况 .....               | 5         |
| 1.2 项目区概况 .....              | 9         |
| <b>2 水土保持方案和设计情况 .....</b>   | <b>12</b> |
| 2.1 主体工程设计 .....             | 12        |
| 2.2 水土保持方案 .....             | 12        |
| 2.3 水土保持方案变更 .....           | 12        |
| 2.4 水土保持后续设计 .....           | 14        |
| <b>3 水土保持方案实施情况 .....</b>    | <b>15</b> |
| 3.1 水土流失防治责任范围 .....         | 15        |
| 3.2 弃渣场设置 .....              | 17        |
| 3.3 取土场设置 .....              | 17        |
| 3.4 水土保持措施总体布局 .....         | 17        |
| 3.5 水土保持设施完成情况 .....         | 18        |
| 3.6 水土保持投资完成情况 .....         | 27        |
| <b>4 水土保持工程质量 .....</b>      | <b>31</b> |
| 4.1 质量管理体系 .....             | 31        |
| 4.2 各防治分区水土保持工程质量评定 .....    | 34        |
| 4.3 弃渣场稳定性评估 .....           | 37        |
| 4.4 总体质量评价 .....             | 37        |
| <b>5 项目初期运行及水土保持效果 .....</b> | <b>38</b> |
| 5.1 初期运行情况 .....             | 38        |
| 5.2 水土保持效果 .....             | 38        |
| <b>6 水土保持管理 .....</b>        | <b>42</b> |
| 6.1 组织领导 .....               | 42        |
| 6.2 规章制度 .....               | 42        |
| 6.3 建设管理 .....               | 42        |

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| 6.4 水土保持监测 .....            | 43        |
| 6.5 水土保持监理 .....            | 44        |
| 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况 ..... | 44        |
| 6.7 水土保持补偿费缴纳情况 .....       | 44        |
| 6.8 水土保持设施管理维护 .....        | 45        |
| <b>7 结论与下阶段工作安排 .....</b>   | <b>46</b> |
| 7.1 结论 .....                | 46        |
| 7.2 遗留问题安排 .....            | 46        |
| 7.3 下阶段工作安排 .....           | 46        |

**附件：**

- 附件 1 委托函
- 附件 2 工程建设及水土保持大事记
- 附件 3 核准批复
- 附件 4 初设批复
- 附件 5 水土保持方案批复
- 附件 6 水土保持补偿费缴纳凭证
- 附件 7 单位工程验收鉴定书、分部工程验收签证
- 附件 8 水土保持设施竣工验收检查记录表
- 附件 9 重要水土保持单位工程验收照片
- 附件 10 项目区施工前后遥感影像对比图
- 附件 11 临时占地支撑材料
- 附件 12 渣土运输工程合同

**附图：**

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 间隔扩建区平面布置图
- 附图 3-1 线路路径图
- 附图 3-2 线路路径图
- 附图 4-1 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图（依坝变）
- 附图 4-2 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图（东亭变）
- 附图 5 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图（线路工程）

## 前 言

无锡依坝~东亭 220 千伏线路改造工程位于无锡市锡山区东北塘街道、云林街道、锡北镇和安镇街道。本工程为改扩建输变电项目，工程建设内容为：扩建 220kV 间隔 1 个，改造 220kV 间隔 3 个；新建架空线路长 11.248km，新立杆塔 63 基；拆除架空线路长 10.44km，拆除杆塔 33 基；新建电缆线路长 0.13km。具体包括：①依坝 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程：本期扩建 1 回 220kV 出线间隔，另改造原东亭 1 回 220kV 出线间隔，并完成对扩建间隔内设备支架及基础的安装，对改造间隔设备支架和基础的更换；②东亭 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程：本期东亭变将备用间隔调整为依坝 2 出线间隔，进行依坝 1 线保护改造，并完成对改造间隔设备支架和基础的更换，出线方式由架空出线改造为电缆出线；③依坝~东亭 220 千伏线路改造工程：本期新建双回架空线路长 11.248km，新立杆塔 63 基，其中角钢塔 15 基，钢管杆 48 基，均采用灌注桩基础；拆除架空线路长 10.44km，拆除杆塔 33 基；新建电缆线路长 0.13km，采用电缆隧道敷设方式。本工程总投资为 8594 万元（未决算），其中土建投资 1780 万元。本工程总占地面积 3.75hm<sup>2</sup>，其中永久占地 0.33hm<sup>2</sup>，临时占地 3.42hm<sup>2</sup>；本工程土石方挖填总量为 3.62 万 m<sup>3</sup>，其中挖方量 1.96 万 m<sup>3</sup>（含表土剥离 0.52 万 m<sup>3</sup>，土石方开挖 1.44 万 m<sup>3</sup>），填方量 1.66 万 m<sup>3</sup>（含表土回覆 0.52 万 m<sup>3</sup>，土石方回填 1.14 万 m<sup>3</sup>），无购方，余方量 0.30 万 m<sup>3</sup>，产生的余方由南京开林建设工程有限公司合理运输至无锡市锡山区云林街道和东北塘街道堆土收纳场进行消纳（见附件 9）。本工程于 2021 年 7 月开工，2024 年 5 月完工，总工期 35 个月。

2019 年 12 月 26 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于 220 千伏南通苏通输变电工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2019〕1223 号）对本工程核准进行了批复。

2020 年 6 月 4 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无锡依坝~东亭 220 千伏线路改造等工程初步设计的批复》（苏电建初设批复〔2020〕28 号）对本工程初设进行了批复。

2020 年 11 月 30 日，无锡市水利局以《关于准予国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司无锡依坝~东亭 220 千伏线路改造工程水土保持方案的行政许

可决定》（锡水许〔2020〕52号）文件，对本工程水土保持方案进行了批复。

2021年6月，建设单位委托江苏辐环环境科技有限公司开展水土保持监测工作。监测单位立即成立监测项目组，确定了项目负责人和监测人员，进驻项目现场，编制了《水土保持监测实施方案》。接受委托后，监测单位全程跟踪监测，记录各项水土保持落实情况等。现场监测完成后，监测单位及时整理资料数据，于2024年9月编制完成《无锡依坝~东亭220千伏线路改造工程水土保持监测总结报告》。

通过招投标，建设单位委托江苏兴力建设集团有限公司承担本工程水土保持监理工作。监理单位接受委托后，及时组建项目监理部，组织水土保持监理交底会，在单位工程开工前，对施工单位报送的单位工程施工组织设计中有关水土保持的内容进行审核，从水土保持的角度提出优化施工方案与方法的建议并答复意见。建设过程中，在监理协调作用下，建设单位、施工单位、监理单位三方建立了公平、公正、和谐的建设环境，促进了有限资源的共享。在参建单位的共同努力下，按时、保质、保量地完成了本项目水土保持相关的建设任务。

2024年6月，建设单位组织监理和其他参加单位陆续开展了本项目的水土保持分部工程、单位工程的验收工作。本项目水土保持工程包含3个单位工程、4个分部工程和335个单元工程。单元工程全部合格。

2024年5月，建设单位委托江苏通凯生态科技有限公司（我单位）开展水土保持设施验收报告编制工作。2024年9月，我单位在查阅建设单位提供的自验资料、走访各参建单位以及现场核查的基础上，编制完成《无锡依坝~东亭220千伏线路改造工程水土保持设施验收报告》。

综上，在项目建设过程，各参建单位认真贯彻落实建设单位部署，基本落实了工程水土保持方案及批复文件的要求，水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规及技术规范的有关规定和要求，各项水土保持措施质量均合格并能持续、安全、有效运转，六项防治目标值达到了方案设计的防治目标。



水土保持验收条件相符性分析表

| 序号 | 水利部令第 53 号规定不得通过验收的情形                    | 工程实际情况  | 符合性分析  |
|----|--|---|--------|
| 1  | 未依法依规履行水土保持方案编报审批程序或者开展水土保持监测、监理的        | 本工程依法依规编制了水土保持方案，经分析不涉及重大变更；建设单位已委托江苏辐环环境科技有限公司开展水土保持监测；本工程的水土保持监理纳入主体工程中，由主体工程监理单位进行了监理。 | 符合验收条件 |
| 2  | 弃土弃渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的              | 本工程产生的弃土委托南京开林建设工程有限公司合理运输至无锡市锡山区云林街道和东北塘街道堆土收纳场进行消纳。                                     | 符合验收条件 |
| 3  | 水土保持措施体系、等级和标准或者水土流失防治指标未按照水土保持方案批复要求落实的 | 本工程已按照水土保持方案批复落实了水土保持措施体系、等级和标准；水土流失防治措施已按照水土保持方案批复要求落实。                                  | 符合验收条件 |
| 4  | 存在水土流失风险隐患的                              | 本工程不存在水土流失风险隐患。   | 符合验收条件 |
| 5  | 水土保持设施验收材料明显不实、内容存在重大缺项、遗漏的              | 本工程水土保持设施验收材料均按实际情况进行编制。  | 符合验收条件 |
| 6  | 存在法律法规和技术标准规定不得通过水土保持设施验收的其他情形的          | 本工程水土保持验收符合水土保持相关法律法规要求。  | 符合验收条件 |

水土保持设施验收特性表

无锡依坝~东亭 220 千伏线路改造工程水土保持设施验收特性表

|                           |   |   |              |                       |       |
|---------------------------|---|---|--------------|-----------------------|-------|
| 验收工程名称                    | 无锡依坝~东亭 220 千伏线路改造工程                            |   | 验收工程地点       | 江苏省无锡市                |       |
| 所在流域                      | 太湖流域  | 所属水土流失防治区   | 江苏省省级水土流失易发区 |                       |       |
| 部门、时间及文号                  | 无锡市水利局 2020 年 11 月 30 日 锡水许(2020)52 号           |   |              |                       |       |
| 工 期                       | 主体工程  | 2021 年 7 月~2024 年 5 月, 总工期 35 个月  |              |                       |       |
|                           | 水土保持设施  | 2021 年 7 月~2024 年 5 月, 总工期 35 个月  |              |                       |       |
| 防治责任范围 (hm <sup>2</sup> ) | 方案确定的防治责任范围                                     | 3.05  |              |                       |       |
|                           | 实际发生的防治责任范围                                     | 3.75  |              |                       |       |
| 方案拟定水土流失防治目标              | 水土流失治理度   | 98%   | 实际完成水土流失防治指标 | 水土流失治理度               | 98.9% |
|                           | 土壤流失控制比   | 1.0   |              | 土壤流失控制比               | 2.8   |
|                           | 渣土防护率   | 98%   |              | 渣土防护率                 | 99.5% |
|                           | 表土保护率   | 92%   |              | 表土保护率                 | 94.4% |
|                           | 林草植被恢复率   | 98%   |              | 林草植被恢复率               | 98.6% |
|                           | 林草覆盖率   | 27%   |              | 林草覆盖率                 | 95.2% |
| 主要工程量                     | 工程措施  | 表土剥离 0.52 万 m <sup>3</sup> , 碎石压盖 0.04hm <sup>2</sup> , 土地整治 3.64hm <sup>2</sup>  |              |                       |       |
|                           | 植物措施  | 撒播草籽 2.969hm <sup>2</sup>   |              |                       |       |
|                           | 临时措施  | 泥浆沉淀池 17 座、防尘网苫盖 10500m <sup>2</sup> 、防尘网铺垫 3800m <sup>2</sup> 、临时排水沟 1680m、临时沉沙池 25 座、铺设钢板 2450m <sup>2</sup>          |              |                       |       |
| 工程质量评定                    | 评定项目  | 总体质量评定  |              | 外观质量评定                |       |
|                           | 工程措施  | 合格  |              | 合格                    |       |
|                           | 植物措施  | 合格  |              | 合格                    |       |
| 投资                        | 水土保持方案投资 (万元)                                   | 119.12  |              |                       |       |
|                           | 实际投资 (万元)                                       | 97.05   |              |                       |       |
|                           | 减少投资原因  | 塔基区编织袋装土拦挡措施未实施, 临时排水沟、临时沉沙池、泥浆沉淀池等临时措施总体工程量减少较多, 且采用防护效果相当且更经济的防尘网代替彩条布苫盖, 导致临时措施投资减少较多, 虽新增加了水土保持监测费用, 但总的水土保持措施投资减少。 |              |                       |       |
| 工程总体评价                    | 各项工程安全可靠、质量合格, 总体工程质量达到了验收标准, 可以组织竣工验收, 正式投入运行。 |   |              |                       |       |
| 设计单位                      | 江苏科能电力工程咨询有限公司                                  |   | 施工单位         | 江苏江南电力有限公司、江苏省送变电有限公司 |       |
| 水土保持方案编制单位                | 江苏辐环环境科技有限公司                                    |   | 水土保持监测单位     | 江苏辐环环境科技有限公司          |       |
| 验收服务单位                    | 江苏通凯生态科技有限公司                                    |   | 建设单位         | 国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司    |       |
| 地 址                       | 南京市江宁区林陵街道利源南路 55 号 C9 栋 3 楼                    |   | 地 址          | 无锡市梁溪路 12 号           |       |
| 联系人                       | 余志宏   |   | 联系人          | 阙云飞                   |       |
| 电 话                       | 025-86573922                                    |   | 电 话          | 0510-85923290         |       |
| 电子信箱                      | /   |   | 电子信箱         | /                     |       |

## 1 项目及项目区概况

### 1.1 项目概况

#### 1.1.1 地理位置

无锡依坝~东亭 220 千伏线路改造工程位于无锡市锡山区东北塘街道、云林街道、锡北镇和安镇街道。

#### 1.1.2 主要技术指标

项目名称：无锡依坝~东亭 220 千伏线路改造工程；

建设单位：国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司；

建设性质：改扩建输变电工程；

建设规模：

本工程共扩建 220kV 间隔 1 个，改造 220kV 间隔 3 个；新建架空线路长 11.248km，新立杆塔 63 基；拆除架空线路长 10.44km，拆除杆塔 33 基；新建电缆线路长 0.13km。

具体包括：

①依坝 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程：本期扩建 1 回 220kV 出线间隔，另改造原东亭 1 回 220kV 出线间隔，并完成对扩建间隔内设备支架及基础的安装，对改造间隔设备支架和基础的更换；

②东亭 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程：本期东亭变将备用间隔调整为依坝 2 出线间隔，进行依坝 1 线保护改造，并完成对改造间隔设备支架和基础的更换，出线方式由架空出线改造为电缆出线；

③依坝~东亭 220 千伏线路改造工程：本期新建双回架空线路长 11.248km，新立杆塔 63 基，其中角钢塔 15 基，钢管杆 48 基，均采用灌注桩基础；拆除架空线路长 10.44km，拆除杆塔 33 基；新建电缆线路长 0.13km，采用电缆隧道敷设方式。

本工程于 2021 年 7 月开工，2024 年 5 月完工，共计 35 个月。

项目主要技术指标见表 1-1。

表 1-1 项目基本情况及经济技术指标表

| 一、项目基本情况 |      |                      |
|----------|------|----------------------|
| 1        | 项目名称 | 无锡依坝~东亭 220 千伏线路改造工程 |

## 1 项目及项目区概况

|   |      |   |
|---|------|---|
| 2 | 建设地点 | 无锡市锡山区东北塘街道、云林街道、锡北镇和安镇街道   |
| 3 | 建设单位 | 国网江苏省电力有限公司无锡供电公司   |
| 4 | 工程性质 | 改扩建输变电工程  |
| 5 | 设计标准 | 电压等级 220kV  |
| 6 | 建设规模 | 本工程共扩建 220kV 间隔 1 个，改造 220kV 间隔 3 个；新建架空线路长 11.248km，新立杆塔 63 基；拆除架空线路长 10.44km，拆除杆塔 33 基；新建电缆线路长 0.13km。具体包括：①依坝 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程：本期扩建 1 回 220kV 出线间隔，另改造原东亭 1 回 220kV 出线间隔，并完成对扩建间隔内设备支架及基础的安装，对改造间隔设备支架和基础的更换；②东亭 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程：本期东亭变将备用间隔调整为依坝 2 出线间隔，进行依坝 1 线保护改造，并完成对改造间隔设备支架和基础的更换，出线方式由架空出线改造为电缆出线；③依坝~东亭 220 千伏线路改造工程：本期新建双回架空线路长 11.248km，新立杆塔 63 基，其中角钢塔 15 基，钢管杆 48 基，均采用灌注桩基础；拆除架空线路长 10.44km，拆除杆塔 33 基；新建电缆线路长 0.13km，采用电缆隧道敷设方式。 |
| 7 | 总投资  | 工程总投资为 8594 万元（未决算），其中土建投资 1780 万元。   |
| 8 | 建设期  | 2021.07-2024.05   |

### 二、本项目组成及占地情况

| 项目组成     | 占地面积 (hm <sup>2</sup> ) | 占地性质 |
|----------|-------------------------|------|
| 间隔扩建区    | 0.07                    | 永久   |
| 塔基区      | 0.25                    | 永久   |
|          | 1.73                    | 临时   |
| 牵张场及跨越场区 | 1.08                    | 临时   |
| 电缆施工区    | 0.01                    | 永久   |
|          | 0.14                    | 临时   |
| 施工临时道路区  | 0.12                    | 临时   |
| 拆除区      | 0.35                    | 临时   |
| 合计       | 3.75                    | /    |

### 三、项目土石方工程量 单位：万 m<sup>3</sup>

| 分区       | 挖方    | 填方    | 借方 | 余方   |
|----------|-------|-------|----|------|
| 间隔扩建区    | 0.035 | 0.035 | 0  | 0    |
| 塔基区      | 1.66  | 1.36  | 0  | 0.30 |
| 电缆施工区    | 0.12  | 0.12  | 0  | 0    |
| 牵张场及跨越场区 | 0     | 0     | 0  | 0    |
| 施工临时道路区  | 0     | 0     | 0  | 0    |
| 拆除区      | 0.145 | 0.145 | 0  | 0    |
| 合计       | 1.96  | 1.66  | 0  | 0.30 |

### 1.1.3 项目投资

项目总投资为 8594 万元（未决算），其中土建投资 1780 万元，投资方为国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司。

### 1.1.4 项目组成及布置

#### ①依坝 220kV 变电站 220kV 间隔扩建改造工程

本期扩建万安 2 间隔内设备支架及基础，更换万安 1（原东亭）间隔内隔离开关和避雷器支架及基础。

#### ②东亭 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程

本期新建万安 1（原依坝）、万安 2 间隔内设备支架及基础,更换万安 1（原依坝）、万安 2 间隔内隔离开关和电压互感器、避雷器支架及基础。拆除万安 1（原依坝）、万安 2 间隔内隔离开关、电压互感器和避雷器支架及基础。

#### ③依坝~东亭 220kV 线路改造工程

本工程改造线路工程可分为两个部分，a) 依坝变侧线路改造：自依坝变 220kV 出线间隔架空出线后向东利用原线路通道前进，穿越 500kV 惠梅、惠里线后，右转沿规划中河向西前进至依新路东侧约 25m 处左转向南跨越锡港路，沿梓旺一路东侧沿原线路通道前进至芙蓉四路南侧绿化带，左转向西沿芙蓉四路绿化带前进至国丰电子厂北侧后，右转向南沿河至芙蓉五路，左转向东沿北兴塘河北侧向东前进，跨越跨越 35kV 田特线、110kV 亭垞线、芙蓉五路、省道 S34、团结路至万安变线路 $\pi$ 接点止；b) 东亭变侧自东亭变 220kV 出线间隔电缆出线至电缆终端杆后，改架空向东、向南、向西跨越春笋东路、凤威路，至凤威路西侧，右转沿凤威路西侧前进至锡虞路东侧原线路通道后，左转向西沿原线路通道至锡虞路南侧，右转向北沿团结路东侧向北前进至兴塘路与团结路路口东侧万安变线路 $\pi$ 接点止。

### 1.1.5 施工组织及工期

本项目土建施工为江苏江南电力有限公司、江苏省送变电有限公司。

本项目未涉及弃渣、取土场。

本工程线路施工时由于线路塔基及牵张场较分散、每段电缆施工时间较短，施工生活区采取租用附近民房的方式，施工生产区布设在各区域的临时占地。

本工程共布置牵张场 8 个，平均每处占地面积 1000m<sup>2</sup>；布置跨越场 20 个，每处占地面积 140m<sup>2</sup>；布置施工道路长 300m，平均宽度 4m。

1 项目及项目区概况

水土保持方案中项目计划工期为 2020 年 10 月~2021 年 6 月，共计 9 个月。  
项目实际工期为 2021 年 7 月~2024 年 5 月，共计 35 个月。

表 1-2 参建单位情况表

| 工作小组单位 |                                      |      | 职责                  |
|--------|--------------------------------------|------|---------------------|
| 组长     | 国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司                   | 建设单位 | 总体协调、组织             |
| 成员     | 江苏江南电力有限公司（间隔施工）<br>江苏省送变电有限公司（线路施工） | 施工单位 | 水土保持措施施工            |
|        | 江苏科能电力工程咨询有限公司                       | 设计单位 | 水土保持措施设计、<br>工艺管控   |
|        | 江苏兴力建设集团有限公司                         | 监理单位 | 水土保持措施及投资<br>落实情况监管 |
|        | 江苏辐环环境科技有限公司                         | 监测单位 | 水土保持措施落实<br>情况监测    |
|        | 江苏通凯生态科技有限公司                         | 验收单位 | 水土保持设施竣工<br>验收报告编制  |

1.1.6 土石方情况

本工程土石方挖填总量为 3.62 万 m<sup>3</sup>，其中挖方量 1.96 万 m<sup>3</sup>（含表土剥离 0.52 万 m<sup>3</sup>，土石方开挖 1.44 万 m<sup>3</sup>），填方量 1.66 万 m<sup>3</sup>（含表土回覆 0.52 万 m<sup>3</sup>，土石方回填 1.14 万 m<sup>3</sup>），无购方，余方量 0.30 万 m<sup>3</sup>。本工程各防治分区产生的临时堆土均临时堆放在各分区临时占地内，并采取临时苫盖等措施。各分区建设期间均有效保护了表土，实施了表土剥离措施，并将表土与生土分类堆放，采取防护措施，基础施工后覆盖表土，确保植物措施的顺利实施。位于耕地和其他土地（空闲地）塔基挖方量含钻孔灌注桩基础的钻渣量，钻渣在塔基临时施工场地（泥浆沉淀池）进行沉淀干化后，最终全部深埋回填在本区内，不考虑外运堆置，深埋上方覆土深度达 0.8m~1.0m，以保证覆土后不影响耕作或地表植被生长；位于道路绿化带的塔基（共计 46 基），不设泥浆沉淀池，开挖产生的泥浆利用泥浆罐车外运处理。

表 1-3 土石方实际情况表 单位：万 m<sup>3</sup>

| 分区    | 挖方量   |      | 填方量   |      | 调入 | 调出 | 余方量  | 购方量 |
|-------|-------|------|-------|------|----|----|------|-----|
|       | 表土剥离  | 基础开挖 | 表土回覆  | 回填土方 |    |    |      |     |
| 间隔扩建区 | 0.005 | 0.03 | 0.005 | 0.03 | 0  | 0  | 0    | 0   |
| 塔基区   | 0.42  | 1.24 | 0.42  | 0.94 | 0  | 0  | 0.30 | 0   |
| 电缆施工区 | 0.03  | 0.09 | 0.03  | 0.09 | 0  | 0  | 0    | 0   |
| 拆除区   | 0.065 | 0.08 | 0.065 | 0.08 | 0  | 0  | 0    | 0   |
| 小计    | 0.52  | 1.44 | 0.52  | 1.14 | 0  | 0  | 0.30 | 0   |
| 合计    | 1.96  |      | 1.66  |      | 0  | 0  | 0.30 | 0   |

### 1.1.7 征占地情况

本项目总计占地面积 3.75hm<sup>2</sup>，其中永久占地 0.33hm<sup>2</sup>，临时占地 3.42hm<sup>2</sup>。具体占地情况详见表 1-4。

表 1-4 工程征占地情况表 单位：hm<sup>2</sup>

| 防治分区      | 占地性质        |             | 占地类型        |             |             |             | 防治责任范围      |
|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|           | 永久          | 临时          | 公共管理与公共服务用地 | 耕地          | 交通运输用地      | 其他土地        |             |
| 间隔扩建区     | 0.07        | 0           | 0.07        | /           | /           | /           | 0.07        |
| 塔基区       | 0.25        | 1.73        | /           | 0.39        | 1.51        | 0.08        | 1.98        |
| 牵张场及跨越场区  | 0           | 1.08        | /           | 0.20        | 0.72        | 0.16        | 1.08        |
| 电缆施工区     | 0.01        | 0.14        | /           | 0.04        | /           | 0.11        | 0.15        |
| 施工临时道路区   | 0           | 0.12        | /           | 0.03        | 0.08        | 0.01        | 0.12        |
| 拆除区       | 0           | 0.35        | /           | /           | 0.25        | 0.10        | 0.35        |
| <b>合计</b> | <b>0.33</b> | <b>3.42</b> | <b>0.07</b> | <b>0.66</b> | <b>2.56</b> | <b>0.46</b> | <b>3.75</b> |

注：本工程占用的其他土地为空闲地，占用的交通运输用地为道路绿化带。

### 1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本工程不存在拆迁安置与专项设施改（迁）建。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然条件

#### (1) 地形地貌

本工程所在区地形平坦，属长江冲积平原地貌，地势较低，地势略有起伏，线路沿线地面高程约 3.15~6.68m（1985 国家高程基准，下同），线路沿线主要为农田、道路、河流。

#### (2) 气象

项目所在地无锡市属北亚热带湿润季风气候，具有四季分明、雨量充沛、日照充足、冬寒夏热和雨热同步等特点。受北方大陆冷空气侵袭，干燥寒冷，夏季偏南风居多，受海洋季风影响，炎热湿润，春夏之交多“梅雨”，夏末秋初多台风。据无锡市气象台（1955~2022 年）观测资料统计，本工程项目区气象特征值见表 1-5。

表 1-5 区域气象特征参数表

| 项目 | 内容 |    | 单位 | 无锡市             |
|----|----|----|----|-----------------|
| 气温 | 平均 | 全年 | °C | 16.2            |
|    | 极值 | 最高 | °C | 40.3（2013.8.9）  |
|    |    | 最低 | °C | -12.5（1969.2.6） |
| 降水 | 平均 | 多年 | mm | 1124.4          |

## 1 项目及项目区概况

|      |        |    |     |                   |
|------|--------|----|-----|-------------------|
|      | 最大年降水量 | 多年 | mm  | 1983 (2016)       |
|      | 最小年降水量 | 多年 | mm  | 609.4 (1978)      |
|      | 最大月降水量 | 多年 | mm  | 451.3 (1991.7)    |
|      | 最大日降雨量 | 多年 | mm  | 323.3 (1994.10.9) |
| 相对湿度 | 多年平均   |    | %   | 79                |
| 风速   | 多年年均   |    | m/s | 2.6               |
| 风向   | 全年主导风向 |    | /   | SE                |
|      | 夏季     |    | /   | SE                |
|      | 冬季     |    | /   | NW                |
| 无霜期  | 全年     |    | d   | 240               |
| 蒸发量  | 全年平均   |    | mm  | 935               |

### (3) 水文

无锡市北靠长江，南临太湖，属长江流域太湖水系。区内水系发育，河网密布，除太湖外，主要有京杭大运河横贯市区，锡澄运河、锡北运河、伯渎港连接长江，梁溪河、洋溪河通向太湖。本工程位于锡山区，线路沿线主要跨越北兴塘河、板桥港，项目周边水系为锡北运河。

锡北运河位于江苏省无锡市北部，经张村、东湖塘至常熟市王庄、大河镇入望虞河。锡北运河在郑家河头北接东青河。运河长 50km，河宽 35~50m，排灌面积 220km<sup>2</sup>，是无锡市北部主要的排灌河道，为规划的四级航道。

北兴塘河位于无锡市境内，根据附近无锡水文站的监测数据，多年平均水位 3.06m，警戒水位 3.9m，保证水位 4.53m，200 年一遇设计洪水位 5.25m。

### (4) 地质、地震

#### ①地质

根据钻探资料，本工程新建桩基础在深度 30.0m 范围内的土层主要由填土、粉质粘土、淤泥质粉质粘土及粉砂夹粉土组成。根据地下水的赋存条件、水理性质，浅层地下水主要为松散层孔隙潜水，赋存于表土层、②、②-1、③-1、④层粉（黏）土层中，其补给来源为大气降水和地表人工排水，排泄方式以蒸发为主，径流以侧向径流为主，并随季节变化而有所升降，上部土层地下水位埋深在 1.00~2.50m，据调查，潜水位年变幅 2.00m 左右，水量一般较小，但暴雨后水量可达中等。根据本项目岩土勘察报告，线路路径范围未发现滑坡、泥石流、岩溶、地面沉陷等不良地质作用及地质灾害，尚未发现压覆矿产及文物现象。

#### ②地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2016），无锡市抗震设防烈度



为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g。

#### (5) 土壤植被

无锡市土壤类型包括水稻土类、潮土类及黄棕壤土类等，项目区土壤类型主要为水稻土。

无锡市植被类型为北亚热带常绿落叶阔叶混交林，气候适宜，优势树种众多，主要有榉树、朴树、水杉、雪松等。锡山区森林资源丰富，森林覆盖率达到 29.2%。项目区周边主要为耕地、交通运输用地、其他土地和公共管理与公共服务用地，沿线林草植被覆盖率为 25%。

#### 1.2.2 水土流失及防治情况

项目位于无锡市锡山区东北塘街道、云林街道、锡北镇和安镇街道，根据《江苏省水土保持规划（2016-2030）》，项目所在区域属于南方红壤区—江淮丘陵及下游平原区—太湖丘陵平原水质维护人居环境维护区—苏锡常沿江平原人居环境维护农田防护区。根据《省水利厅关于发布<江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区>的公告》（苏水农〔2014〕48 号），项目区不涉及江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区；根据《江苏省水土保持规划（2015-2030 年）》，项目区为江苏省省级水土流失易发区。本项目位于县级城市区域，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），水土流失防治标准应执行南方红壤区一级标准。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007），项目区容许土壤侵蚀模数为 500t/(km<sup>2</sup>·a)。

