

|                |   |    |     |
|----------------|---|----|-----|
| 卷册检索号          |   |    |     |
| 30-SS0123W-P22 |   |    |     |
| 版次             | 0 | 状态 | DES |

无锡西泾~姑亭 $\pi$ 入兴惠变电站  
110 千伏线路工程  
**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：中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司

2025年1月

无锡西泾~姑亭π入兴惠变电站  
110千伏线路工程  
**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：中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司

2025年1月

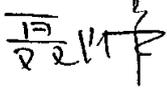


无锡西泾~姑亭π入兴惠变电站 110 千伏线路工程

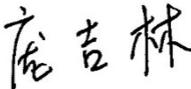
# 水土保持设施验收报告

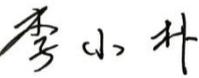
责任页

(中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司)

批准：聂 峰（正高） 

核定：陈 健（正高） 

审查：庞吉林（高工） 

校核：李小朴（高工） 

项目负责人：李冠男（工程师） 

编写：李冠男（工程师）（第 1-4 章） 

赖林枫（工程师）（第 5-8 章） 

## 目 录

|                              |           |
|------------------------------|-----------|
| 前言 .....                     | 1         |
| 工程水土保持设施验收特性表 .....          | 4         |
| <b>1 项目及项目区概况 .....</b>      | <b>6</b>  |
| 1.1 项目概况 .....               | 6         |
| 1.2 项目区概况 .....              | 8         |
| <b>2 水土保持方案和设计情况 .....</b>   | <b>11</b> |
| 2.1 主体工程设计 .....             | 11        |
| 2.2 水土保持方案 .....             | 11        |
| 2.3 水土保持方案变更 .....           | 11        |
| 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 土石方平衡 .....              | 16        |
| 3.3 弃渣场及弃土场设置 .....          | 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 .....         | 23        |
| <b>4 水土保持工程质量 .....</b>      | <b>25</b> |
| 4.1 质量管理体系 .....             | 25        |
| 4.2 各防治分区水土保持工程质量评价 .....    | 27        |
| 4.3 弃渣场稳定性评估 .....           | 29        |
| 4.4 总体质量评价 .....             | 30        |
| <b>5 项目初期运行及水土保持效果 .....</b> | <b>31</b> |
| 5.1 初期运行情况 .....             | 31        |
| 5.2 水土保持效果 .....             | 31        |
| <b>6 水土保持管理 .....</b>        | <b>35</b> |
| 6.1 组织领导 .....               | 35        |
| 6.2 规章制度 .....               | 35        |
| 6.3 建设管理 .....               | 35        |

|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| 6.4 水土保持监测 .....              | 36        |
| 6.5 水土保持监理 .....              | 37        |
| 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况 .....   | 37        |
| 6.7 水土保持补偿费缴费情况 .....         | 37        |
| 6.8 水土保持设施管理维护 .....          | 37        |
| <b>7 结论及下阶段工作安排 .....</b>     | <b>39</b> |
| 7.1 结论 .....                  | 39        |
| 7.2 遗留问题安排 .....              | 40        |
| 7.3 下阶段工作安排 .....             | 40        |
| <b>8 附件及附图 .....</b>          | <b>41</b> |
| 8.1 附件 .....                  | 41        |
| 8.2 附图 .....                  | 78        |
| <b>附件:</b>                    |           |
| 附件 1 水土保持设施验收委托书              |           |
| 附件 2 项目建设及水土保持大事记             |           |
| 附件 3 项目核准文件                   |           |
| 附件 4 水土保持方案批复文件               |           |
| 附件 5 初步设计批复                   |           |
| 附件 6 分部工程和单位工程验收签证资料          |           |
| 附件 7 重要水土保持单位工程验收照片           |           |
| 附件 8 水土保持补偿费缴费回执              |           |
| 附件 9 电网建设项目水土保持设施竣工验收检查记录表    |           |
| <b>附图:</b>                    |           |
| 附图 1 项目地理位置图                  |           |
| 附图 2 线路路径图                    |           |
| 附图 3 水土保持防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图 |           |
| 附图 4 项目建设前后遥感影像对比图            |           |