根据江苏省水土流失遥感普查成果及区域水土保持规划、土壤侵蚀资料，结合项目区地形地貌、土地类型、降雨情况、土壤母质、植被覆盖等基本情况，以及向当地水利部门和群众了解情况，加之对现场踏勘、调查，综合分析确定该区的平均侵蚀模数为 180t/(km<sup>2</sup>·a)，属微度水力侵蚀。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

2019年12月26日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于220千伏南通苏通输变电工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2019〕1223号）对本工程核准进行了批复。

2020年6月4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无锡依坝~东亭220千伏线路改造等工程初步设计的批复》（苏电建初设批复〔2020〕28号）对本工程初设进行了批复。

2020年8月，江苏科能电力工程咨询有限公司开展本工程的施工图设计。

### 2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》、《省水利厅关于贯彻落实水利部〈关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见〉的通知》（苏水农〔2019〕23号）等相关法律、法规、规定，国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司于2019年12月委托江苏辐环环境科技有限公司负责本工程水土保持方案编报工作。

方案编制单位接受编制任务后，立即成立了水土保持专题项目组，专题组成员对工程设计资料进行了全面分析研究，并进行了现场踏勘，对项目沿线的自然环境、生态环境、水土流失及水土保持现状等进行了调查，依据《开发建设项目水土保持技术规范》，结合主体工程设计和施工特点的基础上，于2020年7月编制完成了《无锡依坝~东亭220千伏线路改造工程水土保持方案报告表》（送审稿）。

2020年8月，根据专家函审意见，方案编制单位对报告表作了认真的修改和补充，并以此为依据完成了《无锡依坝~东亭220千伏线路改造工程水土保持方案报告表》（报批稿）。

2020年11月30日，无锡市水利局以《关于准予国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司无锡依坝~东亭220千伏线路改造工程水土保持方案的行政许可决定》（锡水许〔2020〕52号）文件，对本项目水土保持方案进行了批复。

### 2.3 水土保持方案变更

依据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号），对本

项目变更情况进行了筛查,从筛查结果看,本项目不涉及重大变更,筛查结果详见表 2-1。

表 2-1 项目水土保持变更情况筛查情况表

| 序号  | 《生产建设项目水土保持方案管理办法》(水利部令 第 53 号)相关规定                    | 方案设计情况   | 本工程实际情况  | 变化是否达到变更报批条件   |
|-----|--|--|--|--|
| 1   | 第十六条 水土保持方案经批准后存在下列情形之一的,生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案,报原审批部门审批 | /  | /  | /  |
| 1.1 | 工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的                               | 本工程不涉及江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区   | 由于方案疏忽,项目地点新增安镇街道和锡北镇,但本工程不涉及江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区                      | 项目地点发生变化,但不涉及江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区,未达到变更报批条件。   |
| 1.2 | 水土流失防治责任范围或者开挖填筑土石方总量增加 30%以上的                         | 方案设计的水土流失防治责任范围为 3.05hm <sup>2</sup> ; 方案设计的开挖填筑土石方总量为 4.59 万 m <sup>3</sup> | 实际水土流失防治责任范围面积 3.75hm <sup>2</sup> ; 实际开挖填筑土石方总量 3.62 万 m <sup>3</sup> | 较方案设计的水土流失防治责任范围增加了 0.70hm <sup>2</sup> ,增加了 23.0%,未达到变更报批条件; 较方案设计的开挖填筑土石方总量减少了 0.97 万 m <sup>3</sup> ,减少了 21.1%,未达到变更报批条件。 |
| 1.3 | 线型工程山区、丘陵区部分线路横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度 30%以上的        | 不涉及  | 不涉及  | 未达到变更报批条件  |
| 1.4 | 表土剥离量或者植物措施总面积减少 30%以上的                                | 方案设计的剥离表土量 0.69 万 m <sup>3</sup> ; 方案设计的植物措施总面积为 2.87hm <sup>2</sup> 。       | 实际剥离表土量 0.52 万 m <sup>3</sup> ; 本工程实际实施植物措施总面积 2.969hm <sup>2</sup> 。  | 较方案设计的表土剥离量减少了 0.17 万 m <sup>3</sup> ,减少了 24.6%,未达到变更报批条件; 较方案设计的植物措施总面积增加了 0.099hm <sup>2</sup> ,增加了 3.4%,未达到变更报批条件。        |
| 1.5 | 水土保持重要单位工程措施体系发生变化,可能导致水土保持功能显著降低或丧失的                  | 方案设计工程措施、植物措施和临时措施相结合  | 经验收组现场核查,实际水土保持重要单位工程措施体系较为完善,不存在可能导致                                  | 未达到变更报批条件  |

|   |   |           |                  |           |
|---|---|-----------|------------------|-----------|
|   |   |           | 水土保持功能显著降低或丧失的变化 |           |
| 2 | 第十七条 在水土保持方案确定的弃渣场以外新设弃渣场的,或者因弃渣量增加导致弃渣场等级提高的,生产建设单位应当开展弃渣减量化、资源化论证,并在弃渣前编制水土保持方案补充报告,报原审批部门审批。 | 本工程不涉及弃渣场 | 本工程不涉及弃渣场        | 未达到变更报批条件 |

## 2.4 水土保持后续设计

施工图阶段对初步设计内容进行了进一步细化和优化,并对施工组织及土建工程工艺流程提出了水土保持要求。具体水土保持措施设计包括降水蓄渗、场地整治工程、点片状植被和线网状植被等四个分部工程;降水蓄渗工程、土地整治工程和植被建设工程三个单位工程。

### 3 水土保持方案实施情况

#### 3.1 水土流失防治责任范围

根据批复的《无锡依坝~东亭 220 千伏线路改造工程水土保持方案报告表》，无锡依坝~东亭 220 千伏线路改造工程水土流失防治责任范围 3.05hm<sup>2</sup>。

根据现场实地测量，结合查阅的工程施工图、征占地资料、无人机低空遥感影像以及水土保持监测等资料，无锡依坝~东亭 220 千伏线路改造工程防治责任范围 3.75hm<sup>2</sup>。

实际发生的工程水土流失防治责任范围较水利部门批复方案界定的防治范围增加了 0.70hm<sup>2</sup>。项目水土流失防治责任范围情况详见表 3-1。

表 3-1 水土流失防治责任范围变化情况表 单位：hm<sup>2</sup>

| 防治分区      | 方案设计 (①)    |             |             | 监测结果 (②)    |             |             | 增减情况 (②-①)  |             |             |
|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|           | 永久占地        | 临时占地        | 防治责任范围      | 永久占地        | 临时占地        | 防治责任范围      | 永久占地        | 临时占地        | 防治责任范围      |
| 间隔扩建区     | 0.03        | 0           | 0.03        | 0.07        | 0           | 0.07        | 0.04        | 0           | 0.04        |
| 塔基区       | 0.04        | 0.69        | 0.73        | 0.25        | 1.73        | 1.98        | 0.21        | 1.04        | 1.25        |
| 牵张场及跨越场区  | 0           | 0.61        | 0.61        | 0           | 1.08        | 1.08        | 0           | 0.47        | 0.47        |
| 电缆施工区     | 0           | 0.13        | 0.13        | 0.01        | 0.14        | 0.15        | 0.01        | 0.01        | 0.02        |
| 施工临时道路区   | 0           | 0.15        | 0.15        | 0           | 0.12        | 0.12        | 0           | -0.03       | -0.03       |
| 拆除区       | 0           | 1.40        | 1.40        | 0           | 0.35        | 0.35        | 0           | -1.05       | -1.05       |
| <b>总计</b> | <b>0.07</b> | <b>2.98</b> | <b>3.05</b> | <b>0.33</b> | <b>3.42</b> | <b>3.75</b> | <b>0.26</b> | <b>0.44</b> | <b>0.70</b> |

变化原因主要有以下几个方面：

##### (1) 间隔扩建区

间隔扩建区实际占地面积 0.07hm<sup>2</sup>，较方案设计增加了 0.04hm<sup>2</sup>；实际建设过程中，分别对依坝变 1 个间隔和东亭变 3 个间隔进行扩建和改造，为了满足施工基础土方和施工器械临时堆放，实际施工范围扩大以满足施工需求，故间隔扩建区占地面积较方案设计增加 0.04hm<sup>2</sup>。

##### (2) 塔基区

塔基区实际占地面积 1.98hm<sup>2</sup>，较方案设计增加了 1.25hm<sup>2</sup>；主要由于水土保持方案设计阶段新建塔基 68 基（钢管杆 66 基，角钢塔 2 基），钢管杆永久占地面积按根径实际占地面积/基计列，角钢塔永久占地面积按（根开+2m）<sup>2</sup>/基计列，总占地面积均按（根开/根径+10m）<sup>2</sup>/基计列；实际建设过程中，新建杆塔

总数量较方案设计减少 5 基，但角钢塔数量较方案设计增加 13 基，钢管杆数量较方案设计减少 18 基，电缆终端钢管杆永久占地面积按（立柱直径+5m）<sup>2</sup>/基计列，一般钢管杆永久占地面积按（立柱直径+2m）<sup>2</sup>/基计列，角钢塔永久占地面积按（根开+基础立柱宽+2m）<sup>2</sup>/基计列，导致塔基区永久占地面积较方案设计增加 0.21hm<sup>2</sup>；为了满足施工基础土方和施工器械临时堆放，实际施工范围扩大以满足施工需求，且角钢塔数量增加，施工范围较钢管杆扩大，造成每基塔施工临时占地面积增加约 165m<sup>2</sup>。故塔基区临时占地面积较方案设计增加 1.04hm<sup>2</sup>，总占地面积较方案设计增加 1.25hm<sup>2</sup>。

#### （3）牵张场及跨越场区

牵张场及跨越场区实际占地面积 1.08hm<sup>2</sup>，较方案设计增加了 0.47hm<sup>2</sup>；主要由于在水土保持方案设计阶段拟设置牵张场 6 处，平均每处占地面积为 0.08hm<sup>2</sup>；跨越场 11 处，平均每处占地面积为 0.012hm<sup>2</sup>；实际建设过程中，根据线路沿线情况，牵张场数量较方案设计增加 2 处，每处占地面积 0.10hm<sup>2</sup>；跨越场数量较方案设计增加 9 处，每处占地面积 0.014hm<sup>2</sup>，故牵张场及跨越场区占地面积较方案设计增加了 0.47hm<sup>2</sup>。

#### （4）电缆施工区

电缆施工区实际占地面积 0.15hm<sup>2</sup>，较方案设计增加了 0.02hm<sup>2</sup>；实际建设过程中，电缆井盖板计列为永久占地，导致电缆施工区永久占地面积较方案设计增加 0.01hm<sup>2</sup>；实际建设过程中，虽电缆隧道长度较方案设计减少，但为了满足施工基础土方和施工器械临时堆放，实际施工范围扩大以满足施工需求，造成电缆施工区总占地面积较方案设计增加 0.02hm<sup>2</sup>。

#### （5）施工临时道路区

施工临时道路区实际占地面积 0.12hm<sup>2</sup>，较方案设计减少了 0.03hm<sup>2</sup>；本工程在水土保持方案设计阶段，预计新建施工道路长度 500m，临时道路平均宽度为 3m；实际建设中，由于线路沿线交通便利，路网发达，设置施工道路 300m，平均宽度约 4m，故施工占地面积较方案设计减少了 0.03hm<sup>2</sup>。

#### （6）拆除区

拆除区实际占地面积 0.35hm<sup>2</sup>，较方案设计减少了 1.05hm<sup>2</sup>；本工程在水土保持方案设计阶段，预计拆除塔基按 400m<sup>2</sup>/每基计列；实际建设中，拆除塔基数量较方案设计减少 2 基，且严格控制施工占地，每基塔占地面积约

100m<sup>2</sup>-106m<sup>2</sup>，故施工占地面积较方案设计减少了 1.05hm<sup>2</sup>。

### 3.2 弃渣场设置

本项目水土保持方案初步拟定产生余方 0.03 万 m<sup>3</sup>，均为拆除区；实际建设过程中产生的余方为 0.3 万 m<sup>3</sup>，余方委托南京开林建设工程有限公司合理运输至无锡市锡山区云林街道和东北塘街道堆土收纳场进行消纳。不设置弃土弃渣场。

### 3.3 取土场设置

本项目水土保持方案初步拟定无外购土方，实际建设过程中无外购土，不设置取土场。

### 3.4 水土保持措施总体布局

建设单位按照水土保持有关法规的要求，根据项目主体工程开发建设的特点，以水土流失预测为科学依据，合理配置各防治区的水土保持措施。根据各区具体情况分别采取了适当的防护措施，利用植物措施，增加植被覆盖度，减缓地表径流，做到项目开发与防治相结合，点线面相结合，水土流失防护体系较完善。

实际施工中，施工单位严格按照水土保持方案设计要求，实施各项水土保持措施，根据实际占地及扰动情况适当增加或减少个别措施，来达到相应的防治要求。

防治措施体系对比情况详见表 3-2。

表 3-2 水土保持措施体系对照表

| 分区    | 措施种类 | 方案设计措施                            | 实际完成                    | 变化情况   |
|-------|------|-----------------------------------|-------------------------|--|
| 间隔扩建区 | 工程措施 | 表土剥离、土地整治、碎石压盖                    | 表土剥离、土地整治、碎石压盖          | 措施类型不变，表土剥离工程量减少，碎石压盖工程量增加                   |
|       | 植物措施 | 撒播草籽                              | 撒播草籽                    | 措施类型不变，工程量减少                                 |
|       | 临时措施 | 临时土质排水沟、临时彩条布苫盖                   | /                       | 临时土质排水沟、临时彩条布苫盖未实施                           |
| 塔基区   | 工程措施 | 表土剥离、土地整治                         | 表土剥离、土地整治               | 措施类型不变，工程量增加                                 |
|       | 植物措施 | 撒播草籽                              | 撒播草籽                    | 措施类型不变，工程量增加                                 |
|       | 临时措施 | 泥浆沉淀池、编织袋装土拦挡、临时彩条布苫盖、临时排水沟、临时沉沙池 | 泥浆沉淀池、防尘网苫盖、临时排水沟、临时沉沙池 | 编织袋装土拦挡、临时彩条布苫盖未实施，临时排水沟、临时沉沙池、泥浆沉淀池工程量减少，苫盖 |

### 3 水土保持方案实施情况

|          |      |                             |            |  |
|----------|------|-----------------------------|------------|--|
|          |      |                             |            | 材料调整,工程量增加                                   |
| 电缆施工区    | 工程措施 | 表土剥离、土地整治                   | 表土剥离、土地整治  | 措施类型不变,表土剥离工程量减少,土地整治工程量增加                   |
|          | 植物措施 | 撒播草籽                        | 撒播草籽       | 措施类型不变,工程量减少                                 |
|          | 临时措施 | 编织袋装土拦挡、临时彩条布苫盖、临时排水沟、临时沉沙池 | 防尘网苫盖      | 编织袋装土拦挡、临时彩条布苫盖、临时排水沟、临时沉沙池均未实施,苫盖材料调整,工程量增加 |
| 牵张场及跨越场区 | 工程措施 | 土地整治                        | 土地整治       | 措施类型不变,工程量增加                                 |
|          | 植物措施 | 撒播草籽                        | 撒播草籽       | 措施类型不变,工程量增加                                 |
|          | 临时措施 | 铺设钢板、临时彩条布铺垫                | 铺设钢板、防尘网铺垫 | 临时彩条布铺垫未实施,铺设钢板工程量增加,铺垫材料调整,工程量增加            |
| 施工临时道路区  | 工程措施 | 土地整治                        | 土地整治       | 措施类型不变,工程量减少                                 |
|          | 植物措施 | 撒播草籽                        | 撒播草籽       | 措施类型不变,工程量减少                                 |
|          | 临时措施 | 铺设钢板                        | 铺设钢板       | 措施类型不变,工程量减少                                 |
| 拆除区      | 工程措施 | 表土剥离、土地整治                   | 表土剥离、土地整治  | 措施类型不变,工程量减少                                 |
|          | 植物措施 | 撒播草籽                        | 撒播草籽       | 措施类型不变,工程量减少                                 |
|          | 临时措施 | 临时彩条布苫盖                     | 防尘网苫盖      | 苫盖材料调整,工程量减少                                 |

验收小组经过审阅设计、施工档案及相关验收报告,并进行了实地查勘,认为水土流失防治措施在总体布局上基本维持原设计框架。建设单位根据主体工程优化、结合实际情况对水土保持措施的总体布局 and 具体设计进行适度调整是合理的、适宜的。经过实地查验,工程竣工后对所有开挖扰动土地进行了处理,工程措施处理恰当,植物措施效果良好,达到了预期效果,因此验收小组认为本工程的水土保持措施达到了水土流失防治的良好效果。

## 3.5 水土保持设施完成情况

### 3.5.1 工程措施

#### (1) 间隔扩建区

表土剥离:在间隔扩建支架基础施工前,对东亭变间隔开挖区域进行了表土



剥离（2023年12月），剥离面积为0.016hm<sup>2</sup>，剥离厚度为30cm，剥离量为0.005万m<sup>3</sup>，较方案设计减少0.005万m<sup>3</sup>。

土地整治：施工结束后，对东亭变间隔除硬化外裸露地表进行了土地整治（2024年5月），土地整治面积为0.01hm<sup>2</sup>，与方案设计一致。

碎石压盖：施工结束后，对依坝变施工区域裸露地表进行了碎石压盖（2024年5月），碎石压盖面积为0.04hm<sup>2</sup>，较方案设计增加0.03hm<sup>2</sup>。

#### （2）塔基区

表土剥离：在塔基基础施工前，对塔基永久占地、开挖区域及植被恢复良好区域进行了表土剥离（2021年7月-2022年2月、2023年2月-2023年5月），剥离面积1.40hm<sup>2</sup>，剥离厚度为30cm，剥离量为0.42万m<sup>3</sup>，较方案设计增加0.20万m<sup>3</sup>。

土地整治：在施工结束后，对塔基区除硬化外裸露地表进行了土地整治（2022年3月、2024年3月），土地整治面积为1.94hm<sup>2</sup>，较方案设计增加1.25hm<sup>2</sup>。

#### （3）牵张场及跨越场区

土地整治：在施工结束后，对牵张场及跨越场区全区进行了土地整治（2024年5月），土地整治面积为1.08hm<sup>2</sup>，较方案设计增加0.47hm<sup>2</sup>。

#### （4）电缆施工区

表土剥离：在电缆基础施工前，对电缆开挖区域及植被恢复良好区域进行了表土剥离（2023年10月），剥离面积0.10hm<sup>2</sup>，剥离厚度为30cm，剥离量为0.03万m<sup>3</sup>，较方案设计减少0.01万m<sup>3</sup>。

土地整治：在施工结束后，对电缆施工区除硬化外裸露地表进行了土地整治（2024年5月），土地整治面积为0.14hm<sup>2</sup>，较方案设计增加0.01hm<sup>2</sup>。

#### （5）施工临时道路区

土地整治：在施工结束后，对施工临时道路区全区进行了土地整治（2022年3月、2024年5月），土地整治面积为0.12hm<sup>2</sup>，较方案设计减少0.03hm<sup>2</sup>。

#### （6）拆除区

表土剥离：在拆除塔基基础施工前，对拆除塔基开挖面区域及植被恢复良好区域进行了表土剥离（2021年7月-2021年12月），剥离面积0.216hm<sup>2</sup>，剥离厚度为30cm，剥离量为0.065万m<sup>3</sup>，较方案设计减少0.355万m<sup>3</sup>。

土地整治：在施工结束后，对拆除区全区进行了土地整治（2022年1月），

土地整治面积为 0.35hm<sup>2</sup>，较方案设计减少 1.05hm<sup>2</sup>。

工程措施实施与方案设计情况对比详见表 3-3。

表 3-3 水土保持工程措施实施情况一览表

| 防治分区     | 防治措施 | 单位               | 方案设计 | 实际实施  | 增减情况   | 实施位置               | 实施时间                            |
|----------|------|------------------|------|-------|--------|--------------------|---------------------------------|
| 间隔扩建区    | 表土剥离 | 万 m <sup>3</sup> | 0.01 | 0.005 | -0.005 | 东亭变开挖区域            | 2023.12                         |
|          | 碎石压盖 | hm <sup>2</sup>  | 0.01 | 0.04  | 0.03   | 依坝变施工区域裸露地表        | 2024.05                         |
|          | 土地整治 | hm <sup>2</sup>  | 0.01 | 0.01  | 0      | 东亭变除硬化外裸露地表区域      | 2024.05                         |
| 塔基区      | 表土剥离 | 万 m <sup>3</sup> | 0.22 | 0.42  | 0.20   | 永久占地、开挖区域及植被恢复良好区域 | 2021.07-2022.02、2023.02-2023.05 |
|          | 土地整治 | hm <sup>2</sup>  | 0.69 | 1.94  | 1.25   | 除硬化外裸露地表           | 2022.03、2024.03                 |
| 牵张场及跨越场区 | 土地整治 | hm <sup>2</sup>  | 0.61 | 1.08  | 0.47   | 全区                 | 2024.05                         |
| 电缆施工区    | 表土剥离 | 万 m <sup>3</sup> | 0.04 | 0.03  | -0.01  | 开挖区域及植被恢复良好区域      | 2023.10                         |
|          | 土地整治 | hm <sup>2</sup>  | 0.13 | 0.14  | 0.01   | 除硬化外裸露地表           | 2024.05                         |
| 施工临时道路区  | 土地整治 | hm <sup>2</sup>  | 0.15 | 0.12  | -0.03  | 全区                 | 2022.03、2024.05                 |
| 拆除区      | 表土剥离 | 万 m <sup>3</sup> | 0.42 | 0.065 | -0.355 | 开挖面区域及植被恢复良好区域     | 2021.07-2021.12                 |
|          | 土地整治 | hm <sup>2</sup>  | 1.40 | 0.35  | -1.05  | 全区                 | 2022.01                         |

工程措施变化分析如下：

#### (1) 间隔扩建区

实际建设过程中，剥离表土范围缩小为东亭变开挖区域裸露地表，故表土剥离量较方案设计减少了 0.005 万 m<sup>3</sup>。因施工需要，依坝变间隔扩建面积增加，造成裸露地表面积增加，施工后期对依坝变施工区域裸露地表进行碎石压盖，故碎石压盖面积较方案设计增加 0.03hm<sup>2</sup>。

#### (2) 塔基区

实际建设过程中，剥离表土范围缩小为永久占地、开挖区域及植被恢复良好区域，但塔基区面积较方案设计增加较多，造成植被恢复良好区域面积增加，故表土剥离量较方案设计增加了 0.20 万 m<sup>3</sup>。因施工需要，塔基区总占地面积较方

案设计增加 1.25hm<sup>2</sup>,施工后期对除塔基四角硬化外裸露地表区域进行土地整治,故土地整治面积较方案设计增加了 1.25hm<sup>2</sup>。

(3) 牵张场及跨越场区

实际建设过程中,牵张场数量较方案设计增加 2 处,每处占地面积 0.10hm<sup>2</sup>,跨越场数量较方案设计增加 9 处,每处占地面积 0.014hm<sup>2</sup>,故牵张场及跨越场区占地面积较方案设计增加了 0.47hm<sup>2</sup>,施工后期对牵张场及跨越场区全区进行土地整治,故土地整治面积较方案设计增加了 0.47hm<sup>2</sup>。

(4) 电缆施工区

实际建设过程中,虽占地面积较方案设计有所增加,但仅剥离开挖区域及植被恢复良好区域,故表土剥离量较方案设计减少了 0.01 万 m<sup>3</sup>。因施工需要,电缆施工区总占地面积较方案设计增加,施工后期对电缆施工区除硬化外裸露地表进行土地整治,故土地整治面积较方案设计增加 0.01hm<sup>2</sup>。

(5) 施工临时道路区

实际建设过程中,由于线路沿线交通便利,路网发达,设置施工道路长度较方案设计减少 200m、平均宽度较方案设计增加 1m,故施工临时道路区占地面积较方案设计减少了 0.03hm<sup>2</sup>。施工后期对施工临时道路区全区进行土地整治,故施工临时道路区土地整治面积较方案设计减少了 0.03hm<sup>2</sup>。

(6) 拆除区

实际建设过程中,剥离表土范围缩小为开挖面区域及植被恢复良好区域,故表土剥离量较方案设计减少了 0.355 万 m<sup>3</sup>。施工时期拆除塔基严格控制占地,拆除区总占地面积较方案设计减少了 1.05hm<sup>2</sup>,施工后期对拆除区全区进行土地整治,故拆除区土地整治面积较方案设计减少了 1.05hm<sup>2</sup>。

### 3.5.2 植物措施

(1) 间隔扩建区

撒播草籽:在施工后期,对东亭变开挖面裸露地表区域采取了撒播草籽措施(2024 年 5 月),撒播草籽密度为 0.015kg/m<sup>2</sup>,撒播面积 0.008hm<sup>2</sup>,较方案设计减少 0.002hm<sup>2</sup>。

(2) 塔基区

撒播草籽:在施工后期,对塔基区占用空闲地、绿化带及部分根开范围内裸露地表区域进行了撒播草籽措施(2022 年 4 月、2024 年 4 月-2024 年 5 月),撒

播草籽密度为  $0.015\text{kg}/\text{m}^2$ ，撒播草籽面积  $1.56\text{hm}^2$ ，较方案设计增加  $0.93\text{hm}^2$ 。

### (3) 牵张场及跨越场区

撒播草籽：在施工后期，对牵张场及跨越场区占用绿化带、空闲地区域进行了撒播草籽措施（2024年5月），撒播草籽密度为  $0.015\text{kg}/\text{m}^2$ ，撒播草籽面积  $0.877\text{hm}^2$ ，较方案设计增加  $0.307\text{hm}^2$ 。

### (4) 电缆施工区

撒播草籽：在施工后期，对电缆施工区占用空闲地区域进行了撒播草籽措施（2024年5月），撒播草籽密度为  $0.015\text{kg}/\text{m}^2$ ，撒播草籽面积  $0.104\text{hm}^2$ ，较方案设计减少  $0.026\text{hm}^2$ 。

### (5) 施工临时道路区

撒播草籽：在施工后期，对施工临时道路区占用绿化带、空闲地区域进行了撒播草籽措施（2022年3月、2024年5月），撒播草籽密度为  $0.015\text{kg}/\text{m}^2$ ，撒播草籽面积  $0.08\text{hm}^2$ ，较方案设计减少  $0.05\text{hm}^2$ 。

### (6) 拆除区

撒播草籽：在施工后期，对拆除区占用绿化带、空闲地区域进行了撒播草籽措施（2022年1月），撒播草籽密度为  $0.015\text{kg}/\text{m}^2$ ，撒播草籽面积  $0.34\text{hm}^2$ ，较方案设计减少  $1.06\text{hm}^2$ 。

植物措施实施与方案设计情况对比详见表 3-4。

表 3-4 水土保持植物措施实施情况一览表

| 防治分区     | 防治措施 | 单位            | 方案设计 | 实际实施  | 增减情况   | 实施位置                    | 实施时间                    |
|----------|------|---------------|------|-------|--------|-------------------------|-------------------------|
| 间隔扩建区    | 撒播草籽 | $\text{hm}^2$ | 0.01 | 0.008 | -0.002 | 东亭变开挖面裸露地表区域            | 2024.05                 |
| 塔基区      | 撒播草籽 | $\text{hm}^2$ | 0.63 | 1.56  | 0.93   | 占用空闲地、绿化带及部分根开范围内裸露地表区域 | 2022.04、2024.04-2024.05 |
| 牵张场及跨越场区 | 撒播草籽 | $\text{hm}^2$ | 0.57 | 0.877 | 0.307  | 占用绿化带、空闲地区域             | 2024.05                 |
| 电缆施工区    | 撒播草籽 | $\text{hm}^2$ | 0.13 | 0.104 | -0.026 | 占用空闲地区域                 | 2024.05                 |
| 施工临时道路区  | 撒播草籽 | $\text{hm}^2$ | 0.13 | 0.08  | -0.05  | 占用绿化带、空闲地区域             | 2022.03、2024.05         |
| 拆除区      | 撒播草籽 | $\text{hm}^2$ | 1.40 | 0.34  | -1.06  | 占用绿化带、空闲地区域             | 2022.01                 |

植物措施变化分析如下：

### (1) 间隔扩建区

实际建设过程中,为了满足施工基础土方和施工器械临时堆放,间隔扩建区占地面积较方案设计增加,对东亭变间隔扩建区除硬化外裸露地表进行撒播草籽,根据实际监测结果,部分植物措施恢复不到位,故间隔扩建区撒播草籽面积较方案设计减少  $0.002\text{hm}^2$ 。

#### (2) 塔基区

实际建设过程中,为了满足施工基础土方和施工器械临时堆放,导致塔基区总占地面积较方案设计增加,占用空闲地和道路绿化带面积较方案设计增加,对塔基区占用空闲地、绿化带及部分根开范围内裸露地表区域进行撒播草籽,故塔基区撒播草籽面积较方案设计增加  $0.93\text{hm}^2$ 。

#### (3) 牵张场及跨越场区

实际建设过程中,牵张场及跨越场区占地面积较方案设计增加,占用绿化带和空闲地区域面积较方案设计增加,对牵张场及跨越场区占用绿化带和空闲地区域进行撒播草籽,故牵张场及跨越场区撒播草籽面积较方案设计增加  $0.307\text{hm}^2$ 。

#### (4) 电缆施工区

实际建设过程中,虽电缆施工区总占地面积增加,但可恢复绿化面积较方案设计有所减少,对电缆施工区占用空闲地区域进行撒播草籽,故电缆施工区撒播草籽面积较方案设计减少  $0.026\text{hm}^2$ 。

#### (5) 施工临时道路区

实际建设过程中,线路沿线交通便利,路网发达,施工临时道路区占地面积较方案设计减少,占用绿化带和空闲地面积相应减少,对施工临时道路区占用绿化带和空闲地区域进行撒播草籽,故施工临时道路区撒播草籽面积较方案设计减少  $0.05\text{hm}^2$ 。

#### (6) 拆除区

实际建设过程中,严格控制拆除塔基施工占地,故拆除区占地面积较方案设计减少,占用绿化带、空闲地面积相应减少,对拆除区占用绿化带、空闲地区域进行撒播草籽,故拆除区撒播草籽面积较方案设计减少  $1.06\text{hm}^2$ 。

### 3.5.3 临时措施

#### (1) 间隔扩建区

临时土质排水沟:经现场踏勘,该措施未实施。较方案设计减少  $60\text{m}$ 。

临时彩条布苫盖:经现场踏勘,该措施未实施。较方案设计减少  $300\text{m}^2$ 。

(2) 塔基区

编织袋装土拦挡：经现场踏勘，该措施未实施，较方案设计减少 1020m<sup>3</sup>。

临时彩条布苫盖：经现场踏勘，该措施未实施，较方案设计减少 4500m<sup>2</sup>。

泥浆沉淀池：在施工期间，于占用耕地和空闲地塔基灌注桩基础旁设置泥浆沉淀池（2021 年 7 月-2022 年 2 月、2023 年 2 月-2023 年 5 月），对钻渣泥浆进行沉淀和固化处理，共设置 17 座，较方案设计减少 51 座。

防尘网苫盖：在施工期间，对塔基区内的临时堆土及裸露地表实施了防尘网苫盖措施（2021 年 7 月-2022 年 2 月、2023 年 2 月-2023 年 5 月），防尘网苫盖面积为 7500m<sup>2</sup>，较方案设计增加 7500m<sup>2</sup>。

临时排水沟：在施工期间于雨季施工塔基四周设置临时排水沟（2021 年 7 月-2021 年 9 月），临时排水沟长度为 1680m，较方案设计减少 1100m。

临时沉沙池：在施工期间于临时排水沟末端设置临时沉沙池（2021 年 7 月-2021 年 9 月），临时沉沙池数量为 25 座，较方案设计减少 43 座。

(3) 牵张场及跨越场区

临时彩条布铺垫：经现场踏勘，该措施未实施，较方案设计减少 2400m<sup>2</sup>。

铺设钢板：在施工期间，对牵张场及跨越场区重型机械占压区域铺设钢板（2023 年 12 月-2024 年 4 月），铺设面积约 2100m<sup>2</sup>，较方案设计增加 1100m<sup>2</sup>。

防尘网铺垫：在施工期间，对牵张场及跨越场区裸露地表进行防尘网铺垫（2023 年 12 月-2024 年 4 月），铺垫面积约 3800m<sup>2</sup>，较方案设计增加 3800m<sup>2</sup>。

(4) 电缆施工区

编织袋装土拦挡：经现场踏勘，该措施未实施，较方案设计减少 68m<sup>3</sup>。

临时彩条布苫盖：经现场踏勘，该措施未实施，较方案设计减少 900m<sup>2</sup>。

临时排水沟：经现场踏勘，该措施未实施，较方案设计减少 190m。

临时沉沙池：经现场踏勘，该措施未实施，较方案设计减少 1 座。

防尘网苫盖：在施工期间，对电缆施工区内的临时堆土及裸露地表实施了防尘网苫盖措施（2023 年 10 月-2024 年 4 月），防尘网苫盖面积为 1000m<sup>2</sup>，较方案设计增加 1000m<sup>2</sup>。

(5) 施工临时道路区

铺设钢板：在施工期间，对施工临时道路区的松软路面区域铺设钢板（2021 年 7 月-2022 年 2 月、2023 年 2 月-2023 年 5 月），铺设面积约 350m<sup>2</sup>，较方案

设计减少 150m<sup>2</sup>。

#### (6) 拆除区

临时彩条布苫盖：经现场踏勘，该措施未实施，较方案设计减少 4000m<sup>2</sup>。

防尘网苫盖：在施工期间，对拆除区临时堆土及裸露地表实施了防尘网苫盖措施（2021 年 7 月-2021 年 12 月），防尘网苫盖面积为 2000m<sup>2</sup>，较方案设计增加 2000m<sup>2</sup>。

临时措施实施与方案设计情况对比详见表 3-5。

表 3-5 水土保持临时措施实施情况一览表

| 防治分区             | 防治措施    | 单位             | 方案设计 | 实际实施 | 增减情况  | 实施位置             | 实施时间                            |
|------------------|---------|----------------|------|------|-------|------------------|---------------------------------|
| 间隔扩<br>建区        | 临时土质排水沟 | m              | 60   | 0    | -60   | /                | /                               |
|                  | 临时彩条布苫盖 | m <sup>2</sup> | 300  | 0    | -300  | /                | /                               |
| 塔基区              | 泥浆沉淀池   | 座              | 68   | 17   | -51   | 占用耕地和空闲地塔基灌注桩基础旁 | 2021.07-2022.02、2023.02-2023.05 |
|                  | 编织袋装土拦挡 | m <sup>3</sup> | 1020 | 0    | -1020 | /                | /                               |
|                  | 临时彩条布苫盖 | m <sup>2</sup> | 4500 | 0    | -4500 | /                | /                               |
|                  | 临时排水沟   | m              | 2780 | 1680 | -1100 | 雨季施工塔基四周         | 2021.07-2021.09                 |
|                  | 临时沉沙池   | 座              | 68   | 25   | -43   | 排水沟末端            | 2021.07-2021.09                 |
|                  | 防尘网苫盖   | m <sup>2</sup> | 0    | 7500 | 7500  | 临时堆土及裸露地表        | 2021.07-2022.02、2023.02-2023.05 |
| 牵张场<br>及跨越<br>场区 | 临时彩条布铺垫 | m <sup>2</sup> | 2400 | 0    | -2400 | /                | /                               |
|                  | 铺设钢板    | m <sup>2</sup> | 1000 | 2100 | 1100  | 重型机械占压区域         | 2023.12-2024.04                 |
|                  | 防尘网铺垫   | m <sup>2</sup> | 0    | 3800 | 3800  | 裸露地表             | 2023.12-2024.04                 |
| 电缆施<br>工区        | 编织袋装土拦挡 | m <sup>3</sup> | 68   | 0    | -68   | /                | /                               |
|                  | 临时彩条布苫盖 | m <sup>2</sup> | 900  | 0    | -900  | /                | /                               |
|                  | 临时排水沟   | m              | 190  | 0    | -190  | /                | /                               |

### 3 水土保持方案实施情况

|         |         |                |      |      |       |           |                                 |
|---------|---------|----------------|------|------|-------|-----------|---------------------------------|
|         | 临时沉沙池   | 座              | 1    | 0    | -1    | /         | /                               |
|         | 防尘网苫盖   | m <sup>2</sup> | 0    | 1000 | 1000  | 临时堆土及裸露地表 | 2023.10-2024.04                 |
| 施工临时道路区 | 铺设钢板    | m <sup>2</sup> | 500  | 350  | -150  | 松软路面区域    | 2021.07-2022.02、2023.02-2023.05 |
| 拆除区     | 临时彩条布苫盖 | m <sup>2</sup> | 4000 | 0    | -4000 | /         | /                               |
|         | 防尘网苫盖   | m <sup>2</sup> | 0    | 2000 | 2000  | 临时堆土及裸露地表 | 2021.07-2021.12                 |

临时措施变化分析如下：

#### (1) 间隔扩建区

间隔扩建区实际基础施工不涉及雨季，施工工期较短，为了原变电站运行安全，未实施临时苫盖及排水沟等措施，故临时土质临时排水沟较方案设计减少 60m，临时彩条布苫盖面积较方案设计减少 300m<sup>2</sup>。

#### (2) 塔基区

塔基区实际大部分基础施工不涉及雨季，仅有 25 基塔在雨季进行施工，在非雨季施工现场未开挖临时排水沟、临时沉沙池，故临时排水沟长度较方案设计减少了 1100m，临时沉沙池较方案设计减少了 43 座。由于每基塔基础施工时间较短，未实施临时彩条布苫盖和编织袋装土拦挡等临时措施；采用防护效果相当且更经济的防尘网代替彩条布苫盖，同样能达到防治水土流失的效果，故该区未实施临时彩条布苫盖措施，由于塔基区扰动面积增加导致裸露地表增加，防尘网苫盖面积较方案设计增加 7500m<sup>2</sup>；实际施工过程中，仅对位于耕地和空闲地塔基设置泥浆沉淀池，位于道路绿化带的塔基，不设泥浆沉淀池，开挖产生的泥浆利用泥浆罐车外运处理，故泥浆沉淀池数量较方案设计减少 51 基。

#### (3) 牵张场及跨越场区

牵张场及跨越场区采用防护效果相当且更经济的防尘网代替彩条布铺垫，同样能达到防治水土流失的效果，故该区未实施临时彩条布铺垫措施，防尘网铺垫面积较方案设计增加 3800m<sup>2</sup>；由于牵张场及跨越场区扰动面积增加导致裸露地表增加，对重型机械占压区域进行铺设钢板措施，故牵张场及跨越场区铺设钢板面积较方案设计增加 1100m<sup>2</sup>。



#### (4) 电缆施工区

电缆施工区实际基础施工时间不涉及雨季，电缆施工时间较短，故未实施编织袋装土拦挡、临时排水沟、临时沉沙池等措施，采用防护效果相当且更经济的防尘网代替临时彩条布苫盖，同样能达到防治水土流失的效果，故该区未实施临时彩条布苫盖，防尘网苫盖面积较方案设计增加 1000m<sup>2</sup>。

#### (5) 施工临时道路区

实际施工过程中沿线交通便利，路网发达，施工临时道路区占地面积较方案设计减少，占用的松软路面区域面积减少，故铺设钢板面积较方案设计减少 150m<sup>2</sup>。

#### (6) 拆除区

拆除区施工过程中，每基塔拆除工期较短，采用防护效果相当且更经济的防尘网代替临时彩条布苫盖，同样能达到防治水土流失的效果，故该区未实施临时彩条布苫盖措施，防尘网苫盖面积较方案设计增加 2000m<sup>2</sup>。

### 3.6 水土保持投资完成情况

#### 3.6.1 水土保持投资落实情况

根据批复的水土保持方案，工程水土保持总投资为 119.12 万元，其中工程措施投资为 20.12 万元，植物措施投资为 1.47 万元，临时措施投资为 71.92 万元，独立费用 15.41 万元，基本预备费 6.54 万元，水土保持补偿费 3.66 万元。

根据统计，本工程实际完成水土保持总投资为 97.05 万元，其中工程措施投资为 32.11 万元，植物措施投资为 6.00 万元，临时措施投资为 37.57 万元，独立费用 17.71 万元，基本预备费未启用，实际缴纳水土保持补偿费 3.66 万元。

#### 3.6.2 水土保持投资变化情况

与方案设计相比，本工程实际水土保持总投资减少了 22.07 万元，其中工程措施投资增加了 11.99 万元，植物措施投资增加了 4.53 万元，临时措施投资减少了 34.35 万元，独立费用增加了 2.30 万元，基本预备费未启用，水土保持补偿费实际缴纳 3.66 万元，与方案设计一致。详细投资变化情况见表 3-6。

表 3-6 水土保持投资变化情况表 单位：万元

| 防治分区、措施类型及措施内容 |      | 方案设计① | 实际完成② | 变化情况 (②-①) |
|----------------|------|-------|-------|------------|
| 第一部分 工程措施      |      | 20.12 | 32.11 | 11.99      |
| 间隔扩建区          | 表土剥离 | 0.08  | 0.13  | 0.05       |
|                | 土地整治 | 0.03  | 0.04  | 0.01       |

3 水土保持方案实施情况

|                  |         |              |              |               |
|------------------|---------|--------------|--------------|---------------|
|                  | 碎石压盖    | 1.00         | 4.00         | 3.00          |
| 塔基区              | 表土剥离    | 3.04         | 10.53        | 7.49          |
|                  | 土地整治    | 2.22         | 8.03         | 5.81          |
| 电缆施工区            | 表土剥离    | 0.54         | 0.75         | 0.21          |
|                  | 土地整治    | 0.42         | 0.58         | 0.16          |
| 牵张场及跨越场区         | 土地整治    | 1.97         | 4.47         | 2.50          |
| 施工临时道路区          | 土地整治    | 0.48         | 0.5          | 0.02          |
| 拆除区              | 表土剥离    | 5.83         | 1.63         | -4.20         |
|                  | 土地整治    | 4.51         | 1.45         | -3.06         |
| <b>第二部分 植物措施</b> |         | <b>1.47</b>  | <b>6.00</b>  | <b>4.53</b>   |
| 间隔扩建区            | 撒播草籽    | 0.01         | 0.02         | 0.01          |
| 塔基区              | 撒播草籽    | 0.32         | 3.15         | 2.83          |
| 电缆施工区            | 撒播草籽    | 0.07         | 1.77         | 1.70          |
| 牵张场及跨越场区         | 撒播草籽    | 0.29         | 0.21         | -0.08         |
| 施工临时道路区          | 撒播草籽    | 0.07         | 0.16         | 0.09          |
| 拆除区              | 撒播草籽    | 0.71         | 0.69         | -0.02         |
| <b>第三部分 临时措施</b> |         | <b>71.92</b> | <b>37.57</b> | <b>-34.35</b> |
| 间隔扩建区            | 临时土质排水沟 | 0.02         | 0            | -0.02         |
|                  | 临时彩条布苫盖 | 0.17         | 0            | -0.17         |
| 塔基区              | 泥浆沉淀池   | 13.33        | 4.59         | -8.74         |
|                  | 编织袋装土拦挡 | 27.93        | 0            | -27.93        |
|                  | 临时彩条布苫盖 | 2.54         | 0            | -2.54         |
|                  | 防尘网苫盖   | 0            | 4.07         | 4.07          |
|                  | 临时排水沟   | 0.96         | 5.80         | 4.84          |
|                  | 临时沉沙池   | 8.80         | 0.91         | -7.89         |
| 电缆施工区            | 编织袋装土拦挡 | 1.86         | 0            | -1.86         |
|                  | 临时彩条布苫盖 | 0.51         | 0            | -0.51         |
|                  | 临时排水沟   | 0.06         | 0            | -0.06         |
|                  | 临时沉沙池   | 0.13         | 0            | -0.13         |
|                  | 防尘网苫盖   | 0            | 0.54         | 0.54          |
| 牵张场及跨越场区         | 铺设钢板    | 8            | 16.80        | 8.80          |
|                  | 临时彩条布铺垫 | 1.35         | 0            | -1.35         |
|                  | 防尘网铺垫   | 0            | 2.06         | 2.06          |
| 施工临时道路区          | 铺设钢板    | 4            | 2.80         | -1.20         |
| 拆除区              | 临时彩条布苫盖 | 2.26         | 0            | -2.26         |
|                  | 防尘网苫盖   | 0            | 1.08         | 1.08          |
| <b>第四部分 独立费用</b> |         | <b>15.41</b> | <b>17.71</b> | <b>2.30</b>   |
| 建设单位管理费          |         | 1.87         | 1.51         | -0.36         |

### 3 水土保持方案实施情况

|                     |               |              |               |
|---------------------|---------------|--------------|---------------|
| 水土保持监理费             | 2.34          | 0            | -2.34         |
| 科研勘测设计费             | 4.20          | 4.20         | 0             |
| 水土保持监测费             | 0             | 5            | 5             |
| 水保设施竣工验收费           | 7             | 7            | 0             |
| <b>一至四部分合计</b>      | <b>108.92</b> | <b>93.39</b> | <b>-15.53</b> |
| <b>第五部分 基本预备费</b>   | <b>6.54</b>   | <b>0</b>     | <b>-6.54</b>  |
| <b>第六部分 水土保持补偿费</b> | <b>3.66</b>   | <b>3.66</b>  | <b>0</b>      |
| <b>水土保持工程总投资</b>    | <b>119.12</b> | <b>97.05</b> | <b>-22.07</b> |

投资发生变化的主要原因如下：

#### (1) 工程措施

实际施工中，塔基区表土剥离量较方案设计增加较多，且表土剥离措施单价增加，塔基区、牵张场及跨越场区占地面积较方案设计增加较多，导致整个工程总占地面积增加，土地整治工程量增加，且土地整治措施单价增加，因此工程措施总费用增加了 11.99 万元。

#### (2) 植物措施

实际施工中，本工程总占地面积增加，相应占用的绿化带和空闲地面积增加，可恢复植被面积增加，撒播草籽工程量较方案设计增加，且撒播草籽措施单价增加，因此植物措施总费用增加了 4.53 万元。

#### (3) 临时措施

实际施工中，临时排水沟、临时沉沙池、泥沉淀池池工程量较方案设计减少较多，未实施编织袋装土拦挡、临时彩条布苫盖或铺垫等措施，临时彩条布苫盖更换为更经济的防尘网苫盖或铺垫。因此临时措施总费用减少了 34.35 万元。

#### (4) 独立费用

水土保持监理由主体工程监理单位一并进行，纳入主体费用，不重复计列；根据实际情况计列了建设管理费、增加了水土保持监测费用；科研勘测设计费和水土保持设施竣工验收费与方案设计一致。综上所述，独立费用总体增加了 2.30 万元。

#### (5) 基本预备费

本项目水土保持投资总体充足，未启用基本预备费。

#### (6) 水土保持补偿费

与方案设计一致，已按照要求向无锡市财政局足额缴纳水土保持补偿费 3.66

万元。

## 4 水土保持工程质量

### 4.1 质量管理体系

国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司将水土保持工作当做贯彻落实国家生态绿色工程建设的重要举措，水土保持工作与工程主体工作同等重要。在工程建设过程中，水土保持工作与主体工程贯彻“同时设计、同时施工、同时投产”的“三同时”要求。在施工过程中保护生态环境，减少水土流失。

#### (1) 建设单位

本项目建设单位为国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司，建设单位在建设过程中：

①建立健全工程水土保持工作管理体系，配备水土保持管理专职人员，负责本单位及受委托工程建设项目的水土保持管理工作。

②组织招投标工作，与各相关方签订合同。

③制定工程水土保持管理文件，并组织实施；审批业主项目部报审的水土保持管理策划文件；组织水土保持设计审查和交底工作；结合本单位安全质量培训，同步组织水土保持知识培训。

④依据批复的水土保持方案报告以及水土保持方案变更管理办法要求，组织梳理和收集工程重大水土保持变更情况（若有），及时上报重大设计变更情况和变更依据。

⑤组织水土保持专项验收。

⑥对于工程各级行政主管部门开展的检查，统一组织迎检，对提出的问题，组织限期整改并将整改情况书面报送主管部门。

⑦督促业主项目部落实工程项目的水土保持管理工作，组织或委托业主项目部开展工程项目水土保持管理评价考核工作。

⑧负责工程项目档案管理的日常检查、指导，组织工程项目档案的移交工作。

#### (2) 设计单位

本项目设计单位为江苏科能电力工程咨询有限公司，设计单位在主体工程和水土保持设计过程中：

①建立健全水土保持设计质量管理体系，执行水土保持设计文件的校审和会签制度，确保水土保持设计质量。

②依据批复的工程水土保持方案，与主体设计同时开展水土保持设计工作，设计深度满足水土保持工程建设要求。

③接受项目设计监理的管理，按照设计监理要求开展水土保持设计工作。

④按照批复的水土保持方案和重大水土保持变更管理办法要求，核实主体设计施工图的差异，并对差异进行详细说明，并及时向相关建设管理单位和前期水土保持方案编制单位反馈信息。

⑤按规定派驻工地代表，提供现场设计服务，及时解决与水土保持相关的设计问题。

⑥在现场开展水土保持竣工自验收时，结合水土保持实施情况，提出水土保持目标实现和工程水土保持符合性说明文件，确保工程水土保持设施符合设计要求。

⑦配合或参与现场工程水土保持检查、水土保持监督检查、各阶段各级水土保持验收工作、水土保持事件调查和处理等工作。

### (3) 监理单位

本项目水土保持监理由主体工程监理单位江苏兴力建设集团有限公司代为进行，监理单位在建设过程中，严格履行以下职责和制度：

①技术文件审核、审批制度。监理单位应依据合同约定对施工图纸和施工单位提供的施工组织设计、开工申请报告等文件进行审核或审批。

②材料、构配件和工程设备检验制度。监理单位应对进场的材料、苗木、籽种、构配件及工程设备出厂合格证明、质量检测报告进行核查，并责令施工或采购单位负责将不合格的材料、构配件和工程设备在规定时限内运离工地或进行相应处理。

③工程质量检验制度。施工单位每完成一道工序或一个单元、分部工程都应进行自检，合格后方可报监理单位进行复核检验。上一单元、分部工程未经复核检验或复核检验不合格，不应进行下一单元、分部工程施工。

④工程计量与付款签证制度。按合同约定，所有申请付款的工程量均应进行计量并经监理单位确认。未经监理单位签证的工程付款申请，建设单位不应支付。

⑤工地会议制度。工地会议由总监理工程师或总监理工程师代表主持，相关各方参加并签到，形成会议纪要须分发与会各方。工地例会每月定期召开一次，水土保持工程参建各方负责人参加，由总监理工程师或总监理工程师代表主持，

并形成会议纪要。会议应通报工程进展情况，检查上一次工地例会中有关决定的执行情况，分析当前存在的问题，提出解决方案或建议，明确会后应完成的任务。监理单位应根据需要，主持召开工地专题会议，研究解决施工中出现的涉及工程质量、工程进度、工程变更、索赔、安全、争议等方面的专门问题。

⑥工作报告制度。监理单位应按双方约定的时间和渠道向建设单位提交项目监理月报（或季报、年度报告）；在单位工程或单项工程验收时提交监理工作报告，在合同项目验收时提交监理工作总结报告。

⑦工程验收制度。在施工单位提交验收申请后，监理单位应对其是否具备验收条件进行审核，并根据有关规定或合同约定，参与、协助建设单位组织工程验收。

#### （4）施工单位

本项目主体工程以及水土保持设施施工单位为江苏江南电力有限公司、江苏省送变电有限公司。施工单位有完整的、运转正常的质量保证体系，各项管理制度完整，质检部门的人员配备能满足工程现场质量管理工作的需要；认真执行国家和行业的有关工程质量的监督、检查、验收、评定方面的方针、政策、条例、法规、规程、规范、标准和设计单位提供的施工图纸、技术要求、技术标准、技术文件等；遵守业主发布的各项管理制度，接受业主、施工监理部的质量监督和检查；做好监检中的配合工作和监检后整改工作；工程开工前有针对性的制定工程的实施方案及实施纲要、施工组织设计（包括总设计、专业设计）、质量验评范围划分表、图纸会审纪要、技术交底记录、质量通病的预防计划（质量工作计划）、重点项目、关键工序的质量保证措施施工方案，上述各项须在开工前提交给施工监理部审核，监理部在开工前送业主审批，以取得业主的认可，经监理部、业主认可方可进行正式施工；在进场后施工前向施工监理部报送质保体系和质检人员的名单和简历、特种作业和试验人员的名单及持证证号，以备案与复查；按规定做好施工质量的分级检验工作，不同级别不合并检验，不越级检验，不随意变更检验标准与检验方法；按规定做好计量器具的验定工作，保证计量器具在验定周期内，并努力做到施工计量器具与检验计量器具分开；对业主和施工监理部发出的《工程质量问题通知单》、《不符合项通知单》等整改性文件认真及时处理，并按规定的程序，及时反馈；按规定做好质量记录事故的登录、一般质量事故的调查、分析、处理和重大质量事故的上报工作；及时做好各项工程施工质量

的统计工作,并在规定时间内送往施工监理部审阅,施工监理部汇总后报送业主,其内容包括质量验评、技术检验和试验、施工质量问题、设备与原材料质量问题以及次月质量工作计划。

#### (5) 监测单位

本项目水土保持监测单位为江苏辐环环境科技有限公司。水土保持监测单位按照水土保持有关技术标准和水土保持方案的要求,根据不同生产建设项目的特点,明确监测内容、方法和频次,调查获取项目区水土流失背景值,定量分析评价自项目动土至投产使用过程中的水土流失状况和防治效果,及时向生产建设单位提出控制施工过程中水土流失的意见建议。

## 4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

### 4.2.1 项目划分及结果

本项目质量评估的主要依据为施工过程材料、分部工程竣工资料等。水土保持措施的质量评定采用现场检查,查阅自检成果及交工验收报告数据等。

主要检查了本项目各阶段水土保持措施的执行情况,查看了施工原始记录,工程管理文件,分别检查了项目区土地整治等分项单元工程中间交验证证书,原材料试验报告,单位分部工程质量检验评定表;混凝土、砂浆配合比试验报告;原材料、外购成品、半成品抽检、试验资料;冲击实试验报告;水土保持工程措施、植物措施的设计、设置及材料规格、质量、开工报告等。检查了各阶段的施工总结报告、竣工验收资料等资料,并对现场情况进行了核查。

本工程水土保持工程划分为3个单位工程、4个分部工程和335个单元工程,详见表4-1。

表 4-1 水土保持措施项目划分表

| 单位工程   |          | 分部工程 |              | 划分原则   | 单元工程      |                                 |    |
|--------|----------|------|--------------|--|-----------|---------------------------------|----|
| 名称     | 编号       | 名称   | 编号           |  | 名称        | 编号                              | 数量 |
| 降水蓄渗工程 | JSSBD001 | 降水蓄渗 | JSSBD001FB01 | 每个单元工程30~50m <sup>3</sup> ,不足30m <sup>3</sup> 的可单独作为一个单元工程,大于50m <sup>3</sup> 的可划分为两个以上单元工程。本工程碎石压盖厚度0.30m,碎石量约120m <sup>3</sup> | 间隔扩建区碎石压盖 | JSSBD001FB01001~JSSBD001FB01003 | 3  |
| 土地整治   | JSSBD002 | 场地整治 | JSSBD002FB01 | 每0.1hm <sup>2</sup> ~1hm <sup>2</sup> 作为一个单元工程,不足  | 间隔扩建区表土剥离 | JSSBD002FB01001                 | 1  |



#### 4 水土保持工程质量

|        |          |       |              |   |              |                                 |     |
|--------|----------|-------|--------------|---|--------------|---------------------------------|-----|
| 工程     |          |       |              | 0.1hm <sup>2</sup> 的可单独作为一个单元工程, 大于1hm <sup>2</sup> 的可划分为2个以上单元工程 | 间隔扩建区土地整治    | JSSBD002FB01002                 | 1   |
|        |          |       |              |   | 塔基区表土剥离      | JSSBD002FB01003~JSSBD002FB01065 | 63  |
|        |          |       |              |   | 塔基区土地整治      | JSSBD002FB01066~JSSBD002FB01128 | 63  |
|        |          |       |              |   | 电缆施工区表土剥离    | JSSBD002FB01129                 | 1   |
|        |          |       |              |   | 电缆施工区土地整治    | JSSBD002FB01130                 | 1   |
|        |          |       |              |   | 牵张场及跨越场区土地整治 | JSSBD002FB01131~JSSBD002FB01158 | 28  |
|        |          |       |              |   | 施工临时道路区土地整治  | JSSBD002FB01159~JSSBD002FB01167 | 9   |
|        |          |       |              |   | 拆除区表土剥离      | JSSBD002FB01168~JSSBD002FB01200 | 33  |
|        |          |       |              |   | 拆除区土地整治      | JSSBD002FB01201~JSSBD002FB01233 | 33  |
| 植被建设工程 | JSSBD003 | 点片状植被 | JSSBD003FB01 | 以图斑作为单元工程, 0.1hm <sup>2</sup> ~1hm <sup>2</sup> 作为一个单元工程          | 间隔扩建区撒播草籽    | JSSBD003FB01001                 | 1   |
|        |          |       |              |   | 塔基区撒播草籽      | JSSBD003FB01002~JSSBD003FB01042 | 41  |
|        |          |       |              |   | 牵张场及跨越场区撒播草籽 | JSSBD003FB01043~JSSBD003FB01058 | 16  |
|        |          |       |              |   | 拆除区撒播草籽      | JSSBD003FB01059~JSSBD003FB01091 | 33  |
|        |          | 线网状植被 | JSSBD003FB02 | 按长度划分, 每连续的100m为1个单元工程  | 电缆施工区撒播草籽    | JSSBD003FB02001                 | 1   |
|        |          |       |              |   | 施工临时道路区撒播草籽  | JSSBD003FB02002~JSSBD003FB02008 | 7   |
| 合计     |          |       |              |   |              |                                 | 335 |

#### 4.2.2 各防治分区工程质量评定

无锡依坝~东亭 220 千伏线路改造工程水土保持设施质量评定工作由国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司统一组织, 水土保持设施验收技术服务单位提供技术支持, 单元工程质量由各标段施工单位质检部门组织评定, 监理单位复核。监理单位提供单元工程抽检验收资料及与之相关的其他过程资料, 各设计单位、施工单位配合开展工作。主体监理单位、设计单位、施工单位、建设单位及各业主项目部, 共同研究确定水土保持工程质量评定等级。

##### (1) 水土保持监理质量评定情况

根据监理单位提供的监理资料, 该项目水土保持工程质量评定如下:

本项目已完水土保持工程全部达到“合格”标准。经统计, 共完成 335 个单元工程的评定, 全部合格。水土保持工程总体评定为合格。

##### (2) 现场查勘外观质量评定情况

根据工程建设特点,按照《水土保持工程质量评定规程》(SL 336-2006)的要求,验收小组对调查对象进行项目划分,并明确抽查比例后,重点检查以下内容:

①核查已实施的水土保持设施规格尺寸和分部工程施工用料;

②现场核查水土保持措施是否存在缺陷,是否存在因施工不规范、人为破坏等因素造成破损、变形、裂缝、滑塌等现象,并进一步确定采取的补救措施。

③现场检查水土保持设施是否达到设计要求,确定施工技术要点的落实和建设单位的管护情况。

④重点抽查塔基区水土保持设施建设情况、运行情况及水土流失防治效果,是否存在明显的水土流失现象。

⑤结合监理工程质量评定和现场核查情况,综合评估水土保持设施是否达到设计要求,是否达到水土保持设施设计的防治效果,并对工程质量等级进行评定。

本次评估主要查阅了土地整治、植被建设等水土保持工程设施的主材料及中间产品的试验报告资料,分部工程、单位工程、分项工程等质量检验评定表及隐蔽工程检查记录等资料,以及施工管理制度、招投标文件、工程初步设计报告、施工图设计、施工总结、监理工作报告、监测报告等项目竣工文件。