## 前言

无锡西泾~姑亭 $\pi$ 入兴惠变电站 110 千伏线路工程位于无锡市惠山区前洲街道和长安街道境内,建设内容为新建 110kV 架空线路 0.232km,新建杆塔 2 基,新建 110kV 电缆线路 3.0km(其中 1.545km 利用其他工程管沟敷设,不涉及土建),改造西泾 220 千伏变电站 110 千伏间隔(不涉及土建施工)。

本工程总占地面积 1.33hm<sup>2</sup>,其中永久占地 0.03hm<sup>2</sup>,临时占地 1.30hm<sup>2</sup>,工程土石方挖填总量为 1.30 万 m<sup>3</sup>,其中挖方量为 0.65 万 m<sup>3</sup>(表土剥离 0.10 万 m<sup>3</sup>,基础开挖 0.55 万 m<sup>3</sup>),填方量为 0.65 万 m<sup>3</sup>(表土回覆 0.10 万 m<sup>3</sup>,基础回填 0.55 万 m<sup>3</sup>),无借方、弃方,工程不设置取、弃土场。

本工程由国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司投资建设。工程总投资 2050 万元(未决算),其中土建投资 515 万元。工程于 2023 年 9 月开工,2024 年 10 月建设完成,总工期为 14 个月。

2021 年 12 月 9 日,江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于 110 千伏苏州长阳输变电工程等电网项目核准的批复》(苏发改能源发〔2021〕1229 号)对本工程核准进行了批复。(详见附件 3)

2022 年 5 月 26 日,网江苏省电力有限公司无锡供电分公司以《国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司关于江苏无锡马山天然气分布式能源项目 35 千伏送出等工程初步设计的批复》(锡供电建〔2022〕115 号)对本项目初步设计报告进行了批复。(见附件 5)

2022 年 9 月 21 日,无锡市水利局以《关于准予无锡西泾~姑亭 $\pi$ 入兴惠变电站 110 千伏线路工程水土保持方案的行政许可决定》(锡水许〔2022〕86 号)给予该项目水土保持方案报告表行政许可。(见附件 4)

本工程的水土保持监理由主体监理单位无锡市广盈电力设计有限公司承担。监理单位对本工程水土保持工作进行了全过程监理,并完成了本工程水土保持监理总结报告。本工程的水土保持工程共划分为 2 个单位工程、3 个分部工程和 20 个单元工程,工程质量全部合格,合格率 100%。

2023 年 9 月,建设单位委托江苏通凯生态环境科技有限公司开展本工程水土保持监测技术服务工作,工程建设期间监测人员总计进行现场监测 3 次,出具水土保持监测意见书 3 份,形成监测季度报告表 3 份。监测工作结束后,经过资

料整理和分析后，监测组于 2024 年 12 月编制完成《无锡西泾~姑亭π入兴惠变电站 110 千伏线路工程水土保持监测总结报告》。

2024 年 8 月，国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司委托中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司（以下简称“华东院”）开展本工程水土保持设施验收技术服务工作，华东院于 2024 年 12 月完成本工程水土保持设施验收报告。

在建设过程中，各参建单位认真贯彻落实国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司统一部署，根据工程水土保持方案及批复文件的要求，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，在保证工程质量、安全管理的同时，已基本完成水土保持方案报告表设计的各项水土保持措施，经自主验收，各项水土保持措施质量均合格并能持续、安全、有效运转，符合交付使用要求，六项防治目标值达到了方案批复的要求，其中水土流失治理度 98.5%，土壤流失控制比 2.8，渣土防护率 99.2%，表土保护率 92.5%，林草植被恢复率 98.4%，林草覆盖率 96.1%。

综上所述，本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，水土保持分部工程及单位工程总体质量合格，达到了水土保持方案及批复的要求，根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）及江苏省水利厅关于印发《江苏省生产建设项目水土保持管理办法的通知》（苏水规〔2021〕8 号）要求，对本工程水保设施符合验收条件进行筛查分析，经对照分析，本工程水土保持设施符合验收条件。水保验收条件相符性分析详见表 0.1-1。