在各参建单位的努力下,分部工程和单位工程的自查初验工作已完成,分部工程、单位工程质量评定结果详见表 4-2。

表 4-2 水土保持设施的质量评定结果表

| 防治分区     | 单位工程   | 分部工程  |      | 单元工程 |    |      |      |
|----------|--------|-------|------|------|----|------|------|
|          | 工程名称   | 工程名称  | 质量评定 | 措施名称 | 数量 | 合格数  | 合格率  |
| 间隔扩建区    | 降水蓄渗工程 | 降水蓄渗  | 合格   | 碎石压盖 | 3  | 3    | 100% |
|          | 土地整治工程 | 场地整治  | 合格   | 表土剥离 | 1  | 1    | 100% |
|          |        |       | 合格   | 土地整治 | 1  | 1    | 100% |
| 植被建设工程   | 点片状植被  | 合格    | 撒播草籽 | 1    | 1  | 100% |      |
| 塔基区      | 土地整治工程 | 场地整治  | 合格   | 表土剥离 | 63 | 63   | 100% |
|          |        |       | 合格   | 土地整治 | 63 | 63   | 100% |
|          | 植被建设工程 | 点片状植被 | 合格   | 撒播草籽 | 41 | 41   | 100% |
| 电缆施工区    | 土地整治工程 | 场地整治  | 合格   | 表土剥离 | 1  | 1    | 100% |
|          |        |       | 合格   | 土地整治 | 1  | 1    | 100% |
|          | 植被建设工程 | 线网状植被 | 合格   | 撒播草籽 | 1  | 1    | 100% |
| 牵张场及跨越场区 | 土地整治工程 | 场地整治  | 合格   | 土地整治 | 28 | 28   | 100% |
|          | 植被建设工程 | 点片状植被 | 合格   | 撒播草籽 | 16 | 16   | 100% |

#### 4 水土保持工程质量

|           |        |       |    |      |            |            |             |
|-----------|--------|-------|----|------|------------|------------|-------------|
| 施工临时道路区   | 土地整治工程 | 场地整治  | 合格 | 土地整治 | 9          | 9          | 100%        |
|           | 植被建设工程 | 线网状植被 | 合格 | 撒播草籽 | 7          | 7          | 100%        |
| 拆除区       | 土地整治工程 | 场地整治  | 合格 | 表土剥离 | 33         | 33         | 100%        |
|           |        |       | 合格 | 土地整治 | 33         | 33         | 100%        |
|           | 植被建设工程 | 点片状植被 | 合格 | 撒播草籽 | 33         | 33         | 100%        |
| <b>合计</b> |        |       |    |      | <b>335</b> | <b>335</b> | <b>100%</b> |

### 4.3 弃渣场稳定性评估

本工程产生余方量 0.30 万 m<sup>3</sup>，产生的余方由南京开林建设工程有限公司合理运输至无锡市锡山区云林街道和东北塘街道堆土收纳场进行消纳。不设置专门的弃土弃渣场。

### 4.4 总体质量评价

经建设单位组织相关单位开展自查初验，本项目水土保持工程质量评定结果如下：

#### (1) 单元工程

通过对工程现场实际量测检验、查看检测检验资料，工程资料齐全，检查项目符合质量标准；检测项目的合格率 100%。

#### (2) 分部工程

通过对工程外观质量实际量测检验、查看单元工程检测检验资料。单元工程全部合格，保证资料完善齐备，原材料及中间产品质量合格，分部工程质量全部合格，合格率 100%。

#### (3) 单位工程

通过对工程外观质量实际量测检验、查看单元工程检测检验资料。分部工程质量全部合格；中间产品质量及原材料质量全部合格；大中型工程外观质量得分率达到 80%以上；施工质量检验资料基本齐全。单位工程全部合格，合格率 100%。

经过建设单位自查初验，验收单位资料检查和现场抽查，认为本项目已完成的各项水土保持设施质量合格。满足水土保持方案报告及规范规程对水土保持设施质量的要求。

## 5 项目初期运行及水土保持效果

### 5.1 初期运行情况

该项目水土保持措施已全部完工，经过一段时间试运行，证明水土保持措施质量很好，运行正常，未出现安全稳定问题，工程维护及时到位，效果显著。水土保持措施由于将价款支付与竣工验收结合起来，调动了施工单位的积极性，比如植物措施从草籽采购、选种、撒播到管护的每个环节都十分细致，收到了良好的效果，从分部工程来看，生长情况好，满足有关技术规范的要求。

在工程的运行过程中，建设单位建立了一系列的规章制度和管护措施，实行水土保持工程管理、维修、养护目标责任制，各部门各司其职，分工明确，各区域的管护落实到人，奖罚分明，从而为水土保持措施早日发挥其功能奠定了基础。

从近几个月的试运行情况来看，工程措施运行正常，林草长势较好，项目周围的环境有所改善，初显防护效果。运行期的管理维护责任落实，可以保证水土保持设施的正常运行，并发挥作用。

### 5.2 水土保持效果

#### 5.2.1 批复的防治目标值

根据水土保持方案及批复，本工程水土流失防治标准执行南方红壤区一级防治标准，目标值为：水土流失治理度 98%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 98%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 27%。

#### 5.2.2 完成的防治目标值

根据水土保持监测报告，完成的防治目标值为：①水土流失治理度 98.9%；②土壤流失控制比 2.8；③渣土防护率 99.5%；④表土保护率 94.4%；⑤林草植被恢复率 98.6%；⑥林草覆盖率 95.2%。

##### (1) 水土流失治理度

本项目扰动土地面积 3.75hm<sup>2</sup>，水土流失面积 3.75hm<sup>2</sup>，实际完成水土流失治理面积 3.709hm<sup>2</sup>。经计算，水土流失治理度为 98.9%，达到方案设计的 98%的目标值。各防治分区情况详见表 5-1。

表 5-1 各防治分区水土流失治理情况表

| 防治分区     | 扰动土地面积 (hm <sup>2</sup> ) | 水土流失面积 (hm <sup>2</sup> ) | 水土流失治理达标面积 (hm <sup>2</sup> ) |      |       |       | 水土流失治理度 (%) | 防治标准 (%) | 是否达标 |
|----------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------|------|-------|-------|-------------|----------|------|
|          |                           |                           | 建筑物及场地硬化面积                    | 工程措施 | 植物措施  | 小计    |             |          |      |
| 间隔扩建区    | 0.07                      | 0.07                      | 0.02                          | 0.04 | 0.008 | 0.068 | 98.9        | 98       | 达标   |
| 塔基区      | 1.98                      | 1.98                      | 0.04                          | 0.37 | 1.56  | 1.97  |             |          |      |
| 牵张场及跨越场区 | 1.08                      | 1.08                      | 0                             | 0.20 | 0.877 | 1.077 |             |          |      |
| 电缆施工区    | 0.15                      | 0.15                      | 0.01                          | 0.03 | 0.104 | 0.144 |             |          |      |
| 施工临时道路区  | 0.12                      | 0.12                      | 0                             | 0.03 | 0.08  | 0.11  |             |          |      |
| 拆除区      | 0.35                      | 0.35                      | 0                             | 0    | 0.34  | 0.34  |             |          |      |
| 合计       | 3.75                      | 3.75                      | 0.07                          | 0.67 | 2.969 | 3.709 |             |          |      |

注：治理达标面积中，工程措施与植物措施重合部分不再重复计列。

#### (2) 土壤流失控制比

工程区域容许土壤流失量为  $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。根据水土保持监测结果显示，在施工过程中基础施工阶段土壤侵蚀量比较大。但由于工程各个区域在整个工程施工完毕后被建筑物覆盖或者植被覆盖，工程结束后，水土流失量逐渐变小，场地绿化工程等各项水土保持措施水土保持效益日趋显著。工程完工后，整个项目区平均土壤侵蚀强度达到  $180\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，各项水土保持措施较好地发挥了防治作用。土壤流失控制比约为 2.8，达到方案设计的 1.0 的目标值。

#### (3) 渣土防护率

通过调查分析，本工程临时堆放的土方采取了苫盖等措施，不设弃渣场。本工程建设期临时堆土及永久弃渣总量为 1.96 万  $\text{m}^3$ ，实际挡护的临时堆土及永久弃渣数量为 1.95 万  $\text{m}^3$ ，渣土防护率为 99.5%，达到方案设计的 98% 的目标值。

#### (4) 表土保护率

根据查阅施工组织设计资料及施工单位相关现场资料分析，通过调查分析，本工程对剥离的表土进行了苫盖等临时措施。项目区实际可剥离表土面积  $3.01\text{hm}^2$ ，可剥离表土量为 0.90 万  $\text{m}^3$ ；实际通过剥离保护的表土面积为  $1.73\text{hm}^2$ ，实际剥离保护的表土量为 0.52 万  $\text{m}^3$ ；通过苫盖等保护的表土面积为  $1.10\text{hm}^2$ ，通过苫盖等保护的表土量为 0.33 万  $\text{m}^3$ ；表土保护量共 0.85 万  $\text{m}^3$ ，表土保护率 94.4%，达到方案设计的 92% 的防治目标。

## (5) 林草植被恢复率

本工程项目建设区内可恢复林草植被面积 3.01hm<sup>2</sup>，林草类植被面积 2.969hm<sup>2</sup>。经计算，林草植被恢复率为 98.6%，达到方案设计的 98%的目标值。各分区情况详见表 5-2。

表 5-2 林草植被恢复率统计表

| 防治分区     | 可恢复植被面积 (hm <sup>2</sup> ) | 林草类植被面积 (hm <sup>2</sup> ) | 林草植被恢复率 (%) | 防治标准 (%) | 是否达标 |
|----------|----------------------------|----------------------------|-------------|----------|------|
| 间隔扩建区    | 0.01                       | 0.008                      | 98.6        | 98       | 达标   |
| 塔基区      | 1.57                       | 1.56                       |             |          |      |
| 牵张场及跨越场区 | 0.88                       | 0.877                      |             |          |      |
| 电缆施工区    | 0.11                       | 0.104                      |             |          |      |
| 施工临时道路区  | 0.09                       | 0.08                       |             |          |      |
| 拆除区      | 0.35                       | 0.34                       |             |          |      |
| 合计       | 3.01                       | 2.969                      |             |          |      |

## (6) 林草覆盖率

本工程项目建设区面积为 3.75hm<sup>2</sup>，扣除恢复耕地面积后为 3.12hm<sup>2</sup>，实际实施林草类植被面积为 2.969hm<sup>2</sup>，经计算，林草覆盖率为 95.2%，达到方案设计的 27%的目标值。各分区情况详见表 5-3。

表 5-3 林草覆盖率统计表

| 防治分区     | 项目建设区总面积 (hm <sup>2</sup> ) | 恢复耕地面积 (hm <sup>2</sup> ) | 扣除恢复耕地后面积 (hm <sup>2</sup> ) | 林草类植被面积 (hm <sup>2</sup> ) | 林草覆盖率 (%) | 防治标准 (%) | 是否达标 |
|----------|-----------------------------|---------------------------|------------------------------|----------------------------|-----------|----------|------|
| 间隔扩建区    | 0.07                        | 0                         | 0.07                         | 0.008                      | 95.2      | 27       | 达标   |
| 塔基区      | 1.98                        | 0.37                      | 1.61                         | 1.56                       |           |          |      |
| 牵张场及跨越场区 | 1.08                        | 0.20                      | 0.88                         | 0.877                      |           |          |      |
| 电缆施工区    | 0.15                        | 0.03                      | 0.12                         | 0.104                      |           |          |      |
| 施工临时道路区  | 0.12                        | 0.03                      | 0.09                         | 0.08                       |           |          |      |
| 拆除区      | 0.35                        | 0                         | 0.35                         | 0.34                       |           |          |      |
| 合计       | 3.75                        | 0.63                      | 3.12                         | 2.969                      |           |          |      |

## 5.2.3 总体评价

根据现场调查，并结合监测数据统计分析，本项目六项水土流失防治目标均已达到了水土保持方案的要求。项目区水土保持措施发挥了应有作用，建设中产生的水土流失得到有效治理，未对周边产生不利影响。

表 5-4 水土流失防治目标达标情况一览表

| 序号 | 六项指标    | 方案目标值 | 实际达到值 | 是否达标 |
|----|---------|-------|-------|------|
| 1  | 水土流失治理度 | 98%   | 98.9% | 达标   |
| 2  | 土壤流失控制比 | 1.0   | 2.8   | 达标   |
| 3  | 渣土防护率   | 98%   | 99.5% | 达标   |
| 4  | 表土保护率   | 92%   | 94.4% | 达标   |
| 5  | 林草植被恢复率 | 98%   | 98.6% | 达标   |
| 6  | 林草覆盖率   | 27%   | 95.2% | 达标   |

## 6 水土保持管理

### 6.1 组织领导

(1) 建立了健全的水土保持组织领导体系。

建设单位根据实施方案,设立了专人负责本水土保持方案的组织、管理及实施工作,及时掌握工程水土保持工程实施情况。在施工期间配合监测单位和地方水行政主管部门对本建设项目水土保持措施实施情况进行监督和管理,做好本工程的水土保持工作。

(2) 组织水土保持法律、法规的学习、宣传工作,提高各级技术人员水土保持意识。

建设单位定期开展了《中华人民共和国水土保持法》、《江苏省水土保持条例》等法律、法规的学习,并对施工单位进行水土保持的宣传活动和相关知识的普及。使得在项目建设过程中,施工人员能按照水土保持实施方案中要求施工,并有意识的防止水土流失。

(3) 明确职责、做好本水土保持方案的实施监督工作。

建设管理单位定期将水土保持工作的进度情况向建设单位汇报,建设单位也主动接受地方水行政主管部门的监督检查,并根据意见及时进行调整。

### 6.2 规章制度

水土保持方案实施过程中应采取“三制”质量保证措施,即实行项目管理制、工程招投标制和工程监理制。认真贯彻“三同时”制度,以保证水土保持方案的顺利实施,并达到预期目的。

①加强对施工单位领导的管理,严格控制施工作业范围红线,制定相应的处罚制度,落实水土保持责任。

②加强对施工技术人员水土保持法律、法规的宣传工作,提高水土保持法律意识,形成全社会支持水土保持生态环境建设的局面。

③工程措施施工时,对施工质量进行检查,对不符合设计要求和质量要求的工程验收的水土保持工程进行检查观测。

④植物措施施工时,加强植物措施的后期抚育工作,抓好植物的抚育和管护,清除杂草,确保各种植物的成活率,发挥植物措施的水土保持效益。

### 6.3 建设管理



为了全面落实批复的水土保持方案内容，建设单位根据《国网江苏省电力有限公司关于印发《国网江苏省电力有限公司电网建设项目水土保持管理实施细则》等四项规章制度的通知》（苏电建〔2023〕475号）的要求，严格要求相关参建单位，确保水土保持工程按时按质完工。

项目建设过程中，就严格执行了项目法人制，招标投标制，建设监理制和合同管理制，依据《建设项目质量管理办法》的规定，细化和强化质量意识、建立健全了《质量保证体系》、《工程质量责任体系》、《信息指令执行反馈体系》、《质量检查考核体系》、《工程质量动态报告体系》等，将水土保持工程的建设和管理纳入高标准、规范化管理模式和程序中，开展项目水土保持监理、监测和自验工作；同时，业主单位在工程建设过程中指派专人负责，项目法人、设计单位、施工单位、监理单位相互协调，强化了对水土保持工程的管理，实行了“项目法人对国家负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量管理体系，以确保水土保持方案的顺利实施。对水土流失防治责任区内的水土流失进行着全面、系统地整治，完成了水土保持方案确定的防治任务，使施工过程中的水土流失得到有效控制。已完成的各项措施运行正常，对防治人为水土流失起到了较好的作用。

### 6.4 水土保持监测

2021年6月，建设单位委托江苏辐环环境科技有限公司开展水土保持监测工作，接受委托后监测单位成立了监测小组，根据批复的水土保持方案报告确定了水土流失及其防治效果的监测内容，包括扰动地表监测、水土流失动态监测、水土流失防治效果监测，按照监测工作开展需要并结合主体工程施工进度安排制定了切实可行的监测实施方案，确定监测后由一名负责人，二名监测技术人员组成，做好了外业监测和内业整理的详细分工。

在本项目的建设过程中，水土保持监测单位已按照规程规范要求，编写了监测实施方案。接受委托后，监测人员共进场四次，进行现场测量、记录，重点监测水土保持措施运行和植被恢复情况。监测工作在2024年7月结束，监测单位在现场监测结束后对现场监测数据、影像资料等进行了分析和整理，于2024年9月编制完成了《无锡依坝~东亭220千伏线路改造工程水土保持监测总结报告》。

综上，本工程监测时段完整，监测点位布设合理，监测频次满足要求，监测资料完善，监测成果可信，水土保持监测工作组在工程建设中发挥了较好的监督

促进作用，本项目水土保持监测工作整体满足监测技术规程及其他技术文件要求。

### 6.5 水土保持监理

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）和《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》（苏水规〔2021〕8号）中相关规定，由于本工程征占地面积在50公顷以下且挖填石方总量在50万立方米以下，因此不对水土保持监理单位的人员配备和资质提出要求。建设单位委托江苏兴力建设集团有限公司负责本工程监理工作，同时承担无锡依坝~东亭220千伏线路改造工程水土保持监理工作，并配合监测单位督促和检查水土保持工作的开展。水土保持监理范围为本工程水土流失防治责任范围。

工程建设过程中，实行监理制度，形成以项目法人、承包商、监理工程师三方面相互制约，以监理工程师为核心的合同管理模式，对水土保持工程的质量、进度及投资等进行控制，对水土保持工程实行信息管理和合同管理，确保工程如期完成。

监理单位采取跟踪、旁站等监理方法，对工程现场水土保持工程实施情况巡查，保留影像资料，作为水土保持设施验收的基础和水土保持设施验收报告必备的成果资料。

综上所述，江苏兴力建设集团有限公司监理内容全面，监理职责明确；监理过程中对该项目水土保持措施监理的进度、质量和投资控制方法正确，采取的措施有效，较好的完成了该项目水土保持工程的进度、投资和质量控制；监理过程资料详实，监理总结报告编制满足相关技术规程和规范。

### 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本工程施工过程未收到水行政主管部门监督检查意见。

### 6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据《关于准予国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司无锡依坝~东亭220千伏线路改造工程水土保持方案的行政许可决定》（锡水许〔2020〕52号）文件，本工程应缴纳水土保持设施补偿费3.66万元，建设单位国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司已按照要求向无锡市财政局足额缴纳水土保持补偿费3.66万元。

## 6.8 水土保持设施管理维护

项目运营期，由国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司承担水土保持设施管理和维护，配备专门人员，加强恢复期抚育管理。公司定期检查水土保持设施，发现问题及时维护；对植物措施及时进行补植、补种和灌溉、施肥，保证林草措施正常生长，长期有效地发挥水土保持设施的蓄水水土保持土效果。国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司从运行管理费中给绿化服务队划拨专项经费作为水土保持设施运营和管护费，从目前工程运行情况看，水土保持设施管理维护责任落实，资金保障，可以保证水土保持设施的正常运行。

综合考虑职责、制度、人员、资金等方面，我单位认为水土保持设施运行管护到位。

## 7 结论与下阶段工作安排

### 7.1 结论

通过组织对本项目实施全面的水土保持设施调查,我单位针对本项目水土保持设施建设情况,主要形成以下结论:

1) 建设单位十分重视工程建设中的水土保持工作,按照有关水土保持法律、法规的规定,编报了水土保持方案报告表,并上报水行政主管部门审查、批复。各项手续齐全。

2) 本工程水土保持工作制度完善,档案资料保存完整,水土保持工程设计、施工、监理、财务支出、水土保持监测报告等资料齐全。

3) 各项水土保持设施按批准的水土保持方案及其设计文件建成,符合主体工程和水土保持的要求,达到了批准的水土保持方案和批复文件的要求,水土流失防治效果达到了《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)等相关技术标准的要求,水土保持设施运行正常。

4) 水土保持设施建设质量合格,工程措施结构稳定、排列整齐、外形美观;植物绿化生长良好,林草覆盖率达到较高的水平;工程评定资料齐全,完成情况良好。水土保持工程措施和植物措施合格率均达到 100%,本项目水土保持设施质量评定为合格。

5) 本项目水土保持措施落实情况良好,水土保持防治效果明显,工程水土流失防治责任范围内的水土流失得到了较为有效的治理。

6) 水土保持投资使用符合审批要求,管理制度健全。

7) 水土保持设施的后续管理、维护措施已经落实,具备正常运行条件,且能持续、安全、有效运转,符合交付使用要求。

综上所述,本工程水土保持设施建设符合国家水土保持法律法规及技术规范的有关规定和要求,水土保持工程总体工程质量合格,达到了水土保持方案及批复的要求,水土保持设施自验结论为合格,具备水土保持验收条件。

### 7.2 遗留问题安排

本工程无遗留问题。

### 7.3 下阶段工作安排

1) 加强水土保持设施管理维护工作,加强植被措施的抚育、管护和补植。

2) 对本项目水土保持工作开展情况过程进行分析总结, 进一步促进后续项目水土保持工作的科学化管理。

附  
件

附件  
1

委托函

无锡依坝~东亭 220 千伏线路改造工程  
水土保持设施验收报告  
编制任务委托书

江苏通凯生态科技有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》、《江苏省水土保持条例》及《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）等的要求，我单位开展的无锡依坝~东亭 220 千伏线路改造工程须编报水土保持设施验收报告。

现委托贵公司编制该工程的水土保持设施验收报告，请严格按照有关法律法规及标准规范的要求，结合工程建设实际情况，尽快开展现场调查和水土保持设施验收报告编制工作。

国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司

2024年5月





## 附件 2

### 工程建设及水土保持大事记

# 无锡依坝~东亭 220 千伏线路改造工程 项目建设及水土保持工作大事记

2019 年 12 月 26 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于 220 千伏南通苏通输变电工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2019〕1223 号）对本工程核准进行了批复。

2020 年 6 月 4 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无锡依坝~东亭 220 千伏线路改造等工程初步设计的批复》（苏电建初设批复〔2020〕28 号）对本工程初设进行了批复。

2020 年 11 月 30 日，无锡市水利局以《关于准予国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司无锡依坝~东亭 220 千伏线路改造工程水土保持方案的行政许可决定》（锡水许〔2020〕52 号）文件，对本工程水土保持方案进行了批复。

2021 年 6 月，建设单位组织设计、施工、监理、水土保持方案和水土保持监测单位开展了详细的水土保持技术交底，主要内容为提出了本工程水土保持工作现场管理的具体要求。

2021 年 7 月，工程正式开工，拆除塔基、新建塔基开始土建施工；2023 年 10 月，电缆线路开始施工；2023 年 12 月，依坝变和东亭变间隔扩建开始施工；2024 年 5 月，工程正式完工。

2021 年 6 月，受建设单位委托，江苏辐环环境科技有限公司承担了本工程水土保持监测工作。项目进入水土保持监测阶段。

2021 年 7 月-2024 年 7 月，监测单位总计进场 4 次，监测频次基本满足要求；共编制完成水土保持监测季度报告表 4 份，出具水土保持监测意见 4 份，现场监测记录资料以及现场影像资料若干，监测资料基本完善。2024 年 9 月，监测单位编制完成水土保持监测总结报告。

2024 年 5 月，受建设单位委托，江苏通凯生态科技有限公司（我单位）承担了本工程水土保持验收工作。2024 年 9 月，验收调查单位编制完成水土保持设施验收报告。

2024 年 5 月，建设单位组织施工、设计、监理、水土保持设施验收单位对本工程开展了电网建设项目水土保持设施竣工验收检查，形成了检查记录表。2024 年 9 月，受国网江苏省电力有限公司建设部委托，国网江苏省电力有限公

司经济技术研究院组织开展本工程水土保持设施验收技术审评及现场检查。

附件  
3

核准  
批复

# 江苏省发展和改革委员会文件

苏发改能源发〔2019〕1223号

## 省发展改革委关于220千伏南通苏通输变电工程等电网项目核准的批复

国网江苏省电力有限公司：

你公司《关于220千伏南通苏通输变电工程等电网项目核准的请示》（苏电发展〔2019〕787号）及相关支持性文件收悉。经研究，现就核准事项批复如下：

一、为提升电网供电能力和服务水平，满足用电负荷增长和电源接入的需求，同意建设220千伏南通苏通输变电工程等电网项目。你公司作为项目法人，负责项目建设、经营及贷款本息偿还。

二、本批项目建设规模包括：建设220千伏变电容量60万千伏安，新建及改造220千伏线路478.08公里，扩建220千伏间隔40个；新建及改造110千伏线路146.09公里，扩建110千伏间隔14个；新建及改造35千伏线路14.16公里，扩建35千伏间隔2个。核准项目具体建设内容和相关支持文件见附件1。

三、按2019年价格水平测算，本批项目静态总投资168593万元，动态总投资约170483万元。其中，资本金不低于动态投资的20%，由你公司以自有资金出资，其余由你公司融资解决。

四、本批项目在工程设计、建设及运行中要落实各项安全、环保和节能等措施，满足国家安全规范、环保标准和节能要求等规定。要切实强化安全生产管理，严格执行“三同时”制度，按照相关规章制度压实项目建设单位和相关责任主体安全生产及监管责任，严防安全生产事故。要加强施工环境分析，认真排查并及时消除项目本身与周边设施相交相邻等可能存在的安全隐患，不得在未采取有效处理措施的情况下开展建设。

五、本批项目工程设备采购及建设施工要按《招标投标法》和有关招标规定，采用规范的公开招标方式进行。

六、如需对本核准文件所规定的内容进行调整，请及时以书面形式向我委报告，并按照相关规定办理。

七、请你公司根据本核准文件，办理城乡规划、土地使用、安全生产等相关手续，满足开工条件后开工。

八、本核准文件自印发之日起有效期限2年。在核准文件有

效期内未开工建设的，项目单位应在核准文件有效期届满前30个工作日之前向我委提出延期申请。项目在核准文件有效期内未开工建设也未按规定申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。

- 附件：1. 220千伏南通苏通输变电工程等电网项目表  
2. 工程建设项目招标事项核准意见表  
3. 工程项目代码一览表



---

抄送：国家能源局江苏监管办，省生态环境厅、自然资源厅，南通、无锡、苏州、常州、泰州、盐城、连云港、淮安、徐州、扬州、宿迁发展改革委。

---

江苏省发展和改革委员会办公室

2019年12月31日印发

---

220 千伏南通苏通输变电工程等电网项目表

单位：万千伏安，公里，个，万元

| 序号  | 项目名称                 | 建设规模 |        |    | 投资规模   |        | 支持性文件  |                              |  |  |      |        |
|-----|----------------------|------|--------|----|--------|--------|--|------------------------------|--|--|------|--------|
|     |                      | 变电   | 线路     | 间隔 | 静态     | 动态     | 规划选址   | 环境保护                         | 稳评批复   | 土地预审(公顷)   |      |        |
|     |                      |      |        |    |        |        |  |                              |  | 文号   | 征地面积 |        |
|     | 合计                   | 60   | 638.33 | 56 | 168593 | 170483 |  |                              |  |  |      | 1.9180 |
|     | 其中：220 千伏工程小计        | 60   | 478.08 | 40 | 135183 | 136720 |  |                              |  |  |      | 1.9180 |
|     | 110 千伏工程小计           |      | 146.09 | 14 | 29825  | 30144  |  |                              |  |  |      |        |
|     | 35 千伏工程小计            |      | 14.16  | 2  | 3585   | 3619   |  |                              |  |  |      |        |
|     | 电网项目                 | 42   | 153.12 | 9  | 65852  | 66714  |  |                              |  |  |      | 1.9180 |
| 一   | 220 千伏工程             | 42   | 97.98  | 7  | 50677  | 51393  |  |                              |  |  |      | 1.9180 |
| (一) | 南通苏通 220 千伏输变电工程     | 24   | 3.80   |    | 13551  | 13796  | 选字第 320605201950001 号、20193017 号、规设 20194201 号     | 南通市生态环境局 2019 年 5 月 23 日初审意见 | 南通市经济技术开发区行政审批局稳评评审表                             | 苏自然资预[2019]103 号、苏(2019)南通开发区不动产权第 0002796 号         |      | 0.7979 |
| (二) | 南通丁仓 220 千伏输变电工程     | 18   | 56.28  | 4  | 25450  | 25803  | 选字第 S(2019)044 号、选字第 S(2019)029 号、选字第 S(2019)030 号 | 南通市生态环境局 2019 年 5 月 23 日初审意见 | 启东市发展和改革委员会稳评评审表                                 | 苏自然资预[2019]118 号、启国用(2009)第 0613 号、启国用(2012)第 0155 号 |      | 1.1201 |
| (三) | 无锡依坝-东亭 220 千伏线路改造工程 |      | 23.30  | 1  | 7970   | 8044   | 锡视管审(2019)第 005 号                                  | 锡环辐电磁核[2019]第 02 号           | 无锡市锡山区人民政府云林街道办事处、东北塘街道办事处、无锡政法委员会、锡山区政法委员会稳评评审表 | 锡锡国用(2008)第 0359 号、锡锡国用(2007)第 1371 号                |      |        |



工程建设项目代码一览表

| 序号 | 项目名称  | 项目代码                     |
|----|---|--------------------------|
| 1  | 南通苏通 220 千伏输变电工程                                    | 2019-320600-44-02-133204 |
| 2  | 南通丁仓 220 千伏输变电工程                                    | 2019-320600-44-02-139906 |
| 3  | 无锡依坝~东亭 220 千伏线路改造工程                                | 2019-320200-44-02-163011 |
| 4  | 南通金红叶~兆群 220 千伏线路工程                                 | 2019-320623-44-02-163028 |
| 5  | 宿迁江苏丰远新材料科技有限公司双向拉伸聚酯薄膜 (BOPET) 生产项目 110 千伏配套工程     | 2019-321324-44-02-163014 |
| 6  | 泰州江苏健坤化学股份有限公司年产 15 万吨高纯度甲基丙烯酸系列酯一体化工程项目 110 千伏配套工程 | 2019-321283-44-02-163015 |
| 7  | 连云港军民合用机场民用部分迁建工程 110 千伏配套工程                        | 2019-320723-44-02-163020 |
| 8  | 徐州鑫晶半导体大硅片项目 110 千伏配套工程                             | 2019-320371-44-02-163026 |
| 9  | 徐工集团高端零部件产业基地项目 110 千伏配套工程                          | 2019-320356-44-02-163027 |
| 10 | 英诺赛科 (苏州) 半导体有限公司新建半导体生产厂房等项目 110 千伏配套工程            | 2019-320509-44-02-166286 |
| 11 | 无锡派克新材料科技股份有限公司航空发动机及燃气轮机用热端特种合金材料及部件建设项目 35 千      | 2019-320211-44-02-164889 |

附件  
4

初设  
批复

内部事项

# 国网江苏省电力有限公司文件

苏电建初设批复〔2020〕28号

---

## 国网江苏省电力有限公司关于无锡依坝～东亭 220千伏线路改造工程初步设计的批复

国网无锡供电公司：

受公司委托，根据初步设计评审计划安排，无锡依坝～东亭220千伏线路改造等2项工程已由国网江苏经研院完成评审。结合《国网江苏省电力有限公司经济技术研究院关于上报无锡依坝～东亭220kV线路改造等工程初步设计评审意见的报告》（苏电经研院技术〔2020〕131号），经研究，原则同意上述工程初步设计。现批复如下：

### 一、无锡依坝～东亭220千伏线路改造工程

本工程包括4个单项工程：依坝220千伏变电站220千伏间隔扩建工程、东亭220千伏变电站220千伏间隔改造工程、无锡

依坝～东亭 220 千伏线路改造工程(架空)、无锡依坝～东亭 220 千伏线路改造工程(电缆)。

(一) 依坝 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程

本期扩建间隔 1 个，更换原东亭间隔内电流互感器、出线侧隔离开关和导线，该两间隔远景随依坝～东亭线路开环对万安变。主接线形式及配电装置型式同前期工程。

本期工程在变电站围墙内预留位置扩建，无新征用地。

(二) 东亭 220 千伏变电站 220 千伏间隔改造工程

本期启用备用间隔 1 个，将两个间隔由架空出线改为电缆出线，更换间隔内电流互感器、出线侧隔离开关和导线，在备用间隔新增 1 组出线避雷器，该两间隔远景随依坝～东亭线路开环对万安变。

本期工程在变电站围墙内预留位置扩建，无新征用地。

(三) 无锡依坝～东亭 220 千伏线路改造工程(架空)

本期新建双回架空线路 11.8 公里，导线采用  $2 \times \text{JL3/G1A-630/45}$  高导电率钢芯铝绞线。新建杆塔 66 基，采用灌注桩基础型式。

(四) 无锡依坝～东亭 220 千伏线路改造工程(电缆)

本期新建双回线路 0.075 公里，单回线路 0.075 公里，利用隧道敷设。采用单芯铜导体交联聚乙烯绝缘、皱纹铝护套、PE 外护套 C 级阻燃电缆，导体截面为 2500 平方毫米。

二、无锡斗山～万安 220 千伏线路工程

无锡依坝～东亭 220 千伏线路改造工程概算动态投资 8594 万元、无锡斗山～万安 220 千伏线路工程概算动态投资 13501 万元（概算汇总表见附件 1）。工程技术方案及概算投资详见评审意见（附件 2）。

工程建设单位要切实加强工程建设管理，有效控制工程造价，严格按照初步设计批复开展工程建设。

- 附件：1. 无锡依坝～东亭 220 千伏线路改造等工程初设概算汇总表
2. 国网江苏省电力有限公司经济技术研究院关于上报无锡依坝～东亭 220kV 线路改造等工程初步设计评审意见的报告（苏电经研院技术〔2020〕131 号）

国网江苏省电力有限公司

2020 年 6 月 4 日

（此件不公开发布，发至收文单位。未经公司许可，严禁以任何方式对外传播和发布，任何媒体或其他主体不得公布、转载，违者追究法律责任。）

## 无锡依坝 ~ 东亭220千伏线路改造工程初设概算汇总表

| 序号       | 工程名称                        | 建设规模  | 初设概算 (万元)    |              |            |            | 备注         |
|----------|-----------------------------|---|--------------|--------------|------------|------------|------------|
|          |                             |   | 动态投资         | 静态投资         | 场地征用及清理费   | 基本预备费      |            |
| <b>1</b> | <b>无锡依坝 ~ 东亭220千伏线路改造工程</b> |   | <b>8594</b>  | <b>8515</b>  | <b>382</b> | <b>85</b>  |            |
| (1)      | 依坝220千伏变电站220千伏间隔扩建工程       | 扩建1个间隔, 调整1个间隔并对间隔内设备改造   | 357          | 354          | 3          | 4          |            |
| (2)      | 东亭220千伏变电站220千伏间隔改造工程       | 调整1个间隔, 启用1个备用间隔, 对两个间隔内设备改造                                    | 299          | 296          | 7          | 3          |            |
| (3)      | 依坝 ~ 东亭220千伏线路改造工程(架空)      | 2×JL3/G1A-630/45      2×11.8km                                  | 7167         | 7101         | 368        | 70         |            |
| (4)      | 依坝 ~ 东亭220千伏线路改造工程(电缆)      | 2500mm <sup>2</sup> 电缆    2×0.075+1×0.075km                     | 771          | 764          | 4          | 8          |            |
| <b>2</b> | <b>无锡斗山 ~ 万安220千伏线路工程</b>   |   | <b>13501</b> | <b>13375</b> | <b>516</b> | <b>132</b> |            |
| (1)      | 斗山500千伏变电站220千伏间隔扩建工程       | 扩建1个间隔, 启用1个备用间隔并对间隔内设备改造                                       | 403          | 399          | 4          | 4          |            |
| (2)      | 无锡斗山 ~ 万安220千伏线路工程 (架空)     | 2×JL3/G1A-630/45      2×9.5km<br>4×JL/G1A-300/25      2×4+0.6km | 8064         | 7989         | 414        | 79         | 含500千伏升高改造 |
| (3)      | 无锡斗山 ~ 万安220千伏线路工程 (电缆)     | 2500mm <sup>2</sup> 电缆      2×0.96km                            | 5034         | 4987         | 98         | 49         |            |

附件  
5

水土保持  
方案批复

# 无锡市水利局行政许可决定书

锡水许〔2020〕52号

---

## 关于准予国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司无锡依坝~东亭220千伏线路改造工程水土保持方案的行政许可决定

国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司：

你单位关于无锡依坝~东亭220千伏线路改造工程水土保持方案审批的申请收悉，根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款“申请人的申请符合法定条件、标准的，行政机关应当依法作出准予行政许可的书面决定”、《中华人民共和国水土保持法》第二十五条第一款“在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。没有能力编制水土保持方案的，应当委托具备相应技术条件的机构编制。”的有关规定，对该项目作出行政许可决定如下：



一、同意无锡依坝-东亭 220 千伏线路改造工程的水土保持方案。项目位于无锡市锡山区东北塘街道、云林街道，为改扩建输变电类建设项目。项目主要建设内容为：220kV 依坝变电站扩建 1 个 220kV 间隔，至东亭 220kV 变电站；220kV 东亭变将备用间隔调整为依坝 2 出线间隔，并进行依坝 1 线保护改造；依坝-东亭 220kV 线路改造工程：本工程线路利用原线路通道及新建通道建设双回线路，新建架空路径总长度 11.46km，共新建塔基 68 基，拆除塔基 35 基；新建电缆通道约 0.19km。

工程总占地约 3.05hm<sup>2</sup>，其中永久占地 0.07hm<sup>2</sup>，临时占地 2.98hm<sup>2</sup>。

建设工期：2020 年 10 月至 2021 年 6 月，共 9 个月。

## 二、水土流失防治责任范围

同意方案确定的水土流失防治责任范围，面积为 3.05hm<sup>2</sup>，包括永久占地 0.07hm<sup>2</sup>，临时占地 2.98hm<sup>2</sup>。工程水土流失防治分区共分为 6 个防治区，其中，间隔扩建区占地 0.03hm<sup>2</sup>，塔基区占地 0.73hm<sup>2</sup>，牵张场及跨越区占地 0.61hm<sup>2</sup>，电缆施工区占地 0.13hm<sup>2</sup>，施工临时道路区占地 0.15hm<sup>2</sup>，拆除区占地 1.40hm<sup>2</sup>。

## 三、开挖土石方量

本工程开挖方量 2.31 万 m<sup>3</sup>，表土剥离 0.69 万 m<sup>3</sup>，基础开挖 1.62 万 m<sup>3</sup>，填方量 2.28 万 m<sup>3</sup>（表土回覆 0.69 万 m<sup>3</sup>，基础回填 1.59 万 m<sup>3</sup>），弃方 0.03 万 m<sup>3</sup>，无购方。

## 四、水土流失防治标准及目标

本工程位于江苏省省级水土流失易发区，所在地位于城市区，水土流失防治标准执行南方红壤区防治一级标准。

施工期水土流失防治目标为：渣土防护率应达 96%，表土保护率应达 92%。

设计水平年水土流失防治目标为：水土流失治理度应达 98%，土壤流失控制比应达 1.0，渣土防护率应达 98%，表土保护率应达 92%，林草植被恢复率应达 98%，林草覆盖率应为 27%。

## 五、分区防治措施

### （一）间隔扩建区

工程措施(主体已有):表土剥离 0.02hm<sup>2</sup>,土地整治 0.01hm<sup>2</sup>,碎石压盖 0.01hm<sup>2</sup>。

植物措施(主体已有):撒播草籽 0.01 hm<sup>2</sup>。

临时措施(方案新增):临时彩条布苫盖 300m<sup>2</sup>,临时土质排水沟 60m(土方量 11m<sup>3</sup>)。

### （二）塔基区

工程措施(主体已有):表土剥离 0.73hm<sup>2</sup>,土地整治 0.69hm<sup>2</sup>。

植物措施(主体已有):撒播草籽 0.63hm<sup>2</sup>。

临时措施:泥浆沉淀池 68 座(主体已有),编织袋装土拦挡 1020m<sup>3</sup>(方案新增),临时彩条布苫盖 4500m<sup>2</sup>(方案新增),临时排水沟 2780m(土方量 500m<sup>3</sup>)(方案新增),临时沉沙池 68 座(方案新增)。

### (三) 牵张场及跨越场区

工程措施(方案新增): 土地整治 0.61hm<sup>2</sup>。

植物措施(方案新增): 撒播草籽 0.57hm<sup>2</sup>。

临时措施: 铺设钢板 1000m<sup>2</sup> (主体已有), 临时彩条布铺垫 2400m<sup>2</sup> (方案新增)。

### (四) 电缆施工区

工程措施(主体已有): 表土剥离 0.13hm<sup>2</sup>, 土地整治 0.13hm<sup>2</sup>。

植物措施(主体已有): 撒播草籽 0.13hm<sup>2</sup>。

临时措施(方案新增): 编织袋装土拦挡 68m<sup>3</sup>, 临时彩条布苫盖 900m<sup>2</sup>, 临时排水沟 190m (土方量 34m<sup>3</sup>), 临时沉沙池 1 座。

### (五) 施工临时道路区

工程措施(方案新增): 土地整治 0.15hm<sup>2</sup>。

植物措施(方案新增): 撒播草籽 0.13hm<sup>2</sup>。

临时措施(主体已有): 铺设钢板 500m<sup>2</sup>。

### (六) 拆除区

工程措施(方案新增): 表土剥离 1.40hm<sup>2</sup>, 土地整治 1.40hm<sup>2</sup>。

植物措施(方案新增): 撒播草籽 1.40hm<sup>2</sup>。

临时措施(方案新增): 临时彩条布苫盖 4000m<sup>2</sup>。

## 六、水土保持投资估算

项目水土总投资为 119.12 万元, 其中工程措施投资为 20.12 万元, 植物措施投资为 1.47 万元, 临时措施投资为 71.92 万元,

独立费用为 15.41 万元（其中建设管理费 1.87 万元，水土保持监理费 2.34 万元，设计费 4.20 万元，水土保持设施竣工验收费 7.00 万元），基本预备费为 6.54 万元，水土保持补偿费为 3.66 万元。你单位应根据相关法律、法规的要求，向我局一次性交纳水土保持补偿费。

## 七、管理

建设单位应切实落实水土保持“三同时”制度，并自觉接受锡山区水利局的具体监督管理。

## 八、验收

项目完工后建设单位自主开展水土保持设施验收，自行或委托具有相应技术能力的单位编制验收报告，验收结束后将验收资料向我局报备。未经验收或验收不合格的，生产建设项目不得投入使用。

## 九、其他

项目水土保持方案应严格按照行政许可决定要求执行。本决定仅作为本项目生产建设项目水土保持方案审批的行政许可决定，如涉及其他行政许可事项的，应按照规定办理相关手续。

项目地点、规模、水土保持措施及弃渣存放地等发生重大变化的，应报我局重新审查批准，其他涉及水土保持方案的变更应报我局备案。

项目代码：2019-320200-44-02-163011

(此页无正文)



抄送：市水政监察支队；锡山区水利局

附件  
6

水土保持补偿费缴纳凭证

# 无锡市通用电子缴款通知书



编制日期：2020-12-25

执收单位

缴款编码：32020020090026182711

执收单位编码：003014001

名称：无锡市水利局（本级）

校验码：2vRr

|             |         |                          |  |             |         |                     |           |
|-------------|---------|--------------------------|--|-------------|---------|---------------------|-----------|
| 缴<br>款<br>人 | 缴款人全称   | 国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司       |  | 收<br>款<br>人 | 收款人全称   | 无锡市财政局              |           |
|             | 缴款人账号   | 1                        |  |             | 收款人账号   | 7322010182600062625 |           |
|             | 缴款人开户银行 |                          |  |             | 收款人开户银行 | 中信银行无锡分行营业部         |           |
| 合计金额（小写）：   |         | ¥ 36,600.00              |  | 合计金额（大写）：   |         | 叁万陆仟陆佰元整            |           |
| 备注：         |         | 无锡依坝-东亭220千伏线路改造工程水土保持方案 |  |             |         |                     |           |
| 项目编码        |         | 项目名称                     |  | 单位          | 数量      | 标准                  | 金额        |
| 103044609   |         | 水土保持补偿费                  |  | 元           | 1       |                     | 36,600.00 |
|             |         |                          |  |             |         |                     |           |
|             |         |                          |  |             |         |                     |           |
|             |         |                          |  |             |         |                     |           |
|             |         |                          |  |             |         |                     |           |

缴款信息查询网址：<http://58.215.18.51:8008/netpay-nontax-webapp/index.do>

附件  
7

单位工程验收鉴定书、  
分部工程验收签证



编号：JSSBD001

生产建设项目水土保持设施

## 单位工程验收鉴定书

生产建设项目名称：无锡依坝~东亭 220 千伏线路改造工程

单位工程名称：降水蓄渗工程

所含分部工程：降水蓄渗

2024 年 6 月

生产建设项目水土保持设施

## 单位工程验收鉴定书

项目名称：无锡依坝~东亭 220 千伏线路改造工程

单位工程：降水蓄渗工程

建设单位：国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司

设计单位：江苏科能电力工程咨询有限公司

施工单位：江苏江南电力有限公司

监理单位：江苏兴力建设集团有限公司

验收日期：2024 年 6 月

验收地点：江苏省无锡市



## 前言

根据《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2016）以及《水土保持质量评定规程》（SL336-2006）等相关水土保持工程建设法律法规，2024年6月，国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司组织，在江苏省无锡市对无锡依坝~东亭220千伏线路改造工程水土保持单位工程进行了自查初验。参加单位还有施工单位江苏江南电力有限公司、监理单位江苏兴力建设集团有限公司、设计单位江苏科能电力工程咨询有限公司等。验收组成员通过查看工程现场、查阅施工文字资料、影像资料，听取施工单位、监理单位、设计单位的情况汇报后，进行了讨论，并形成验收意见，一致通过验收，并填写签发了《单位工程验收鉴定书》。

## 一、工程概况

### （一）工程位置（部位）及任务

#### 1、工程位置

本工程位于无锡市锡山区东北塘街道、云林街道、锡北镇和安镇街道境内。

#### 2、建设任务

本工程共扩建220kV间隔1个，改造220kV间隔1个；新建架空线路长11.248km，新立杆塔63基；拆除架空线路长10.44km，拆除杆塔33基；新建电缆线路长0.13km。具体包括：①依坝220千伏变电站220千伏间隔扩建工程：本期扩建1回220kV出线间隔，另改造原东亭1回220kV出线间隔，并完成对扩建间隔内设备支架及基础的安装，对改造间隔设备支架和基础的更换；②东亭220kV变电站220kV间隔改造工程：本期东亭变将备用间隔调整为依坝2出线间隔，进行依坝1线保护改造，并完成对改造间隔设备支架和基础的更换，出线方式由架空出线改造为电缆出线；③依坝~东亭220千伏线路改造工程：本期新建双回架空线路长11.248km，新立杆塔63基，其中角钢塔15基，钢管杆48基，均采用灌注桩基础；拆除架空线路长10.44km，拆除杆塔33基；新建电缆线路长0.13km，采用电缆隧道敷设方式。

### （二）工程建设主要内容

单位工程名称：降水蓄渗工程。

主要内容：降水蓄渗。

### （三）工程建设有关单位

建设单位：国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司

设计单位：江苏科能电力工程咨询有限公司

施工单位：江苏江南电力有限公司

监理单位：江苏兴力建设集团有限公司

### （四）工程建设过程

#### 1、工期

碎石压盖：开完工日期 2024 年 5 月。

#### 2、实际完成工程量

碎石压盖：本工程实施碎石压盖  $0.04\text{hm}^2$ ，较方案设计增加  $0.03\text{hm}^2$ 。

#### 3、工程建设中采用的主要措施及其效果、经验

工程在建设过程中各项目部认真贯彻落实公司部署，根据工程水土保持方案及批复文件要求，从设计、施工、监理、物资供应等各方面入手，组织参建单位进行了水土保持教育培训，编制了安全文明施工实施细则与绿色施工方案，水土保持监理规划、监理实施细则，在保证工程质量的同时，落实各项水土保持措施。该工程在水土保持管理、落实水土保持各项措施等方面总体良好，突出表现在以下几个方面：

- （1）水土保持工作制度完善、管理体系健全；
- （2）水土保持措施落实效果较好；
- （3）现场管理严，控制了施工过程水土流失；
- （4）强化培训与宣传，提高了施工单位水土保持意识。

## 二、合同执行情况

项目建设过程中，依据法律、行政法规和规章制度，采取法律的、行政的和经济的手段，对合同关系进行组织、协调和监督。通过跟踪管理，监督施工单位履行合同各项约定；通过风险分析，预防索赔事件发生；依据合同约定，解决和处理好工程变更、违约管理等问题。确保了建设过程中无合同纠纷，合同执行情况和管理情况良好。

## 三、工程质量评定

### （一）分部工程质量评定

本单位工程监理单位及项目法人评定为合格。

#### 质量评定结果

| 防治分区  | 单位工程   | 分部工程 | 单元工程 |    |     |      |
|-------|--------|------|------|----|-----|------|
|       | 工程名称   | 工程名称 | 措施名称 | 数量 | 合格数 | 合格率  |
| 间隔扩建区 | 降水蓄渗工程 | 降水蓄渗 | 碎石压盖 | 3  | 3   | 100% |

#### (二) 监测成果分析

该施工单位的水土保持设施能满足水土流失防治要求，水土流失得到了有效的控制，使水土流失面积逐步减少，水土流失量逐渐降低。

#### (三) 外观评价

各项单位工程外观质量达到《水土保持施工质量评定规程》的标准要求。

#### (四) 质量监督单位的工程质量等级核定意见

合格。

### 四、存在的主要问题及处理意见

无。

### 五、验收结论及对工程管理的建议

在本工程建设期间，主体工程中具有水土保持功能的措施实施后起到了积极的水土流失防治作用；新增的水土保持措施也随主体工程施工同步实施，防治工程建设可能产生的水土流失。水土流失防治责任范围内得到了及时有效的治理，本工程建设区的水土保持工程标准较高，质量合格，工程实施进度符合合同预期目标，投资达到设计概算要求，资料完善齐备，工程水土流失防治责任范围的水土流失得到了较为有效的治理，项目区的生态环境较工程施工期有所改善，总体上发挥了保持水土、改善生态环境的作用。

综上所述，无锡依坝~东亭 220 千伏线路改造工程符合国家水土保持法律法规及技术规范的有关规定和要求，水土保持工程总体工程质量合格，达到了水土保持方案的要求，可以申请进行验收。

工程管理及运行管护提出建议：为了确保工程长期有效的发挥水土保持功能，建议运行单位加强运行期各项水土保持工程措施维护和植物措施管护工程。

### 六、验收组成员及参验单位代表签字表

签字页附后。

## 单位工程验收组成员签字表

| 姓 名 | 单 位                | 职务/职称 | 签 名   | 备 注  |
|-----|--------------------|-------|---|------|
| 阙云飞 | 国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司 | 专 职   |  | 建设单位 |
| 呼喜迎 | 江苏科能电力工程咨询有限公司     | 设 总   |  | 设计单位 |
| 姜 昱 | 江苏兴力建设集团有限公司       | 总 监   |  | 监理单位 |
| 周海洋 | 江苏江南电力有限公司         | 项目经理  |  | 施工单位 |
|     |                    |       |   |      |
|     |                    |       |   |      |

编号：JSSBD002

生产建设项目水土保持设施

## 单位工程验收鉴定书

生产建设项目名称：无锡依坝~东亭 220 千伏线路改造工程

单位工程名称：土地整治工程

所含分部工程：场地整治

2024 年 6 月

生产建设项目水土保持设施

## 单位工程验收鉴定书

项目名称：无锡依坝~东亭 220 千伏线路改造工程

单位工程：土地整治工程

建设单位：国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司

设计单位：江苏科能电力工程咨询有限公司

施工单位：江苏江南电力有限公司、江苏省送变电有限公司

监理单位：江苏兴力建设集团有限公司

验收日期：2024 年 6 月

验收地点：江苏省无锡市

项目部



## 前言

根据《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2016）及《水土保持质量评定规程》（SL336-2006）等相关水土保持工程建设法律法规，2024年6月，国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司组织，在江苏省无锡市对无锡依坝~东亭220千伏线路改造工程水土保持单位工程进行了自查初验。参加单位还有设计单位江苏科能电力工程咨询有限公司、施工单位江苏江南电力有限公司和江苏省送变电有限公司、监理单位江苏兴力建设集团有限公司等。验收组成员通过查看工程现场、查阅施工文字资料、影像资料，听取施工单位、监理单位、设计单位的情况汇报后，进行了讨论，并形成验收意见，一致通过验收，并填写签发了《单位工程验收鉴定书》。

## 一、工程概况

### （一）工程位置（部位）及任务

#### 1、工程位置

本工程位于无锡市锡山区东北塘街道、云林街道、锡北镇和安镇街道境内。

#### 2、建设任务

本工程共扩建220kV间隔1个，改造220kV间隔3个；新建架空线路长11.248km，新立杆塔63基；拆除架空线路长10.44km，拆除杆塔33基；新建电缆线路长0.13km。具体包括：①依坝220千伏变电站220千伏间隔扩建工程：本期扩建1回220kV出线间隔，另改造原东亭1回220kV出线间隔，并完成对扩建间隔内设备支架及基础的安装，对改造间隔设备支架和基础的更换；②东亭220kV变电站220kV间隔改造工程：本期东亭变将备用间隔调整为依坝2出线间隔，进行依坝1线保护改造，并完成对改造间隔设备支架和基础的更换，出线方式由架空出线改造为电缆出线；③依坝~东亭220千伏线路改造工程：本期新建双回架空线路长11.248km，新立杆塔63基，其中角钢塔15基，钢管杆48基，均采用灌注桩基础；拆除架空线路长10.44km，拆除杆塔33基；新建电缆线路长0.13km，采用电缆隧道敷设方式。

### （二）工程建设主要内容

单位工程名称：土地整治工程。

主要内容：场地整治。

### （三）工程建设有关单位

建设单位：国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司

设计单位：江苏科能电力工程咨询有限公司

监理单位：江苏兴力建设集团有限公司

施工单位：江苏江南电力有限公司、江苏省送变电有限公司

### （四）工程建设过程

#### 1、工期

表土剥离：开工日期 2021 年 7 月，完工日期 2023 年 12 月。

土地整治：开工日期 2022 年 1 月，完工日期 2024 年 5 月。

#### 2、实际完成工程量

表土剥离：本工程实施表土剥离量为 0.52 万  $m^3$ ，较方案设计减少 0.17 万  $m^3$ 。

土地整治：本工程实施土地整治面积为 3.64 $hm^2$ ，较方案设计增加 0.65 $hm^2$ 。

#### 3、工程建设中采用的主要措施及其效果、经验

工程在建设过程中各项目部认真贯彻落实公司部署，根据工程水土保持方案及批复文件要求，从设计、施工、监理、物资供应等各方面入手，组织参建单位进行了水土保持教育培训，编制了安全文明施工实施细则与绿色施工方案，水土保持监理规划、监理实施细则，在保证工程质量的同时，落实各项水土保持措施。该工程在水土保持管理、落实水土保持各项措施等方面总体良好，突出表现在以下几个方面：

- （1）水土保持工作制度完善、管理体系健全；
- （2）水土保持措施落实效果较好；
- （3）现场管理严，控制了施工过程中水土流失；
- （4）强化培训与宣传，提高了施工单位水土保持意识。

## 二、合同执行情况

项目建设过程中，依据法律、行政法规和规章制度，采取法律的、行政的和经济的手段，对合同关系进行组织、协调和监督。通过跟踪管理，监督施工单位履行合同各项约定；通过风险分析，预防索赔事件发生；依据合同约定，解决和处理好工程变更、违约管理等问题。确保了建设过程中无合同纠纷，合同执行情

况和管理情况良好。

### 三、工程质量评定

#### (一) 分部工程质量评定

本单位工程监理单位及项目法人评定为合格。

#### 质量评定结果

| 单位工程   | 分部工程 | 单元工程         |    |     |      |
|--------|------|--------------|----|-----|------|
|        |      | 措施名称         | 数量 | 合格数 | 合格率  |
| 土地整治工程 | 场地整治 | 间隔扩建区表土剥离    | 1  | 1   | 100% |
|        |      | 间隔扩建区土地整治    | 1  | 1   | 100% |
|        |      | 塔基区表土剥离      | 63 | 63  | 100% |
|        |      | 塔基区土地整治      | 63 | 63  | 100% |
|        |      | 电缆施工区表土剥离    | 1  | 1   | 100% |
|        |      | 电缆施工区土地整治    | 1  | 1   | 100% |
|        |      | 牵张场及跨越场区土地整治 | 28 | 28  | 100% |
|        |      | 施工临时道路区土地整治  | 9  | 9   | 100% |
|        |      | 拆除区表土剥离      | 33 | 33  | 100% |
|        |      | 拆除区土地整治      | 33 | 33  | 100% |

#### (二) 监测成果分析

该施工单位的水土保持设施能满足水土流失防治要求,水土流失得到了有效的控制,使水土流失面积逐步减少,水土流失量逐渐降低。

#### (三) 外观评价

土地整治平整度、地表处理等符合设计要求。各项单位工程外观质量达到《水土保持施工质量评定规程》的标准要求。

#### (四) 质量监督单位的工程质量等级核定意见

合格。

### 四、存在的主要问题及处理意见

无。

### 五、验收结论及对工程管理的建议

在本工程建设期间,主体工程中具有水土保持功能的措施实施后起到了积极的水土流失防治作用;新增的水土保持措施也随主体工程施工同步实施,防治工程建设可能产生的水土流失。水土流失防治责任范围内得到了及时有效的治理,

本工程建设区的水土保持工程标准较高，质量合格，工程实施进度符合合同预期目标，投资达到设计概算要求，资料完善齐备，工程水土流失防治责任范围的水土流失得到了较为有效的治理，项目区的生态环境较工程施工期有所改善，总体上发挥了保持水土、改善生态环境的作用。

综上所述，无锡依坝~东亭 220 千伏线路改造工程水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规及技术规范的有关规定和要求，水土保持工程总体工程质量合格，达到了水土保持方案的要求，可以申请进行验收。

工程管理及运行管护提出建议：为了确保工程长期有效地发挥水土保持功能，建议运行单位加强运行期各项水土保持工程措施维护和植物措施管护工程。

## 六、验收组成员及参验单位代表签字表

签字页附后。

## 单位工程验收组成员签字表

| 姓 名 | 单 位                | 职务/职称 | 签 名   | 备 注  |
|-----|--------------------|-------|---|------|
| 阙云飞 | 国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司 | 专 职   |  | 建设单位 |
| 呼喜迎 | 江苏科能电力工程咨询有限公司     | 设 总   |  | 设计单位 |
| 姜 昱 | 江苏兴力建设集团有限公司       | 总 监   |  | 监理单位 |
| 芮庆伟 | 江苏省送变电有限公司         | 项目经理  |  | 施工单位 |
| 周海洋 | 江苏江南电力有限公司         | 项目经理  |  | 施工单位 |
|     |                    |       |   |      |

编号：JSSBD003

生产建设项目水土保持设施

## 单位工程验收鉴定书

生产建设项目名称：无锡依坝~东亭 220 千伏线路改造工程

单位工程名称：植被建设工程

所含分部工程：点片状植被、线网状植被

2024 年 6 月

生产建设项目水土保持设施

## 单位工程验收鉴定书

项目名称：无锡依坝~东亭 220 千伏线路改造工程

单位工程：植被建设工程

建设单位：国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司

设计单位：江苏科能电力工程咨询有限公司

施工单位：江苏江南电力有限公司、江苏省送变电有限公司

监理单位：江苏兴力建设集团有限公司

验收日期：2024 年 6 月

验收地点：江苏省无锡市

无锡依坝~东亭 220 千伏变电站  
220 千伏线路项目部

## 前言

根据《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2016）及《水土保持质量评定规程》（SL336-2006）等相关水土保持工程建设法律法规，2024年6月，国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司组织，在江苏省无锡市对无锡依坝~东亭220千伏线路改造工程水土保持单位工程进行了自查初验。参加单位还有设计单位江苏科能电力工程咨询有限公司、施工单位江苏江南电力有限公司和江苏省送变电有限公司、监理单位江苏兴力建设集团有限公司等。验收组成员通过查看工程现场、查阅施工文字资料、影像资料，听取施工单位、监理单位、设计单位的情况汇报后，进行了讨论，并形成验收意见，一致通过验收，并填写签发了《单位工程验收鉴定书》。