表 0.1-1 水保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                    | 苏水规〔2021〕8 号规定不得通过验收情景                 | 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        | 未依法依规履行水土保持方案及重大变更编报审批程序的              | 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。                          | 符合验收条件 |
| 2  |  | 未依法依规开展水土保持监理监测的                       | 工程的水土保持监理工作由主体工程监理单位进行。建设单位已委托江苏通凯生态科技有限公司开展水土保持监测工作。 | 符合验收条件 |
| 3  | 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              | 废弃土石渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的           | 本工程不涉及弃土弃渣场设置。  | 符合验收条件 |
| 4  | 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 | 水土保持措施体系、等级和标准未按批准的水土保持方案要求落实的         | 本工程已按照水保方案批复的措施体系、等级和标准落实了水土保持措施。                     | 符合验收条件 |
| 5  |  | 水土流失防治指标未达到批准的水土保持方案要求的                | 本工程水土流失防治指标达到了方案批复的要求。                                | 符合验收条件 |
| 6  | 存在水土流失风险隐患的                              | 水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的               | 本工程水土保持措施落实情况良好，不存在水土流失风险隐患。                          | 符合验收条件 |
| 7  | 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              | 水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的 | 水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等材料均按实际情况进行编制。                   | 符合验收条件 |
| 8  | 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          | 未依法依规缴纳水土保持补偿费的                        | 建设单位已按水保批复足额缴纳了水土保持补偿费。（见附件 8）                        | 符合验收条件 |
| 9  |  | 存在其它不符合相关法律法规规定情形的                     | 工程水保验收符合水保相关法律法规要求。                                   | 符合验收条件 |

无锡西泾~姑亭π入兴惠变电站110千伏线路工程水土保持设施验收特性表

|                              |   |  |                             |               |       |
|------------------------------|---|--|-----------------------------|---------------|-------|
| 工程名称                         | 无锡西泾~姑亭π入兴惠变电站<br>110千伏线路工程                 |  | 工程地点                        | 江苏省无锡市<br>惠山区 |       |
| 所在流域                         | 太湖流域  | 所属水土流失防治区  | 不涉及国家级、江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区 |               |       |
| 部门、时间及文号                     | 无锡市水利局 2022年9月21日 锡水许〔2022〕86号              |  |                             |               |       |
| 工期                           | 主体工程  |  | 2023年9月~2024年10月，总工期14个月    |               |       |
|                              | 水土保持设施                                      |  | 2023年9月~2024年10月，总工期14个月    |               |       |
| 防治责任范围<br>(hm <sup>2</sup> ) | 方案确定的防治责任范围                                 |  | 1.18                        |               |       |
|                              | 实际发生的防治责任范围                                 |  | 1.33                        |               |       |
| 方案拟定<br>水土流失<br>防治目标         | 水土流失治理度                                     | 98%  | 实际完成<br>水土流失<br>防治指标        | 水土流失治理度       | 98.5% |
|                              | 土壤流失控制比                                     | 1.0  |                             | 土壤流失控制比       | 2.8   |
|                              | 渣土防护率                                       | 99%  |                             | 渣土防护率         | 99.2% |
|                              | 表土保护率                                       | 92%  |                             | 表土保护率         | 92.5% |
|                              | 林草植被恢复率                                     | 98%  |                             | 林草植被恢复率       | 98.4% |
|                              | 林草覆盖率                                       | 27%  |                             | 林草覆盖率         | 96.1% |
| 主要<br>工程量                    | 工程措施  | 表土剥离0.10万m <sup>3</sup> 、土地整治1.30hm <sup>2</sup>   |                             |               |       |
|                              | 植物措施  | 1.22hm <sup>2</sup>  |                             |               |       |
|                              | 临时措施  | 泥浆沉淀池5座、防尘网苫盖9150m <sup>2</sup>  |                             |               |       |
| 工程质量<br>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<br>(万元)                            | 25.41  |                             |               |       |
|                              | 实际投资(万元)                                    | 29.47  |                             |               |       |
|                              | 投资变化原因                                      | <p>项目实际投资较批复投资增加了4.06万元，主要原因如下：</p> <p>(1) 工程措施较方案增加0.63万元，是因为电缆线路长度有所增加，且施工范围扩大，导致电缆施工区的表土剥离和土地整治工程量增加；</p> <p>(2) 植物措施较方案增加0.23万元，主要是因为电缆施工区施工范围有所扩大，相应植被恢复面积增加，投资扩大；</p> <p>(3) 临时措施费用较方案减少0.73万元，主要原因是施工过程中根据现场实际情况取消了土质排水沟、沉沙池、彩条布苫盖等措施，并且实际施工过程中未架设跨越场，相应的临时措施费用投资减少。</p> <p>(4) 独立费用较方案增加4.21万元，主要原因是方案阶段未考虑水土保持监测费，而实际投资有水土保持监测费用。</p> |                             |               |       |
| 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                         | 无锡市广盈电力设计有限公司                               | 施工单位   | 无锡市广盈集团有限公司                 |               |       |
| 水土保持方案<br>编制单位               | 江苏通凯生态环境科技<br>有限公司                          | 水土保持监<br>测单位   | 江苏通凯生态环境科技<br>有限公司          |               |       |