## 一、工程概况

### （一）工程位置（部位）及任务

#### 1、工程位置

本工程位于无锡市锡山区东北塘街道、云林街道、锡北镇和安镇街道境内。

#### 2、建设任务

本工程共扩建220kV间隔1个，改造220kV间隔3个；新建架空线路长11.248km，新立杆塔63基；拆除架空线路长10.44km，拆除杆塔33基；新建电缆线路长0.13km。具体包括：①依坝220千伏变电站220千伏间隔扩建工程：本期扩建1回220kV出线间隔，另改造原东亭1回220kV出线间隔，并完成对扩建间隔内设备支架及基础的安装，对改造间隔设备支架和基础的更换；②东亭220kV变电站220kV间隔改造工程：本期东亭变将备用间隔调整为依坝2出线间隔，进行依坝1线保护改造，并完成对改造间隔设备支架和基础的更换，出线方式由架空出线改造为电缆出线；③依坝~东亭220千伏线路改造工程：本期新建双回架空线路长11.248km，新立杆塔63基，其中角钢塔15基，钢管杆48基，均采用灌注桩基础；拆除架空线路长10.44km，拆除杆塔33基；新建电缆线路长0.13km，采用电缆隧道敷设方式。

### （二）工程建设主要内容

单位工程名称：植被建设工程。

主要内容：点片状植被、线网状植被。



### （三）工程建设有关单位

建设单位：国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司

设计单位：江苏科能电力工程咨询有限公司

监理单位：江苏兴力建设集团有限公司

施工单位：江苏江南电力有限公司、江苏省送变电有限公司

### （四）工程建设过程

#### 1、工期

撒播草籽：开工日期 2022 年 1 月，完工日期 2024 年 5 月。

#### 2、实际完成工程量

撒播草籽：本工程实施撒播草籽面积 2.969hm<sup>2</sup>，较方案设计增加 0.099hm<sup>2</sup>。

#### 3、工程建设中采用的主要措施及其效果、经验

工程在建设过程中各项目部认真贯彻落实公司部署，根据工程水土保持方案及批复文件要求，从设计、施工、监理、物资供应等各方面入手，组织参建单位进行了水土保持教育培训，编制了安全文明施工实施细则与绿色施工方案，水土保持监理规划、监理实施细则，在保证工程质量的同时，落实各项水土保持措施。该工程在水土保持管理、落实水土保持各项措施等方面总体良好，突出表现在以下几个方面：

（1）水土保持工作制度完善、管理体系健全；

（2）水土保持措施落实效果较好。实施了人工绿化措施，较好地恢复周边生态环境；

（3）现场管理严，控制了施工过程中水土流失；

（4）强化培训与宣传，提高了施工单位水土保持意识。

## 二、合同执行情况

项目建设过程中，依据法律、行政法规和规章制度，采取法律的、行政的和经济的手段，对合同关系进行组织、协调和监督。通过跟踪管理，监督施工单位履行合同各项约定；通过风险分析，预防索赔事件发生；依据合同约定，解决和处理好工程变更、违约管理等问题。确保了建设过程中无合同纠纷，合同执行情况和管理工作良好。

## 三、工程质量评定

(一) 分部工程质量评定

本单位工程监理单位及项目法人评定为合格。

质量评定结果

| 单位工程   | 分部工程  | 单元工程         |    |     |      |
|--------|-------|--------------|----|-----|------|
|        |       | 措施名称         | 数量 | 合格数 | 合格率  |
| 植被建设工程 | 点片状植被 | 间隔扩建区撒播草籽    | 1  | 1   | 100% |
|        |       | 塔基区撒播草籽      | 41 | 41  | 100% |
|        |       | 牵张场及跨越场区撒播草籽 | 16 | 16  | 100% |
|        |       | 拆除区撒播草籽      | 33 | 33  | 100% |
|        | 线网状植被 | 电缆施工区撒播草籽    | 1  | 1   | 100% |
|        |       | 施工临时道路区撒播草籽  | 7  | 7   | 100% |

(二) 监测成果分析

该施工单位的水土保持设施能满足水土流失防治要求,水土流失得到了有效的控制,使水土流失面积逐步减少,水土流失量逐渐降低。

(三) 外观评价

目前植被生产状况良好,保存率达到98%以上。各项单位工程外观质量达到《水土保持施工质量评定规程》的标准要求。

(四) 质量监督单位的工程质量等级核定意见

合格。

#### 四、存在的主要问题及处理意见

无。

#### 五、验收结论及对工程管理的建议

在本工程建设期间,主体工程中具有水土保持功能的措施实施后起到了积极的水土流失防治作用;新增的水土保持措施也随主体工程施工同步实施,防治工程建设可能产生的水土流失。水土流失防治责任范围内得到了及时有效的治理,本工程建设区的水土保持工程标准较高,质量合格,工程实施进度符合合同预期目标,投资达到设计概算要求,资料完善齐备,工程水土流失防治责任范围的水土流失得到了较为有效的治理,项目区的生态环境较工程施工期有所改善,总体上发挥了保持水土、改善生态环境的作用。

综上所述,无锡依坝~东亭 220 千伏线路改造工程水土保持工程建设符合国

家水土保持法律法规及技术规范的有关规定和要求，水土保持工程总体工程质量合格，达到了水土保持方案的要求，可以申请进行验收。

工程管理及运行管护提出建议：为了确保工程长期有效地发挥水土保持功能，建议运行单位加强运行期各项水土保持工程措施维护和植物措施管护工程。

## 六、验收组成员及参验单位代表签字表

签字页附后。

## 单位工程验收组成员签字表

| 姓 名 | 单 位                | 职务/职称 | 签 名   | 备 注  |
|-----|--------------------|-------|---|------|
| 阙云飞 | 国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司 | 专 职   |  | 建设单位 |
| 呼喜迎 | 江苏科能电力工程咨询有限公司     | 设 总   |  | 设计单位 |
| 姜 昱 | 江苏兴力建设集团有限公司       | 总 监   |  | 监理单位 |
| 芮庆伟 | 江苏省送变电有限公司         | 项目经理  |  | 施工单位 |
| 周海洋 | 江苏江南电力有限公司         | 项目经理  |  | 施工单位 |
|     |                    |       |   |      |

编号：JSSBD001FB01

生产建设项目水土保持设施

## 分部工程验收签证

生产建设项目名称：无锡依坝~东亭 220 千伏线路改造工程

单位工程名称：降水蓄渗工程

分部工程名称：降水蓄渗

施工单位：江苏江南电力有限公司



### 一、开完日期

碎石压盖：开完工日期 2024 年 5 月。

### 二、主要工程量

碎石压盖：本工程实施碎石压盖 0.04hm<sup>2</sup>，均位于间隔扩建区。

### 三、工作内容及施工经过

碎石压盖：场地平整后，对间隔扩建区（依坝变）施工区域裸露地表均匀铺撒碎石。

### 四、质量事故及缺陷处理

施工中未发生任何质量事故，无任何质量缺陷。

### 五、主要工程质量指标

主要用于人为扰动后的土地，碎石压盖后的土地应平整。

### 六、质量评定

本分部工程共有单元工程 3 个，合格单元工程 3 个，单元工程合格率 100%。

#### 质量评定结果

| 单位工程   | 分部工程 | 单元工程      |    |     |      | 分部工程质量评定 |
|--------|------|-----------|----|-----|------|----------|
|        |      | 措施名称      | 数量 | 合格数 | 合格率  |          |
| 降水蓄渗工程 | 降水蓄渗 | 间隔扩建区碎石压盖 | 3  | 3   | 100% | 合格       |

### 七、存在的问题及处理意见

无。

### 八、验收结论

合格。

## 分部工程验收组成员签字表

| 姓 名 | 单 位                | 职务/职称 | 签 名   | 备 注  |
|-----|--------------------|-------|---|------|
| 阙云飞 | 国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司 | 专 职   |  | 建设单位 |
| 呼喜迎 | 江苏科能电力工程咨询有限公司     | 设 总   |  | 设计单位 |
| 姜 昱 | 江苏兴力建设集团有限公司       | 总 监   |  | 监理单位 |
| 周海洋 | 江苏江南电力有限公司         | 项目经理  |  | 施工单位 |
|     |                    |       |   |      |
|     |                    |       |   |      |

编号：JSSBD002FB01

生产建设项目水土保持设施

## 分部工程验收签证

生产建设项目名称：无锡依坝~东亭 220 千伏线路改造工程

单位工程名称：土地整治工程

分部工程名称：场地整治

施工单位：江苏江南电力有限公司、江苏省送变电有限公司





## 一、开完日期

表土剥离：开工日期 2021 年 7 月，完工日期 2023 年 12 月。

土地整治：开工日期 2022 年 1 月，完工日期 2024 年 5 月。

## 二、主要工程量

表土剥离：本工程实施表土剥离量为 0.52 万 m<sup>3</sup>，其中间隔扩建区表土剥离 0.005 万 m<sup>3</sup>，塔基区表土剥离 0.42 万 m<sup>3</sup>，电缆施工区表土剥离 0.03 万 m<sup>3</sup>，拆除区表土剥离 0.065 万 m<sup>3</sup>。

土地整治：本工程实施土地整治面积为 3.64hm<sup>2</sup>，其中间隔扩建区土地整治 0.01hm<sup>2</sup>、塔基区土地整治 1.94hm<sup>2</sup>、电缆施工区土地整治 0.14hm<sup>2</sup>、牵张场及跨越场区土地整治 1.08hm<sup>2</sup>、施工临时道路区土地整治 0.12hm<sup>2</sup>，拆除区土地整治 0.35hm<sup>2</sup>。

## 三、工作内容及施工经过

表土剥离：主体工程施工前，对间隔施工区（东亭变开挖区域）、塔基区永久占地、开挖区域及植被恢复良好区域、电缆施工区开挖区域及植被恢复良好区域、拆除区开挖面及植被恢复良好区域进行表土剥离，并保存和利用。

土地整治：主体工程施工结束后，对占用的公共管理与公共服务用地、其他土地、交通运输用地和耕地，进行清理、平整后，将剥离的表土进行回覆至施工范围内，并达到可复耕和可种植植被的条件即可。

## 四、质量事故及缺陷处理

施工中未发生任何质量事故，无任何质量缺陷。

## 五、主要工程质量指标

表土剥离主要用于保护表土资源，土地整治用于人为扰动后的土地，整治后的立地条件应具备绿化、耕种需要，采取人工施肥、畜力耕翻地和机械耕翻地等土壤改良措施。

## 六、质量评定

本分部工程共有单元工程 233 个，合格单元工程 233 个，单元工程合格率 100%。

质量评定结果

| 单位工程   | 分部工程 | 单元工程         |    |     | 分部工程质量评定 |     |
|--------|------|--------------|----|-----|----------|-----|
|        |      | 措施名称         | 数量 | 合格数 |          | 合格率 |
| 土地整治工程 | 场地整治 | 间隔扩建区表土剥离    | 1  | 1   | 100%     | 合格  |
|        |      | 间隔扩建区土地整治    | 1  | 1   | 100%     |     |
|        |      | 塔基区表土剥离      | 63 | 63  | 100%     |     |
|        |      | 塔基区土地整治      | 63 | 63  | 100%     |     |
|        |      | 电缆施工区表土剥离    | 1  | 1   | 100%     |     |
|        |      | 电缆施工区土地整治    | 1  | 1   | 100%     |     |
|        |      | 牵张场及跨越场区土地整治 | 28 | 28  | 100%     |     |
|        |      | 施工临时道路区土地整治  | 9  | 9   | 100%     |     |
|        |      | 拆除区表土剥离      | 33 | 33  | 100%     |     |
|        |      | 拆除区土地整治      | 33 | 33  | 100%     |     |

七、存在的问题及处理意见

无。

八、验收结论

合格。

## 分部工程验收组成员签字表

| 姓 名 | 单 位                | 职务/职称 | 签 名   | 备 注  |
|-----|--------------------|-------|---|------|
| 阙云飞 | 国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司 | 专 职   |  | 建设单位 |
| 呼喜迎 | 江苏科能电力工程咨询有限公司     | 设 总   |  | 设计单位 |
| 姜 昱 | 江苏兴力建设集团有限公司       | 总 监   |  | 监理单位 |
| 芮庆伟 | 江苏省送变电有限公司         | 项目经理  |  | 施工单位 |
| 周海洋 | 江苏江南电力有限公司         | 项目经理  |  | 施工单位 |
|     |                    |       |   |      |

编号：JSSBD003FB01

生产建设项目水土保持设施

## 分部工程验收签证

生产建设项目名称：无锡依坝~东亭 220 千伏线路改造工程

单位工程名称：植被建设工程

分部工程名称：点片状植被

施工单位：江苏江南电力有限公司、江苏省送变电有限公司



### 一、开完日期

撒播草籽：开工日期 2022 年 1 月，完工日期 2024 年 5 月。

### 二、主要工程量

撒播草籽：本工程实际实施撒播草籽 2.785hm<sup>2</sup>，其中间隔扩建区撒播草籽 0.008hm<sup>2</sup>，塔基区撒播草籽 1.56hm<sup>2</sup>，牵张场及跨越场区撒播草籽 0.877hm<sup>2</sup>，拆除区撒播草籽 0.34hm<sup>2</sup>。

### 三、工作内容及施工经过

根据工程总工期的要求，土地整治完工后及时对间隔扩建区（东亭变）开挖面裸露地表区域、塔基区占用空闲地、绿化带及部分根开范围内裸露地表区域、牵张场及跨越场区和拆除区占用绿化带、空闲地区域进行绿化，植被建设绿化工程于 2022 年 1 月开始实施，2024 年 5 月全部完成，将整治完成后的区域及时撒播草籽。

### 四、质量事故及缺陷处理

施工中未发生任何质量事故，无任何质量缺陷。

### 五、主要工程质量指标

坚持高标准整地，科学撒播，提高草籽成活率和保存率。

### 六、质量评定

本分部工程共有单元工程 91 个，合格单元工程 91 个，单元工程合格率 100%。

#### 质量评定结果

| 单位工程       | 分部工程  | 单元工程         |    |     |      | 分部工程质量<br>评定 |
|------------|-------|--------------|----|-----|------|--------------|
|            |       | 措施名称         | 数量 | 合格数 | 合格率  |              |
| 植被建设<br>工程 | 点片状植被 | 间隔扩建区撒播草籽    | 1  | 1   | 100% | 合格           |
|            |       | 塔基区撒播草籽      | 41 | 41  | 100% |              |
|            |       | 牵张场及跨越场区撒播草籽 | 16 | 16  | 100% |              |
|            |       | 拆除区撒播草籽      | 33 | 33  | 100% |              |

### 七、存在的问题及处理意见

无。

### 八、验收结论

合格。

## 分部工程验收组成员签字表

| 姓 名 | 单 位                | 职务/职称 | 签 名   | 备 注  |
|-----|--------------------|-------|---|------|
| 阙云飞 | 国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司 | 专 职   |  | 建设单位 |
| 呼喜迎 | 江苏科能电力工程咨询有限公司     | 设 总   |  | 设计单位 |
| 姜 昱 | 江苏兴力建设集团有限公司       | 总 监   |  | 监理单位 |
| 芮庆伟 | 江苏省送变电有限公司         | 项目经理  |  | 施工单位 |
| 周海洋 | 江苏江南电力有限公司         | 项目经理  |  | 施工单位 |
|     |                    |       |   |      |

编号：JSSBD003FB02

生产建设项目水土保持设施

## 分部工程验收签证

生产建设项目名称：无锡依坝~东亭 220 千伏线路改造工程

单位工程名称：植被建设工程

分部工程名称：线网状植被

施工单位：江苏省送变电有限公司



2024 年 6 月

### 一、开完日期

撒播草籽：开工日期 2022 年 3 月，完工日期 2024 年 5 月。

### 二、主要工程量

撒播草籽：本工程实施撒播草籽面积 0.184hm<sup>2</sup>，其中电缆施工区撒播草籽 0.104hm<sup>2</sup>，施工临时道路区撒播草籽 0.08hm<sup>2</sup>。

### 三、工作内容及施工经过

根据工程总工期的要求，土地整治工程完工后及时对电缆施工区占用空闲区域和施工临时道路区占用绿化带、空闲区域进行绿化，植被建设绿化工程于 2022 年 3 月开始实施，2024 年 5 月全部完成，将整治后的区域及时撒播草籽。

### 四、质量事故及缺陷处理

施工中未发生任何质量事故，无任何质量缺陷。

### 五、主要工程质量指标

坚持高标准整地，科学撒播，提高草籽成活率和保存率。

### 六、质量评定

本分部工程共有单元工程 8 个，合格单元工程 8 个，单元工程合格率 100%。

质量评定结果

| 单位工程   | 分部工程  | 单元工程        |    |     |      | 分部工程质量评定 |
|--------|-------|-------------|----|-----|------|----------|
|        |       | 措施名称        | 数量 | 合格数 | 合格率  |          |
| 植被建设工程 | 线网状植被 | 电缆施工区撒播草籽   | 1  | 1   | 100% | 合格       |
|        |       | 施工临时道路区撒播草籽 | 7  | 7   | 100% |          |

### 七、存在的问题及处理意见

无。

### 八、验收结论

合格。



## 分部工程验收组成员签字表

| 姓 名 | 单 位                | 职务/职称 | 签 名   | 备 注  |
|-----|--------------------|-------|---|------|
| 阙云飞 | 国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司 | 专 职   |  | 建设单位 |
| 呼喜迎 | 江苏科能电力工程咨询有限公司     | 设 总   |  | 设计单位 |
| 姜 昱 | 江苏兴力建设集团有限公司       | 总 监   |  | 监理单位 |
| 芮庆伟 | 江苏省送变电有限公司         | 项目经理  |  | 施工单位 |
|     |                    |       |   |      |
|     |                    |       |   |      |

附件  
8

水土保持设施竣工验收  
检查记录表

# 电网建设项目水土保持设施竣工 验收检查记录表

项目名称：无锡依坝~东亭 220 千伏线路改造工程







| 水土保持设施                    | 检查标准  | 检查记录<br>(合格/基本合格/不合格)            |
|---------------------------|---|----------------------------------|
| 依坝 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程 |   |                                  |
| 碎石压盖                      | 符合水保方案和设计要<br>求。在站内后期裸露地表区域铺<br>设碎石。                    | 合格<br>铺设后的碎石能够达到降<br>水蓄渗的效果。     |
| 东亭 220kV 变电站 220kV 间隔改造工程 |   |                                  |
| 表土剥离                      | 符合水保方案和设计要<br>求。在施工中对剥离的表土集中堆<br>放，并做好苫盖等防护。            | 合格<br>剥离的表土防护良好。                 |
| 土地整治                      | 符合水保方案和设计要<br>求。对扰动区域进行清理、平整、<br>部分进行表土回覆。              | 合格<br>整治后的土地达到可进行<br>植被恢复的要求。    |
| 点片状植被                     | 符合水保方案和设计要<br>求。在土地整治过后的区域进行植<br>被恢复。                   | 合格<br>种植的植被覆盖度和存活<br>率较高，均满足要求。  |
| 依坝~东亭 220 千伏线路改造工程        |   |                                  |
| 表土剥离                      | 符合水保方案和设计要<br>求。在施工中对剥离的表土集中堆<br>放，并做好苫盖等防护。            | 合格<br>剥离的表土防护良好。                 |
| 土地整治                      | 符合水保方案和设计要<br>求。对扰动区域进行清理、平整、<br>部分进行表土回覆。              | 合格<br>整治后的土地达到可进行<br>植被恢复或复耕的要求。 |
| 点片状植被、线网状植被               | 符合水保方案和设计要<br>求。在土地整治过后的区域进行植<br>被恢复。                   | 合格<br>种植的植被覆盖度和存活<br>率较高，均满足要求。  |
| 泥浆沉淀池                     | 符合水保方案和设计要<br>求。在塔基灌注桩基础旁设施泥浆<br>沉淀池，临时储存钻渣泥浆。          | 合格<br>泥浆沉淀池措施实施良好，<br>减少了泥浆流失。   |
| 铺设钢板                      | 符合水保方案和设计要<br>求。对松软路面及重型机械占压区<br>域均采取铺设钢板措施。            | 合格<br>铺设钢板情况良好，减少了<br>地表扰动。      |
| 临时排水沟                     | 符合水保方案和设计要<br>求。在部分塔基四周及电缆施工区<br>一侧设置临时排水沟，使其雨<br>水不乱流。 | 合格<br>排水沟实施完善，发挥了有<br>序排水的良好作用。  |

| 水土保持设施  | 检查标准  | 检查记录<br>(合格/基本合格/不合格)           |
|---|---|---------------------------------|
| 临时沉沙池   | 符合水土保持方案设计要求。<br>在临时排水沟末端设置临时沉沙池，对收集的雨水进行沉淀后排除。 | 合格<br>沉沙池定期清淤，未造成堵塞。            |
| 防尘网苫盖   | 符合水土保持方案设计要求。<br>在施工过程中对临时堆土及裸露地表进行苫盖。          | 合格<br>临时堆土和裸露地表苫盖良好，未产生严重的水土流失。 |
| 防尘网铺垫   | 符合水土保持方案设计要求。<br>在施工过程中对裸露地表进行铺垫。               | 合格<br>裸露地表铺垫良好，未产生严重的水土流失。      |
| 验收组（章）：<br><div style="text-align: center;">  </div><br>检查人：<br><div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <br/> <br/>  </div> <div style="text-align: center;"> <br/>  </div> </div><br>日期：2024年5月 |   |                                 |

备注：验收组由业主、设计、监理、施工、验收调查单位相关人员组成。

附件  
9

重要水土保持单位工程验收照片

|   |  |
|---|--|
|    |    |
| <p>塔基区 (A1) 复耕 2024.08</p>  | <p>塔基区 (A2) 复耕 2024.08</p>   |
|   |   |
| <p>塔基区 (A3) 复耕 2024.08</p>  | <p>塔基区 (A4) 复耕 2024.08</p>   |
|  |  |
| <p>塔基区 (A6) 复耕 2024.08</p>  | <p>塔基区 (A7) 撒播草籽 复耕 2024.08</p>  |



塔基区 (A8) 复耕 撒播草籽 2024.08



塔基区 (A9) 复耕 撒播草籽 2024.08



塔基区 (A10) 复耕 2024.08



塔基区 (A12) 复耕 撒播草籽 2024.08



塔基区 (A13) 撒播草籽 2024.08



塔基区 (A14) 复耕 2024.08



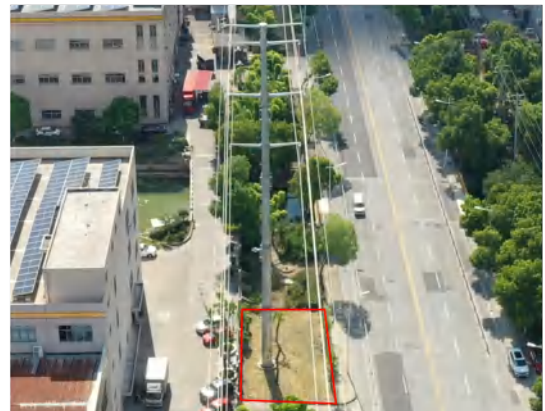
塔基区 (A17) 撒播草籽 2024.08



塔基区 (A18) 撒播草籽 2024.08



塔基区 (A19) 撒播草籽 2024.08



塔基区 (A20) 撒播草籽 2024.08



塔基区 (A21) 撒播草籽 2024.08



塔基区 (A22) 撒播草籽 2024.08





塔基区 (A23) 撒播草籽 2024.08



塔基区 (A26) 撒播草籽 2024.08



塔基区 (A27) 撒播草籽 2024.08



塔基区 (A28) 复耕 撒播草籽 2024.08



塔基区 (A29) 复耕 撒播草籽 2024.08



塔基区 (A33) 撒播草籽 2024.08



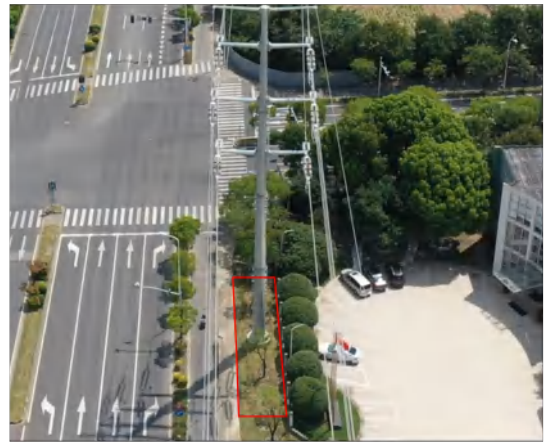
塔基区 (A34) 撒播草籽 2024.08



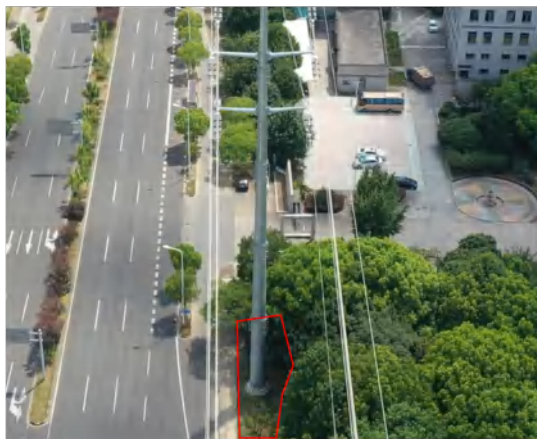
塔基区 (A35) 撒播草籽 2024.08



塔基区 (A36) 撒播草籽 2024.08



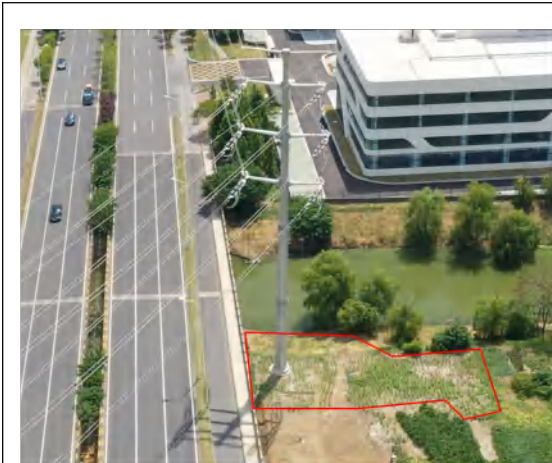
塔基区 (B2) 撒播草籽 2024.08



塔基区 (B5) 撒播草籽 2024.08



塔基区 (B6) 撒播草籽 2024.08



塔基区 (B8) 复耕 2024.08



塔基区 (B9) 撒播草籽 2024.08



塔基区 (B10) 复耕 撒播草籽 2024.08



塔基区 (B11) 撒播草籽 2024.08



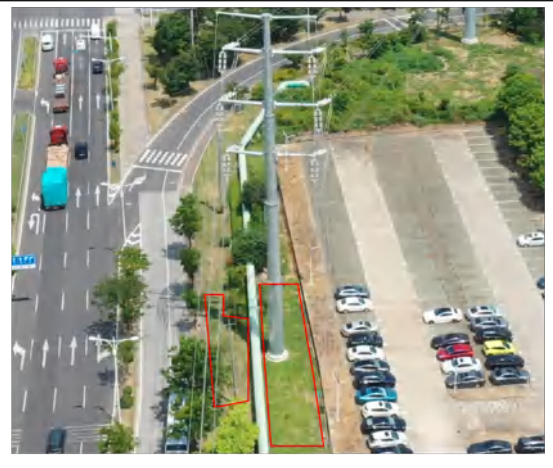
塔基区 (B12) 复耕 撒播草籽 2024.08



塔基区 (B13) 撒播草籽 2024.08



塔基区 (B15) 撒播草籽 2024.08



塔基区 (B16) 撒播草籽 2024.08



塔基区 (B18) 撒播草籽 2024.08



塔基区 (B19) 撒播草籽 2024.08



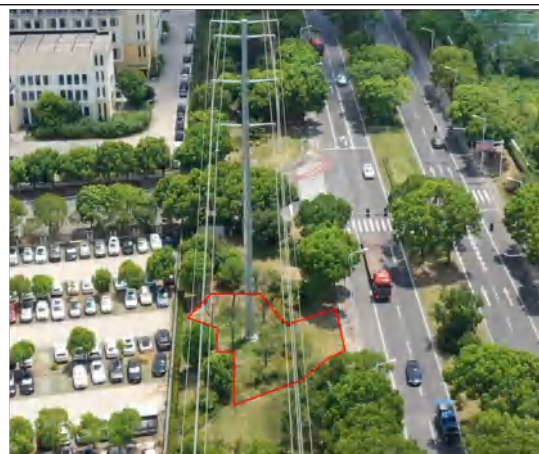
塔基区 (B21) 撒播草籽 2024.08



塔基区 (B22) 撒播草籽 2024.08



塔基区 (B23) 撒播草籽 2024.08



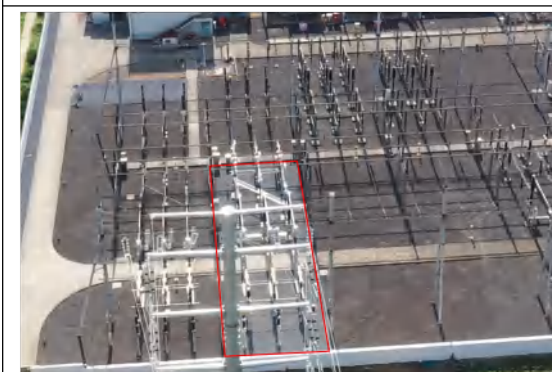
塔基区 (B24) 撒播草籽 2024.08



塔基区 (B25) 撒播草籽 2024.08



间隔扩建区 (东亭变) 撒播草籽 2024.08



间隔扩建区 (依坝变) 碎石压盖 2024.08



电缆施工区 复耕 撒播草籽 2024.07



施工临时道路区 复耕 撒播草籽 2024.08



牵张场及跨越场区 撒播草籽 2024.08

附件  
10

项目区施工前后遥感影像对比图



间隔扩建区（依坝变） 施工前（2021.07）



间隔扩建区（依坝变） 施工后（2024.08）



间隔扩建区（东亭变） 施工前（2021.07）



间隔扩建区（东亭变） 施工后（2024.08）



塔基区（A4） 施工前（2020.03）



塔基区（A4） 施工后（2024.08）



电缆施工区 施工前（2020.03）



电缆施工区 施工后（2024.08）



附件  
11

临时占地  
支撑材料

使用 2180

锡锡 国用 (2008) 第 0359 号

|         |                         |      |                      |
|---------|-------------------------|------|----------------------|
| 土地使用权人  | 江苏省电力公司无锡供电公司           |      |                      |
| 座 落     | 无锡市锡山区东北塘镇墩坝村           |      |                      |
| 地 号     | 51-17-67                | 图 号  | H-51-13-(6)          |
| 地类 (用途) | 公共基础设施用地                | 取得价格 |                      |
| 使用权类型   | 国有土地划拨                  | 终止日期 |                      |
| 使用权面积   | 17300.00 M <sup>2</sup> | 其中   |                      |
|         |                         | 独用面积 | 17300 M <sup>2</sup> |
|         |                         | 分摊面积 | M <sup>2</sup>       |

记 事



根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

登记机关

证书监制机关



Nº 011316387

业务章

# 宗地图

单位: m.m<sup>2</sup>

宗地编号: 51-17-67

权利人: 江苏省电力公司无锡供电公司

地籍图号: H-51-13(6)

北



空地

160.66

220kv 依坝变

$\frac{67}{231}$  17300.1

依坝路

106.17

空地

106.26

165.24

空地



登记机关



证书监制机关

No.

011316387

2040 2206/东亭

锡锡 国用(2007)第 1371 号

|        |                         |      |                |
|--------|-------------------------|------|----------------|
| 土地使用权人 | 江苏省电力公司无锡供电公司           |      |                |
| 座 落    | 无锡市锡山区东亭镇仓下村            |      |                |
| 地 号    | 41-08-15                | 图 号  | H-51-13-(15)   |
| 地类(用途) | 公共基础设施用地                | 取得价格 |                |
| 使用权类型  | 国有土地划拨                  | 终止日期 |                |
| 使用权面积  | 24908.60 M <sup>2</sup> | 其中   |                |
|        |                         | 独用面积 | M <sup>2</sup> |
|        |                         | 分摊面积 | M <sup>2</sup> |

记 事  
名称变更



根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。



地籍登记业务章

宗地图

H-51-13-(15)  
41-08-15  
无锡市供电局



路

130.85

2

水田

$\frac{15}{231} 24908.6$

190.29

水田

190.25

130.98

3

小路

4

000080-1

1: 1500

绘图员:

审核员:

年 月 日



No.

附件  
12

渣土运输工程合同

## 渣土运输工程合同

发包人(全称): 江苏省送变电有限公司无锡依坝东亭施工项目部 (以下简称甲方)

承包人(全称): 南京开林建设工程有限公司 (以下简称乙方)

甲方因无锡依坝东亭 220 千伏线路改造工程-架空线路(含电缆)项目而产生的余泥渣土需要运输,甲方将该项渣土运输承包给乙方。为了确保工程的顺利进行,明确双方职责,现经甲、乙双方协商,订立如下条款,以资共同信守执行:

### 一、工程地址及卸土地点:

工程地址:无锡市锡山区云林街道和东北塘街道境内:

卸土地址:无锡市锡山区东北塘街道堆土收纳场:

### 二、工程量的核定及单价:

合同签署前,由双方代表根据甲方提供的有关施工图纸,经测算,暂定上方量为 **2830** 立方米,运输完毕后按实际运输单据结算。土方运输,按军辆/次计算。

### 三、工期:

乙方必须按照甲方的施工进度计划,安排上方运输车辆,以保证甲方的施工进度。

### 四、付款方式:

在合同签署生效后,乙方根据甲方的要求安排车辆进场作业,双方经协商约定运输费用达到 **10000.00** 元时结算,甲方根据车辆次数支付乙方相应运输费用的,剩余运输费用在工程完工后,甲方和乙方根据现场发放的余泥渣土票核定工程量,按有关约定办理结算。

### 五、甲方工作范围及承担责任:

- 1、及时向场内损坏的临时道路进行修复。
- 2、现场配备专业管理人员指导乙方施工并协调工地工作。
- 3、工程进度将出现较大幅度调整时,应及时通知乙方。
- 4、负责解决本工区内的有关事宜。

### 六、乙方工作范围及承担的责任

- 1、乙方需向甲方提供运输车辆及人员的相关有效证件。
- 2、车辆在运输过程中发生的安全生产事故,责任及费用由乙方自行承担。
- 3、因乙方人为原因,对施工中的建筑物、可视设施造成的损失由乙方赔偿。

4、因车辆在运输过程中出现的超车、超速而影响现场文明和车辆运输安全等问题所发生的一切纠纷,均由乙方和有关部门联系协调,自行解决,并承担因纠纷产生的所有相关费用。

5、乙方必须配合甲方现场施工人员的安排。

6、乙方所有的施工车辆及人员由乙方自行安排。

七、其他约定:

1、甲乙双方必须对当天的运输票据进行核对。

2、运输车辆在挖掘鸣笛后方可行驶。

八、本合同一式肆份,甲方持贰份,乙方持贰份,合同由双方代表签字盖章后生效,本协议合同如有未尽事宜,双方按有关规定协商解决。

九、补充条款:

无

甲方(公章):

代表(签字):

电话:

签约日期:

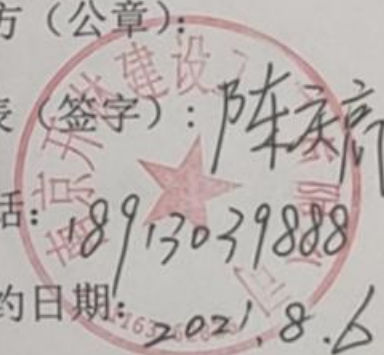


乙方(公章):

代表(签字):

电话:

签约日期:



省送  
★  
220千伏  
工程

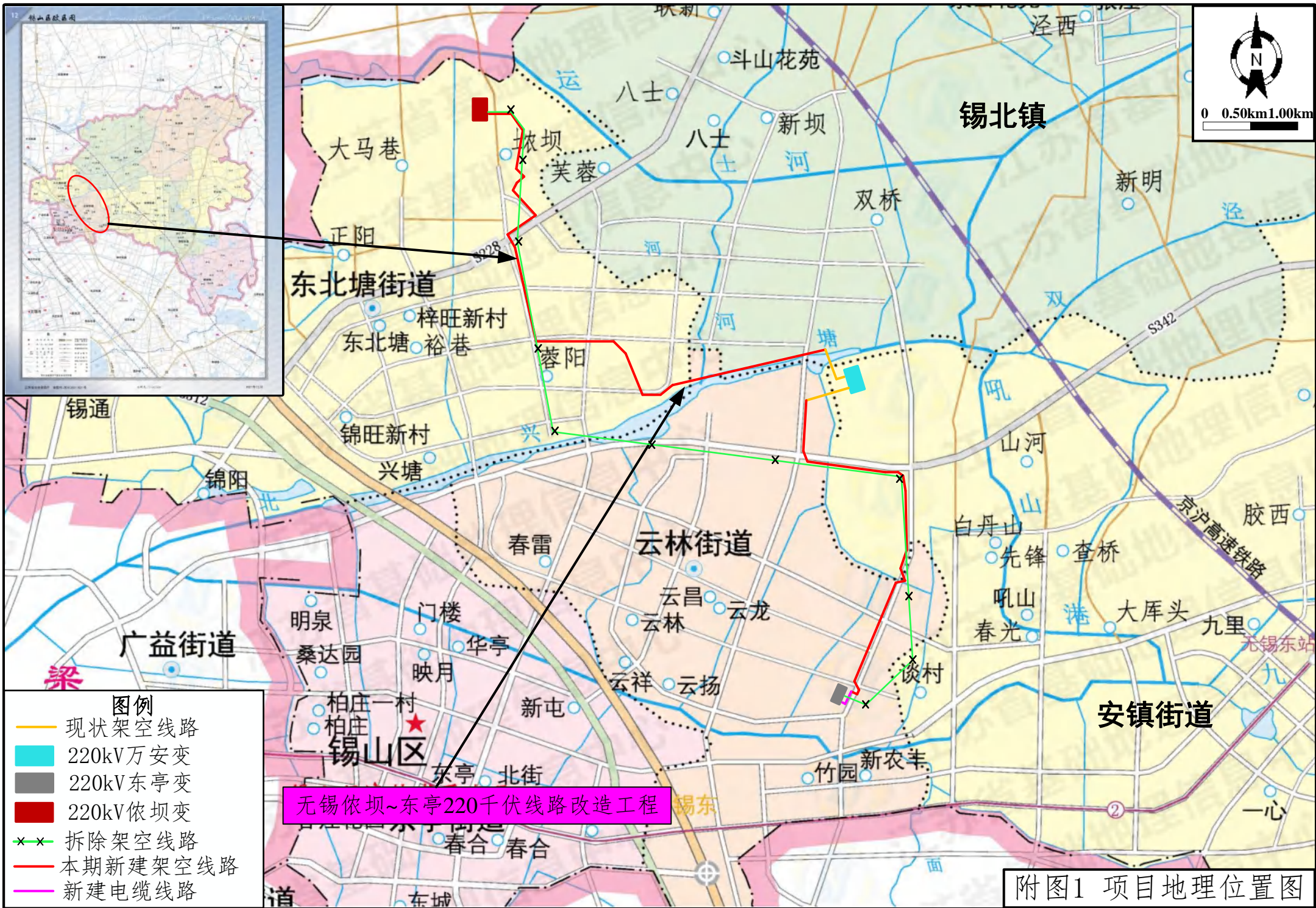
开  
送

送  
★  
220千伏  
工程

开  
送

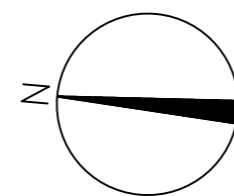


附  
图



图框代号: A2

|      |        |          |      |
|------|--------|----------|------|
| 03   | 02     | 01       | 间隔编号 |
| 预留出线 | 万安2    | 万安1(原东亭) | 间隔名称 |
| 09   | 08     | 07       | 间隔编号 |
| #1主变 | 2#母线设备 | 1#母线设备   | 间隔名称 |



新建设备支架一览表

| 序号     | 设备名称            | 设备型号                | 数量 | 单位 | 基础、支架高度 (mm) | 钢材用量(kg) |         | 备注                 |
|--------|-----------------|---------------------|----|----|--------------|----------|---------|--------------------|
|        |                 |                     |    |    |              | 单重       | 小计      |                    |
| 1      | SF6断路器          | LW30-252            | 1  | 组  | H=150mm      |          |         | B4861E01S-T0101-04 |
| 2      | 45°垂直伸缩隔离开关     | GW16A-252D(W)/4000A | 1  | 组  | H=150mm      |          |         | B4861E01S-T0101-05 |
| 3      | 双柱水平伸缩隔离开关(双接地) | SPO2T-252-4000      | 2  | 组  | H=150mm      |          |         | B4861E01S-T0101-05 |
| 3A     | 双柱水平伸缩隔离开关(单接地) | SPOT-252-4000       | 1  | 组  | H=150mm      |          |         | B4861E01S-T0101-05 |
| 4      | 220kV电流互感器      | LVB-220             | 3  | 台  | H=4300mm     | 348.55   | 1045.65 | B4861E01S-T0101-06 |
| 5      | 220kV电压互感器      | TYD220/3-0.005H     | 1  | 台  | H=2500mm     | 236.98   | 236.98  | B4861E01S-T0101-06 |
| 6      | 220kV避雷器        | Y10W2-204/532W      | 3  | 只  | H=2500mm     | 158.29   | 474.87  | B4861E01S-T0101-07 |
| 7      | 220kV支柱绝缘子      | ZSW-252/16K-4       | 2  | 只  | H=2500mm     | 159.1    | 318.2   | B4861E01S-T0101-08 |
| 8      | 端子箱             |                     | 1  | 面  | H=150mm      |          |         | B4861E01S-T0101-09 |
| 钢材量总计: |                 |                     |    |    |              | 2075.7kg |         |                    |

拆除设备支架一览表

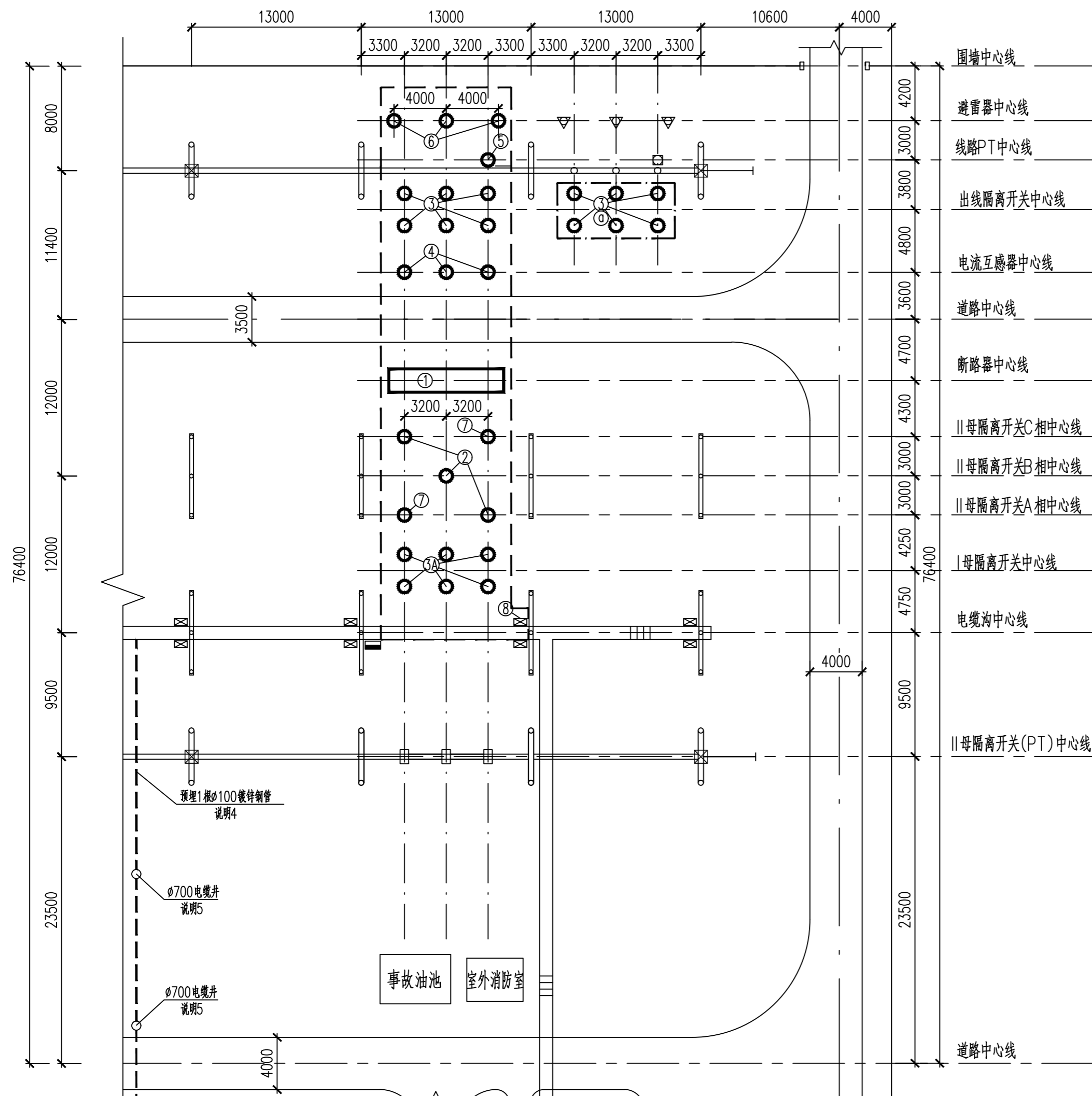
| 序号 | 设备名称            | 数量 | 单位 | 钢材用量(kg) |      | 钢材总重   |
|----|-----------------|----|----|----------|------|--------|
|    |                 |    |    | 单重       | 小计   |        |
| a  | 双柱水平伸缩隔离开关(双接地) | 1  | 组  | 1850     | 1850 | 1850kg |

标准工艺应用清单

| 标准工艺名称     | 工艺编号     | 应用部位 |
|------------|----------|------|
| 构支架吊装      | 第7章 第一节  | 设备支架 |
| 构支架、设备基础   | 第7章 第二节  | 设备基础 |
| 装配式雨水井、检查井 | 第7章 第二十节 | 雨水井  |

说明:

- 1、站内场地地面设计平均标高±0.00同前期。
- 2、虚线框内为本次扩建内容:本期扩建万安2间隔内设备支架及基础,更换万安1(原东亭)间隔内隔离开关支架及基础。
- 3、点画线框内为本次改造内容:拆除后新建万安1(原东亭)间隔内隔离开关支架及基础。
- 4、此处为通信预埋1根DN100镀锌钢管,管长估列约60米,由220kV场地电缆沟接入主变东侧电缆沟。埋管路径可根据现场实际情况微调布置。电缆井底部设φ100排水管至附近雨水井。
- 5、本期新建估列4座电缆井,具体位置及数量根据实际埋管确定,遇道路及转弯处适当布置。采用φ700mm, H=1000mm装配式检查井,详见《国家电网有限公司输变电工程标准工艺(变电土建分册)2022版》。
- 6、二次埋管根据二次专业图纸预埋,破坏道路处需按原样修复。
- 7、因本期施工破坏的道路、地坪、电缆沟及检修道路需按原样复原。



预埋1根φ100镀锌钢管  
说明4

φ700电缆井  
说明5

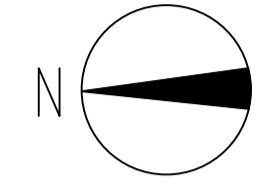
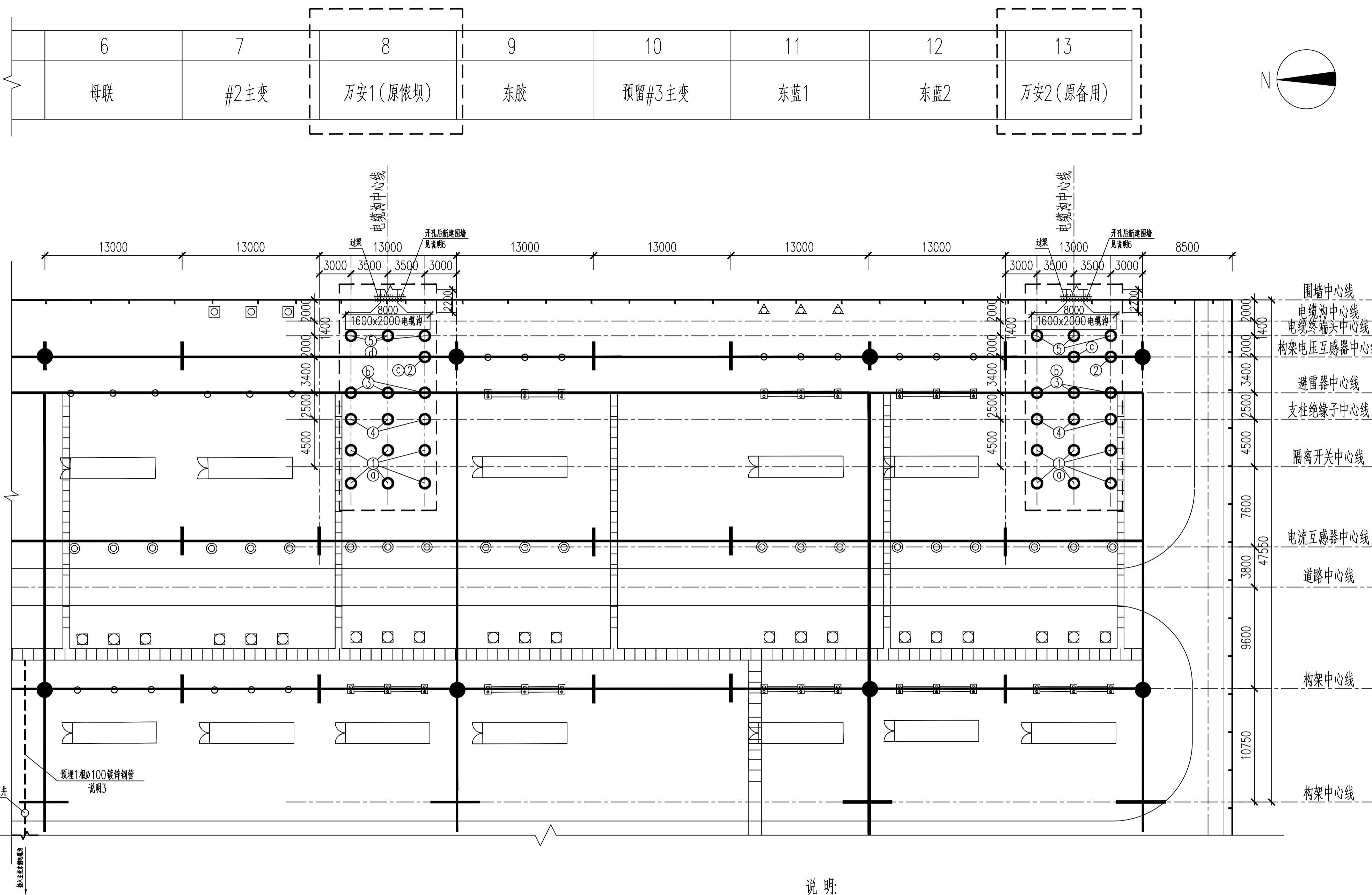
φ700电缆井  
说明5

事故油池 室外消防室

附图2-1 间隔扩建区平面布置图(依坝变)

|    |    |          |                       |                    |     |
|----|----|----------|-----------------------|--------------------|-----|
|    |    |          | 依坝220千伏变电站220千伏间隔扩建工程 |                    | 竣工图 |
| 批准 | 设计 | CAD制图    |                       | 220kV配电装置场地平面布置图   |     |
| 审核 | 比例 | 1:300    |                       | 图号                 |     |
| 校核 | 日期 | 2024年09月 |                       | B4861E01Z-T0101-02 |     |

图框代号: A1



拆除设备支架一览表

| 序号 | 设备名称        | 数量 | 单位 | 钢材用量(kg) | 钢材总重 |
|----|-------------|----|----|----------|------|
| a  | 水平伸缩式隔离开关支架 | 2  | 组  | 3700     | 7.1t |
| b  | 垂直伸缩式隔离开关支架 | 2  | 组  | 1800     |      |
| c  | 电压互感器       | 2  | 支  | 700      |      |
| d  | 氧化锌避雷器      | 3  | 支  | 900      |      |

标准工艺应用清单

| 标准工艺名称     | 工艺编号      | 应用部位 |
|------------|-----------|------|
| 构支架吊装      | 第7章 第一节   | 设备支架 |
| 构支架、设备基础   | 第7章 第二节   | 设备基础 |
| 装配式雨水井、检查井 | 第7章 第二十节  | 电缆井  |
| 现浇混凝土电缆沟   | 第7章 第二十二节 | 电缆沟  |

主要经济技术指标表

| 序号 | 名称    | 单位             | 数量 | 备注         |
|----|-------|----------------|----|------------|
| 1  | 围墙拆除  | m <sup>3</sup> | 5  | 预估,以实际用量结算 |
| 2  | 新建围墙  | m <sup>3</sup> | 5  | 高2.5m      |
| 3  | 3:7灰土 | m <sup>3</sup> | 18 | 预估,以实际用量结算 |
| 4  | 1:1砂石 | m <sup>3</sup> | 55 | 预估,以实际用量结算 |
| 5  | 场地绿化  | m <sup>2</sup> | 1  | 预估,以实际用量结算 |

新建设备支架一览表

| 序号 | 设备名称           | 设备型号                      | 数量 | 单位 | 基础、支架高度(mm) | 钢材用量(kg)         |         | 备注                 |
|----|----------------|---------------------------|----|----|-------------|------------------|---------|--------------------|
|    |                |                           |    |    |             | 单重               | 小计      |                    |
| 1  | 双柱水平伸缩式隔离开关及接地 | SPO2T-252kV 4000A 50kA/3s | 2  | 组  | H=150mm     |                  |         | B4871E01S-T0101-04 |
| 2  | 电压互感器          | 设备利旧                      | 2  | 支  | H=3000mm    | 260.42           | 520.84  | B4871E01S-T0101-05 |
| 3  | 氧化锌避雷器         | Y10W2-204/532W            | 6  | 支  | H=2500mm    | 157.48           | 944.88  | B4871E01S-T0101-06 |
| 4  | 支柱绝缘子          | ZSW-252/16-4              | 6  | 支  | H=3000mm    | 181.74           | 1090.44 | B4871E01S-T0101-07 |
| 5  | 电缆终端头          |                           | 6  | 支  | H=3800mm    | 503.42           | 3020.52 | B4871E01S-T0101-08 |
|    |                |                           |    |    |             | 钢材量总计: 5576.68kg |         |                    |

说明:

- 1、站内场地地面设计平均标高±0.00同前期。
- 2、虚线框内为本次改造内容:本期新建万安1(原依坝)、万安2间隔内设备支架及基础,更换万安1(原依坝)、万安2间隔内隔离开关和电压互感器、避雷器支架及基础。拆除万安1(原依坝)、万安2间隔内隔离开关、电压互感器和避雷器支架及基础。
- 3、此处为通信预埋1根DN100镀锌钢管,管长估列约60米,由220kV场地电缆沟接入至主变东侧电缆沟。埋管长度根据现场实际情况确定,埋管路径可根据现场实际情况微调布置。
- 4、本期新建估列4座电缆井,具体位置及数量根据实际埋管确定,遇道路及转弯处适当布置。采用φ700mm, H=1000mm装配式检查井,详见《国家电网有限公司输变电工程标准工艺(变电土建分册)2022版》。电缆井底部设φ100排水管至附近雨水井。
- 5、新建1600mmX2000mm电缆沟,共计20.4m,详见B4871E01S-T0101-09,排水连接至站外电缆沟。
- 6、围墙拆除后修复,修复围墙做法同前期,电缆沟过围墙处增设250x300过梁,纵筋3φ14上下布置,箍筋φ8@100。
- 7、因本期施工破坏的道路、电缆沟及检修道路需按原样复原。