---

|                |                           |      |                        |
|----------------|---------------------------|------|------------------------|
| 水土保持设施<br>验收单位 | 中国电力工程顾问集团<br>华东电力设计院有限公司 | 建设单位 | 国网江苏省电力有限公司<br>无锡供电分公司 |
| 地 址            | 上海市普陀区武宁路409号             | 地 址  | 江苏省无锡市梁溪路12号           |
| 联系人            | 李冠男                       | 联系人  | 阙云飞                    |
| 电 话            | 13761341774               | 电 话  | 13585086558            |
| 电子信箱           | lign3305@eceptdi.com      | 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

无锡西泾~姑亭 $\pi$ 入兴惠变电站 110 千伏线路工程位于江苏省无锡市惠山区前洲街道和长安街道境内，项目地理位置见附图 1。

#### 1.1.2 主要技术指标

表 1.1-1 项目主要技术指标表

| 一、项目的基本情况                    |             |   |             |                 |
|------------------------------|-------------|---|-------------|-----------------|
| 1                            | 项目名称        | 无锡西泾~姑亭 $\pi$ 入兴惠变电站 110 千伏线路工程   |             |                 |
| 2                            | 建设地点        | 江苏省无锡市惠山区   | 3           | 工程性质<br>新建建设类项目 |
| 4                            | 建设规模        | ①新建架空线路 0.232km（单回路 0.204km，双回路 0.028km），共新建钢管杆 2 基，均采用灌注桩基础；②新建单回电缆线路 3.0km，其中新建电缆井 15 座共计 0.16km，新建排管 0.973km，新建拉管 0.294km，新建电缆沟 0.028km，利用西泾~石塘湾 $\pi$ 入兴惠变电站 110 千伏线路新建管沟敷设 1.545km（不涉及土建）；③在 110kV 西亭 7E3 间隔加装线路电压互感器 1 只，不涉及土建。 |             |                 |
| 6                            | 建设单位        | 国网江苏省电力有限公司无锡供电公司   |             |                 |
| 7                            | 总工期         | 2023 年 9 月开工，2024 年 10 月竣工，总工期 14 个月  |             |                 |
| 8                            | 总投资         | 工程总投资 2050 万元（未决算），其中土建投资 515 万元  |             |                 |
| 二、占地情况 (hm <sup>2</sup> )    |             |   |             |                 |
| 项目组成                         | 永久占地        | 临时占地  | 合计          |                 |
| 塔基区                          | 0.01        | 0.05  | 0.06        |                 |
| 电缆施工区                        | 0.02        | 1.25  | 1.27        |                 |
| 合计                           | <b>0.03</b> | <b>1.30</b>   | <b>1.33</b> |                 |
| 三、土石方工程量 (万 m <sup>3</sup> ) |             |   |             |                 |
| 主要工程项目                       | 挖方          | 填方  | 借方          | 弃方              |
| 塔基区                          | 0.03        | 0.03  | 0           | 0               |
| 电缆施工区                        | 0.62        | 0.62  | 0           | 0               |
| 合计                           | <b>0.65</b> | <b>0.65</b>   | <b>0</b>    | <b>0</b>        |

### 1.1.3 项目投资

本工程总投资 2050 万元（未决算），其中土建投资 515 万元。由国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司投资建设。

### 1.1.4 项目组成及布置

工程位于无锡市惠山区前洲街道和长安街道境内，建设内容为新建 110kV 架空线路 0.232km，新建杆塔 2 基，新建 110kV 电缆线路 3.0km，改造西泾 220 千伏变电站 110 千伏间隔（不涉及土建施工）。具体包括：