**江苏科能电力工程咨询有限公司**  
JIANGSU KENENG ELECTRIC POWER ENGINEERING CONSULTING CO., LTD.

东亭220千伏变电站220千伏间隔改造工程 竣工图 编制阶段

批准: \_\_\_\_\_

审核: \_\_\_\_\_

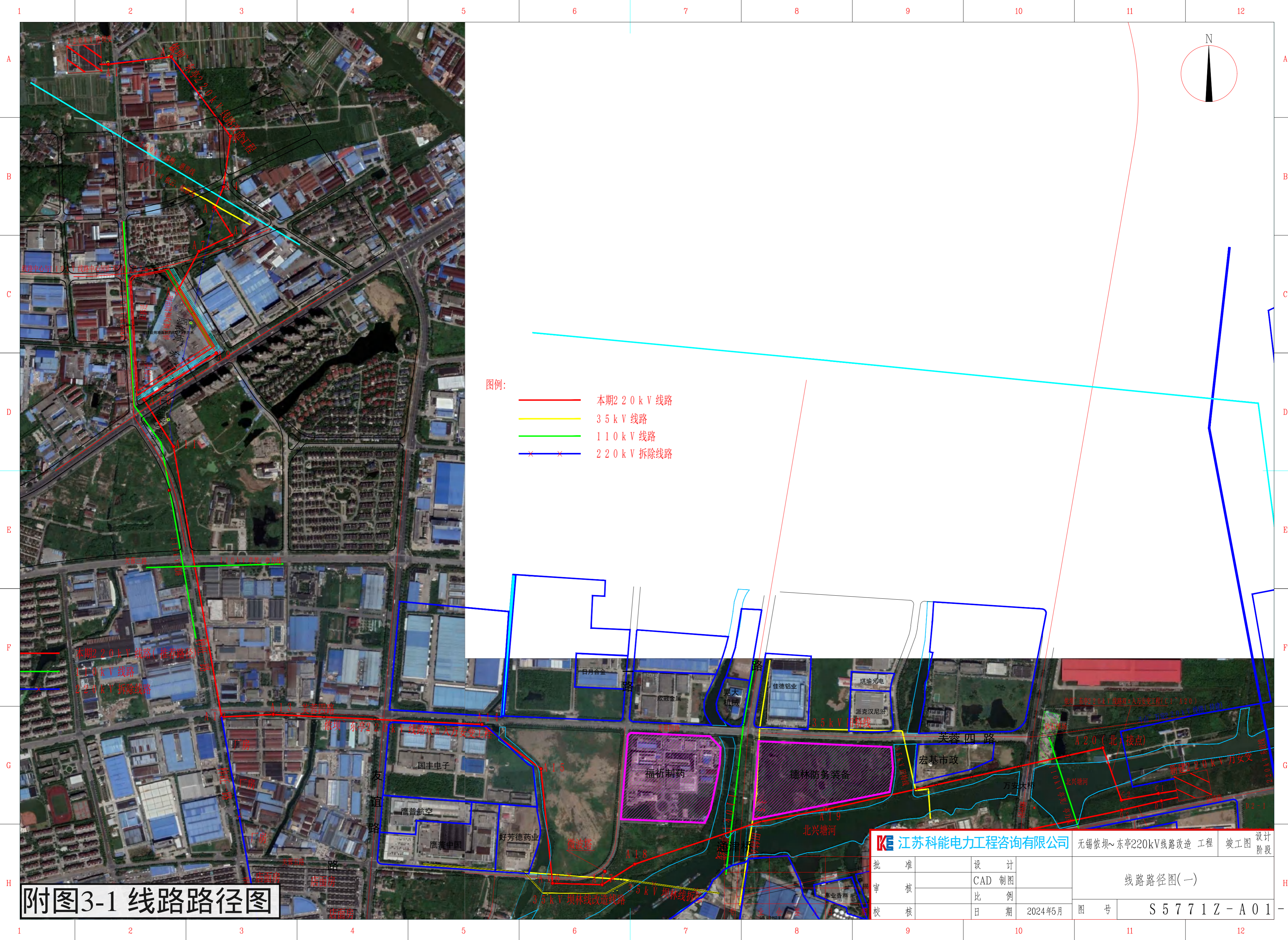
设计: \_\_\_\_\_

CAD制图: \_\_\_\_\_

220kV配电装置场地平面布置图

2024年09月 比例 1:250 图号 B4871E01Z-T0101-02

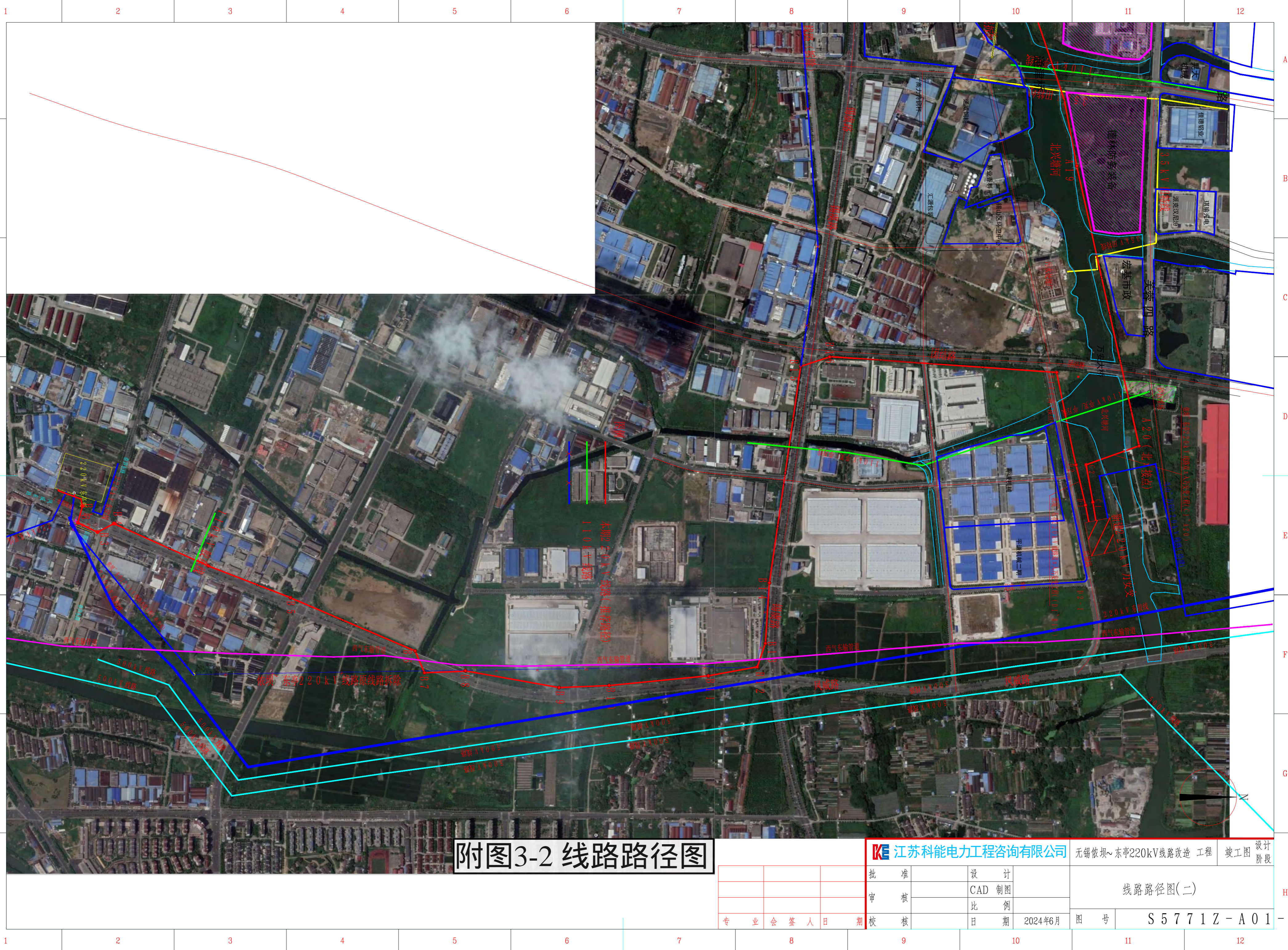
附图2-2 间隔扩建区平面布置图(东亭变)



- 图例:
- 本期220kV线路
  - 35kV线路
  - 110kV线路
  - x— 220kV拆除线路

**附图3-1 线路路径图**

|                       |       |                             |    |               |
|-----------------------|-------|-----------------------------|----|---------------|
| <b>江苏科能电力工程咨询有限公司</b> |       | 无锡依坝~东亭220kV线路改造工程 竣工图 设计阶段 |    |               |
| 批准                    | 设计    | 线路路径图(一)                    |    |               |
| 审核                    | CAD制图 |                             |    |               |
| 校核                    | 日期    |                             |    |               |
|                       | 日期    | 2024年5月                     | 图号 | S5771Z-A01-02 |



**附图3-2 线路路径图**

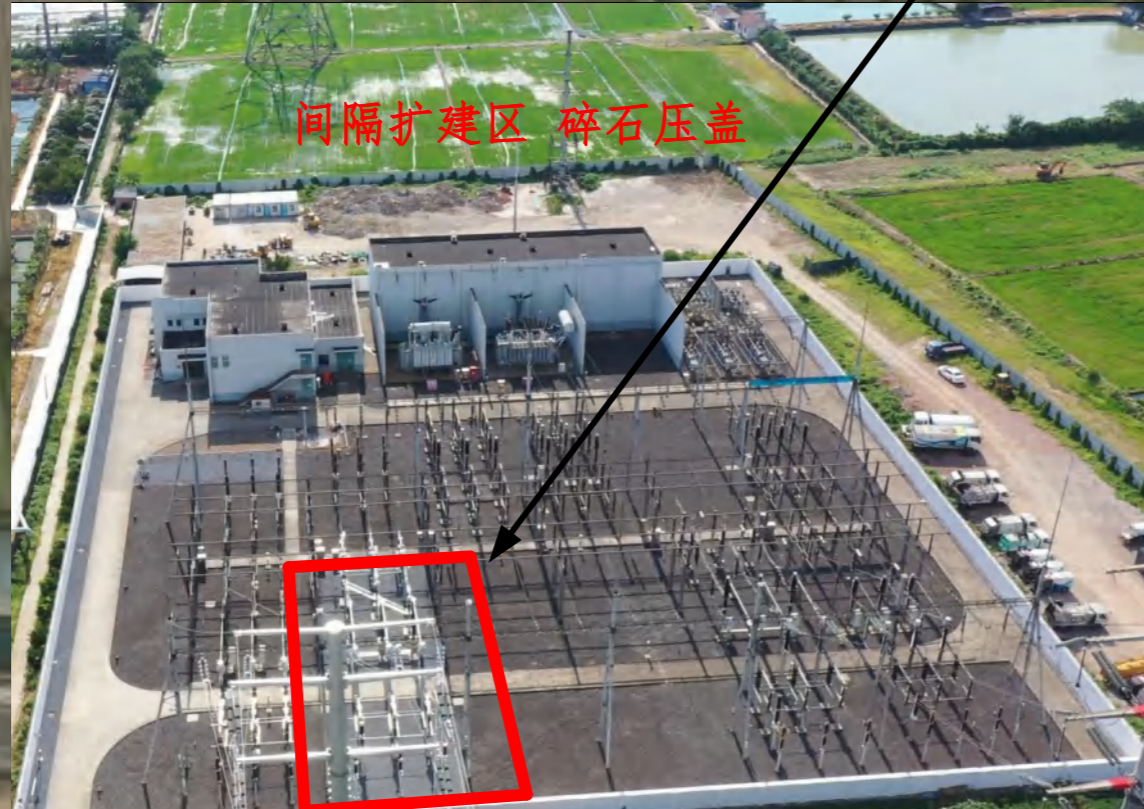
**江苏科能电力工程咨询有限公司** 无锡依坝~东亭220kV线路改造工程 竣工图 设计阶段

|       |         |               |
|-------|---------|---------------|
| 批准    | 设计      | 线路路径图(二)      |
| 审核    | CAD制图   |               |
| 专业会签人 | 日期      | 图号            |
| 日期    | 2024年6月 | S5771Z-A01-03 |

# 工程征占地情况表

单位: hm<sup>2</sup>

| 防治分区      | 占地性质        |             | 占地类型        |             |             |             | 防治责任范围      |
|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|           | 永久          | 临时          | 公共管理与公共服务用地 | 耕地          | 交通运输用地      | 其他土地        |             |
| 间隔扩建区     | 0.07        | 0           | 0.07        | /           | /           | /           | 0.07        |
| 塔基区       | 0.25        | 1.73        | /           | 0.39        | 1.51        | 0.08        | 1.98        |
| 牵张场及跨越场区  | 0           | 1.08        | /           | 0.20        | 0.72        | 0.16        | 1.08        |
| 电缆施工区     | 0.01        | 0.14        | /           | 0.04        | /           | 0.11        | 0.15        |
| 施工临时道路区   | 0           | 0.12        | /           | 0.03        | 0.08        | 0.01        | 0.12        |
| 拆除区       | 0           | 0.35        | /           | /           | 0.25        | 0.10        | 0.35        |
| <b>合计</b> | <b>0.33</b> | <b>3.42</b> | <b>0.07</b> | <b>0.66</b> | <b>2.56</b> | <b>0.46</b> | <b>3.75</b> |



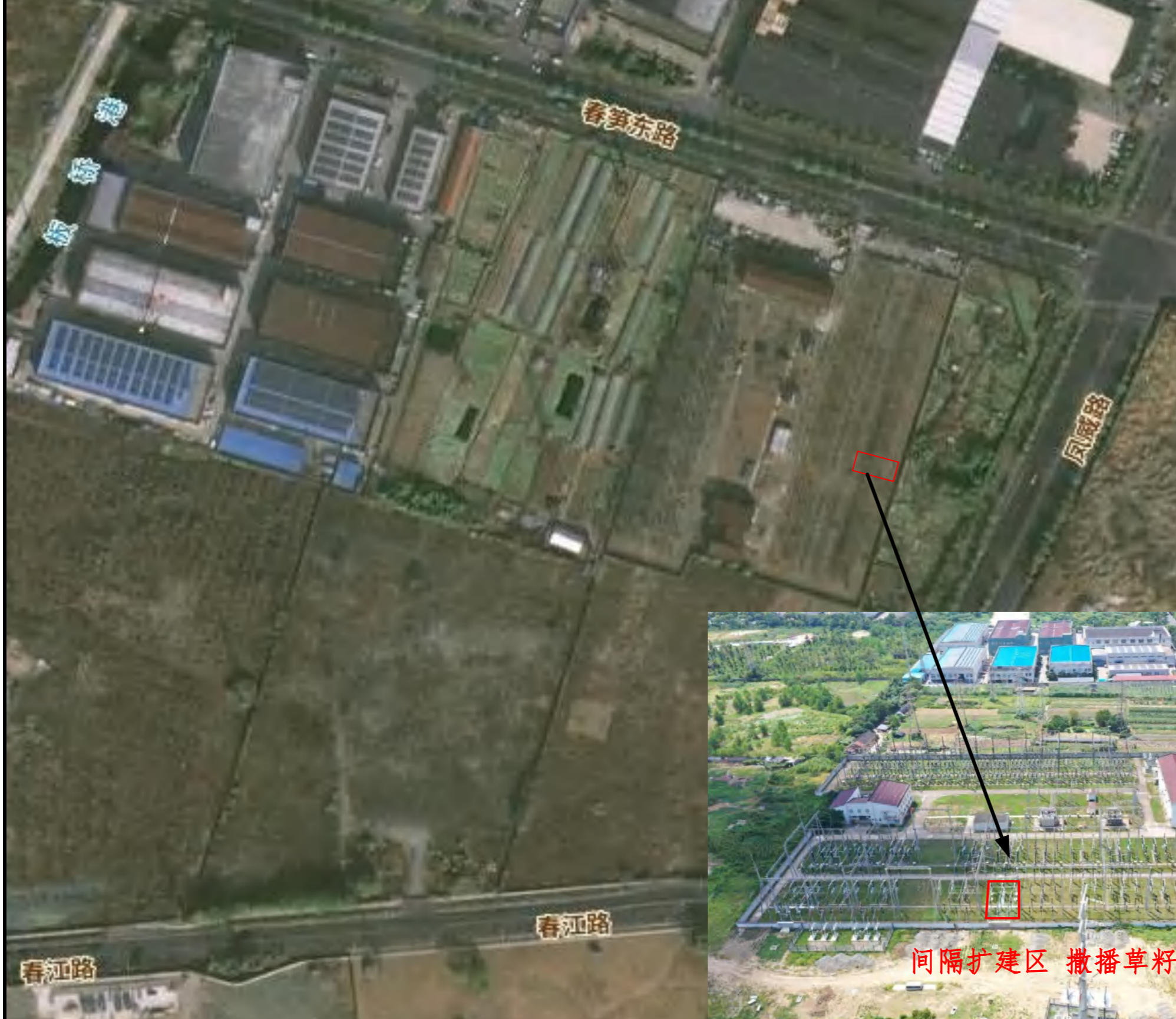
| 防治分区     | 措施类型  | 措施内容  | 单位               | 实际实施     | 实施位置                    | 实施时间                            |
|----------|-------|-------|------------------|----------|-------------------------|---------------------------------|
| 间隔扩建区    | 工程措施  | 表土剥离  | 万 m <sup>3</sup> | 0.005    | 东亭变开挖区域                 | 2023.12                         |
|          |       | 碎石压盖  | hm <sup>2</sup>  | 0.04     | 依坝变施工区域裸露地表             | 2024.05                         |
|          | 植物措施  | 土地整治  | hm <sup>2</sup>  | 0.01     | 除硬化外裸露地表区域              | 2024.05                         |
|          | 植物措施  | 撒播草籽  | hm <sup>2</sup>  | 0.008    | 东亭变开挖面裸露地表区域            | 2024.05                         |
| 塔基区      | 工程措施  | 表土剥离  | 万 m <sup>3</sup> | 0.42     | 永久占地、开挖区域及植被恢复良好区域      | 2021.07-2022.02、2023.02-2023.05 |
|          |       | 土地整治  | hm <sup>2</sup>  | 1.94     | 除硬化外裸露地表                | 2022.03、2024.03                 |
|          | 植物措施  | 撒播草籽  | hm <sup>2</sup>  | 1.56     | 占用空闲地、绿化带及部分根开范围内裸露地表区域 | 2022.04、2024.04-2024.05         |
|          |       | 泥浆沉淀池 | 座                | 17       | 占用耕地和空闲地塔基灌注桩基础旁        | 2021.07-2022.02、2023.02-2023.05 |
|          |       | 防尘网苫盖 | m <sup>2</sup>   | 7500     | 临时堆土及裸露地表               | 2021.07-2022.02、2023.02-2023.05 |
| 临时措施     | 临时排水沟 | m     | 1680             | 雨季施工塔基四周 | 2021.07-2021.09         |                                 |
|          | 临时沉沙池 | 座     | 25               | 排水沟末端    | 2021.07-2021.09         |                                 |
| 电缆施工区    | 工程措施  | 表土剥离  | 万 m <sup>3</sup> | 0.03     | 开挖区域及植被恢复良好区域           | 2023.10                         |
|          |       | 土地整治  | hm <sup>2</sup>  | 0.14     | 除硬化外裸露地表                | 2024.05                         |
|          | 植物措施  | 撒播草籽  | hm <sup>2</sup>  | 0.104    | 占用空闲地区域                 | 2024.05                         |
|          |       | 防尘网苫盖 | m <sup>2</sup>   | 1000     | 临时堆土及裸露地表               | 2023.10-2024.04                 |
| 牵张场及跨越场区 | 工程措施  | 土地整治  | hm <sup>2</sup>  | 1.08     | 全区                      | 2024.05                         |
|          | 植物措施  | 撒播草籽  | hm <sup>2</sup>  | 0.877    | 占用绿化带、空闲地区域             | 2024.05                         |
|          |       | 铺设钢板  | m <sup>2</sup>   | 2100     | 重型机械占压区域                | 2023.12-2024.04                 |
|          | 临时措施  | 防尘网苫盖 | m <sup>2</sup>   | 3800     | 裸露地表                    | 2023.12-2024.04                 |
| 施工临时道路区  | 工程措施  | 土地整治  | hm <sup>2</sup>  | 0.12     | 全区                      | 2022.03、2024.05                 |
|          | 植物措施  | 撒播草籽  | hm <sup>2</sup>  | 0.08     | 占用绿化带、空闲地区域             | 2022.03、2024.05                 |
|          |       | 铺设钢板  | m <sup>2</sup>   | 350      | 松软路面区域                  | 2021.07-2022.02、2023.02-2023.05 |
| 拆除区      | 工程措施  | 表土剥离  | 万 m <sup>3</sup> | 0.065    | 开挖面及植被恢复良好区域            | 2021.07-2021.12                 |
|          |       | 土地整治  | hm <sup>2</sup>  | 0.35     | 全区                      | 2022.01                         |
|          | 植物措施  | 撒播草籽  | hm <sup>2</sup>  | 0.34     | 占用绿化带、空闲地区域             | 2022.01                         |
|          |       | 防尘网苫盖 | m <sup>2</sup>   | 2000     | 临时堆土及裸露地表               | 2021.07-2021.12                 |

**图例**  
 间隔扩建区 (依坝变)

| 江苏通凯生态科技有限公司 |  |                                |         |
|--------------|--|--------------------------------|---------|
| 核定           |  | 验收                             | 设计      |
| 审查           |  | 水土保持                           | 部分      |
| 校核           |  | 无锡依坝~东亭220千伏线路改造工程             |         |
| 设计           |  | 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图 (依坝变) |         |
| 制图           |  | 比例                             | 1:250   |
| 设计证号         |  | 日期                             | 2024-09 |
| 资质证号         |  | 图号                             | 附图4-1   |

| 工程征占地情况表 |      |      |             |      |        |      | 单位: hm <sup>2</sup> |
|----------|------|------|-------------|------|--------|------|---------------------|
| 防治分区     | 占地性质 |      | 占地类型        |      |        |      | 防治责任范围              |
|          | 永久   | 临时   | 公共管理与公共服务用地 | 耕地   | 交通运输用地 | 其他土地 |                     |
| 间隔扩建区    | 0.07 | 0    | 0.07        | /    | /      | /    | 0.07                |
| 塔基区      | 0.25 | 1.73 | /           | 0.39 | 1.51   | 0.08 | 1.98                |
| 牵张场及跨越场区 | 0    | 1.08 | /           | 0.20 | 0.72   | 0.16 | 1.08                |
| 电缆施工区    | 0.01 | 0.14 | /           | 0.04 | /      | 0.11 | 0.15                |
| 施工临时道路区  | 0    | 0.12 | /           | 0.03 | 0.08   | 0.01 | 0.12                |
| 拆除区      | 0    | 0.35 | /           | /    | 0.25   | 0.10 | 0.35                |
| 合计       | 0.33 | 3.42 | 0.07        | 0.66 | 2.56   | 0.46 | 3.75                |

仓下社区卫生服务站



| 防治分区     | 措施类型 | 措施内容  | 单位               | 实际实施            | 实施位置                    | 实施时间                             |
|----------|------|-------|------------------|-----------------|-------------------------|----------------------------------|
| 间隔扩建区    | 工程措施 | 表土剥离  | 万 m <sup>3</sup> | 0.005           | 东亭变开挖区域                 | 2023.12                          |
|          |      | 碎石压盖  | hm <sup>2</sup>  | 0.04            | 依坝变施工区域裸露地表             | 2024.05                          |
|          | 植物措施 | 撒播草籽  | hm <sup>2</sup>  | 0.008           | 东亭变开挖面裸露地表区域            | 2024.05                          |
| 塔基区      | 工程措施 | 表土剥离  | 万 m <sup>3</sup> | 0.42            | 永久占地、开挖区域及植被恢复良好区域      | 2021.07-2022.02, 2023.02-2023.05 |
|          |      | 土地整治  | hm <sup>2</sup>  | 1.94            | 除硬化外裸露地表                | 2022.03, 2024.03                 |
|          | 植物措施 | 撒播草籽  | hm <sup>2</sup>  | 1.56            | 占用空闲地、绿化带及部分根开范围内裸露地表区域 | 2022.04, 2024.04-2024.05         |
|          |      | 泥袋沉淀池 | 座                | 17              | 占用耕地和空闲地塔基灌注桩基础旁        | 2021.07-2022.02, 2023.02-2023.05 |
|          | 临时措施 | 防尘网苫盖 | m <sup>2</sup>   | 7500            | 临时堆土及裸露地表               | 2021.07-2022.02, 2023.02-2023.05 |
|          |      | 临时排水沟 | m                | 1680            | 雨季施工塔基四周                | 2021.07-2021.09                  |
| 电缆施工区    | 工程措施 | 表土剥离  | 万 m <sup>3</sup> | 0.03            | 开挖区域及植被恢复良好区域           | 2023.10                          |
|          |      | 土地整治  | hm <sup>2</sup>  | 0.14            | 除硬化外裸露地表                | 2024.05                          |
|          | 植物措施 | 撒播草籽  | hm <sup>2</sup>  | 0.104           | 占用空闲地                   | 2024.05                          |
| 牵张场及跨越场区 | 临时措施 | 防尘网苫盖 | m <sup>2</sup>   | 1000            | 临时堆土及裸露地表               | 2023.10-2024.04                  |
|          |      | 工程措施  | 土地整治             | hm <sup>2</sup> | 1.08                    | 全区                               |
| 施工临时道路区  | 植物措施 | 撒播草籽  | hm <sup>2</sup>  | 0.877           | 占用绿化带、空闲地               | 2024.05                          |
|          |      | 临时措施  | 铺设钢板             | m <sup>2</sup>  | 2100                    | 重型机械占压区域                         |
|          | 临时措施 | 防尘网苫盖 | m <sup>2</sup>   | 3800            | 裸露地表                    | 2023.12-2024.04                  |
| 工程措施     |      | 土地整治  | hm <sup>2</sup>  | 0.12            | 全区                      | 2022.03, 2024.05                 |
|          | 植物措施 | 撒播草籽  | hm <sup>2</sup>  | 0.08            | 占用绿化带、空闲地               | 2022.03, 2024.05                 |
| 临时措施     |      | 铺设钢板  | m <sup>2</sup>   | 350             | 松软路面区域                  | 2021.07-2022.02, 2023.02-2023.05 |
| 拆除区      | 工程措施 | 表土剥离  | 万 m <sup>3</sup> | 0.065           | 开挖面及植被恢复良好区域            | 2021.07-2021.12                  |
|          |      | 土地整治  | hm <sup>2</sup>  | 0.35            | 全区                      | 2022.01                          |
|          | 植物措施 | 撒播草籽  | hm <sup>2</sup>  | 0.34            | 占用绿化带、空闲地               | 2022.01                          |
|          |      | 临时措施  | 防尘网苫盖            | m <sup>2</sup>  | 2000                    | 临时堆土及裸露地表                        |



图例  
 间隔扩建区 (东亭变)

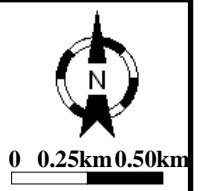
| 江苏通凯生态科技有限公司 |  |                                |         |
|--------------|--|--------------------------------|---------|
| 核定           |  | 验收                             | 设计      |
| 审查           |  | 水土保持                           | 部分      |
| 校核           |  | 无锡依坝~东亭220千伏线路改造工程             |         |
| 设计           |  | 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图 (东亭变) |         |
| 制图           |  | 比例 1:200                       |         |
| 设计证号         |  | 日期                             | 2024-09 |
| 资质证号         |  | 图号                             | 附图4-2   |





工程征占地情况表 单位: hm<sup>2</sup>

| 防治分区     | 占地性质 |      | 占地类型        |      |        |      | 防治责任范围 |
|----------|------|------|-------------|------|--------|------|--------|
|          | 永久   | 临时   | 公共管理与公共服务用地 | 耕地   | 交通运输用地 | 其他土地 |        |
| 间隔扩建区    | 0.07 | 0    | 0.07        | /    | /      | /    | 0.07   |
| 塔基区      | 0.25 | 1.73 | /           | 0.39 | 1.51   | 0.08 | 1.98   |
| 牵张场及跨越场区 | 0    | 1.08 | /           | 0.20 | 0.72   | 0.16 | 1.08   |
| 电缆施工区    | 0.01 | 0.14 | /           | 0.04 | /      | 0.11 | 0.15   |
| 施工临时道路区  | 0    | 0.12 | /           | 0.03 | 0.08   | 0.01 | 0.12   |
| 拆除区      | 0    | 0.35 | /           | /    | 0.25   | 0.10 | 0.35   |
| 合计       | 0.33 | 3.42 | 0.07        | 0.66 | 2.56   | 0.46 | 3.75   |



拆除区 撒播草籽

施工临时道路区 复耕 撒播草籽

牵张场及跨越场区 撒播草籽

塔基区 撒播草籽

电缆施工区 复耕 撒播草籽

| 防治分区     | 措施类型  | 措施内容           | 单位               | 实际实施    | 实施位置                  | 实施时间             |
|----------|-------|----------------|------------------|---------|-----------------------|------------------|
| 间隔扩建区    | 工程措施  | 表土剥离           | 万 m <sup>3</sup> | 0.005   | 东亭龙开塔基区               | 2023.12          |
|          |       | 碎石压盖           | hm <sup>2</sup>  | 0.04    | 东亭龙开塔基区               | 2024.05          |
|          |       | 土地整治           | hm <sup>2</sup>  | 0.01    | 东亭龙开塔基区               | 2024.05          |
|          | 植物措施  | 撒播草籽           | hm <sup>2</sup>  | 0.008   | 东亭龙开塔基区               | 2024.05          |
| 塔基区      | 工程措施  | 表土剥离           | 万 m <sup>3</sup> | 0.42    | 永久占地、开塔区域及植被恢复良好区域    | 2021.07-2023.02  |
|          |       | 土地整治           | hm <sup>2</sup>  | 1.94    | 除硬化外裸露地表              | 2022.03, 2024.04 |
|          | 植物措施  | 撒播草籽           | hm <sup>2</sup>  | 1.56    | 占用空地、绿化带及塔基区范围内裸露地表区域 | 2024.04, 2024.05 |
|          | 临时措施  | 泥浆沉淀池          | m <sup>2</sup>   | 17      | 占用耕地和空地等基础建设基础        | 2021.07-2023.02  |
|          |       | 防尘网覆盖          | m <sup>2</sup>   | 7500    | 临时堆土及裸露地表             | 2021.07-2023.02  |
| 临时排水沟    |       | m              | 1680             | 雨季施工塔基区 | 2023.02-2023.05       |                  |
|          | 临时区沙池 | m <sup>2</sup> | 25               | 排水沟末端   | 2021.07-2021.09       |                  |
| 电缆施工区    | 工程措施  | 表土剥离           | 万 m <sup>3</sup> | 0.03    | 开塔区域及植被恢复良好区域         | 2023.10          |
|          |       | 土地整治           | hm <sup>2</sup>  | 0.14    | 除硬化外裸露地表              | 2024.05          |
|          | 植物措施  | 撒播草籽           | hm <sup>2</sup>  | 0.104   | 占用空地                  | 2024.05          |
|          | 临时措施  | 防尘网覆盖          | m <sup>2</sup>   | 1000    | 临时堆土及裸露地表             | 2023.10-2024.04  |
| 牵张场及跨越场区 | 工程措施  | 土地整治           | hm <sup>2</sup>  | 1.08    | 全区                    | 2024.05          |
|          | 植物措施  | 撒播草籽           | hm <sup>2</sup>  | 0.877   | 占用绿化带、空地              | 2024.05          |
| 施工临时道路区  | 临时措施  | 铺设钢板           | m <sup>2</sup>   | 2100    | 重型机械占压区域              | 2023.12-2024.04  |
|          |       | 防尘网覆盖          | m <sup>2</sup>   | 3800    | 裸露地表                  | 2023.12-2024.04  |
|          | 工程措施  | 土地整治           | hm <sup>2</sup>  | 0.12    | 全区                    | 2022.03, 2024.05 |
| 拆除区      | 工程措施  | 表土剥离           | 万 m <sup>3</sup> | 0.065   | 开塔区及植被恢复良好区域          | 2021.07-2021.12  |
|          |       | 土地整治           | hm <sup>2</sup>  | 0.35    | 全区                    | 2022.01          |
|          | 植物措施  | 撒播草籽           | hm <sup>2</sup>  | 0.34    | 占用绿化带、空地              | 2022.01          |
|          | 临时措施  | 防尘网覆盖          | m <sup>2</sup>   | 2000    | 临时堆土及裸露地表             | 2021.07-2021.12  |

- 图例
- 现状架空线路
  - ×× 拆除架空线路
  - 本期新建架空线路
  - 新建电缆线路
  - ⊠ 塔基区
  - ⊙ 牵张场及跨越场区
  - 电缆施工区
  - 施工临时道路区
  - ⊠ 拆除区

江苏通凯生态科技有限公司

|      |     |                                |         |
|------|-----|--------------------------------|---------|
| 核定   | 孙中  | 验收                             | 设计      |
| 审查   | 余志云 | 水土保持                           | 部分      |
| 校核   | 鞠东成 | 无锡垭坝~东亭220千伏线路改造工程             |         |
| 设计   | 李炎  | 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图(线路工程) |         |
| 制图   | 李炎  |                                |         |
| 比例   | 见图  |                                |         |
| 设计证号 |     | 日期                             | 2024-09 |
| 资质证号 |     | 图号                             | 附图5     |