①无锡西泾~姑亭  $\pi$  入兴惠变电站 110 千伏线路工程（架空）：新建 110 千伏架空线路 0.232km（单回路 0.204km，双回路 0.028km），共新建钢管杆 2 基，均采用灌注桩基础。

②无锡西泾~姑亭  $\pi$  入兴惠变电站 110 千伏线路工程（电缆）：新建单回电缆线路 3.0km，其中新建电缆井 15 只共计 0.16km，新建排管 0.973km，新建拉管 0.294km，新建电缆沟 0.028km，利用西泾~石塘湾  $\pi$  入兴惠变电站 110 千伏线路新建管沟敷设 1.545km。

③西泾 220 千伏变电站 110 千伏间隔改造工程：本期在 110kV 西亭 7E3 间隔加装线路电压互感器 1 只，不涉及土建。

### 1.1.5 施工组织及工期

本工程施工单位为无锡市广盈集团有限公司。本工程不涉及取、弃土场。根据工程实际施工建设情况，施工生产区结合塔基和电缆临时占地布置，施工生活区均租用沿线房屋解决，不新增占地。本工程于 2023 年 9 月开工，2024 年 10 月完工，总工期 14 个月。

表 1.1-2 参建单位情况

| 工作单位小组 |                           |      | 职责              |
|--------|---------------------------|------|-----------------|
| 组长     | 国网江苏省电力有限公司<br>无锡供电分公司    | 建设单位 | 总体协调、组织         |
| 成员     | 无锡市广盈集团有限公司               | 施工单位 | 项目水土保持措施施工      |
|        | 无锡市广盈电力设计有限公司             | 设计单位 | 水土保持措施设计、工艺管控   |
|        | 无锡市广盈电力设计有限公司             | 监理单位 | 水土保持措施及投资落实情况监管 |
|        | 江苏通凯生态环境科技有限公司            | 监测单位 | 水土保持措施落实情况监测    |
|        | 中国电力工程顾问集团<br>华东电力设计院有限公司 | 验收单位 | 水土保持设施竣工验收报告编制  |

### 1.1.6 土石方情况

工程土石方挖填总量为 1.30 万 m<sup>3</sup>，其中挖方量为 0.65 万 m<sup>3</sup>（表土剥离 0.10 万 m<sup>3</sup>，基础开挖 0.55 万 m<sup>3</sup>），填方量为 0.65 万 m<sup>3</sup>（表土回覆 0.10 万 m<sup>3</sup>，基础回填 0.55 万 m<sup>3</sup>），无借方、弃方。工程不设置取、弃土场。详见表 1.1-3。

表 1.1-3 项目土石方情况统计表 单位：万 m<sup>3</sup>

| 防治分区  | 挖方          |             |             | 填方          |             |             | 借方       | 弃方       |
|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|----------|
|       | 表土          | 基础土方        | 小计          | 表土          | 基础土方        | 小计          |          |          |
| 塔基区   | 0.01        | 0.02        | 0.03        | 0.01        | 0.02        | 0.03        | 0        | 0        |
| 电缆施工区 | 0.09        | 0.53        | 0.62        | 0.09        | 0.53        | 0.62        | 0        | 0        |
| 合计    | <b>0.10</b> | <b>0.55</b> | <b>0.65</b> | <b>0.10</b> | <b>0.55</b> | <b>0.65</b> | <b>0</b> | <b>0</b> |

### 1.1.7 征占地情况

本工程占地主要包括塔基区（含杆塔永久占地和临时占地）和电缆施工区，总占地面积 1.33hm<sup>2</sup>，其中永久占地 0.03hm<sup>2</sup>，临时占地 1.30hm<sup>2</sup>，具体占地情况见表 1.1-4。

表 1.1-4 项目占地类型及占地性质统计表 单位：hm<sup>2</sup>

| 防治分区  | 占地性质        |             | 占地类型        |             |             | 合计          |
|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|       | 永久          | 临时          | 耕地          | 交通运输用地      | 其他土地        |             |
| 塔基区   | 0.01        | 0.05        | 0.02        | 0           | 0.04        | 0.06        |
| 电缆施工区 | 0.02        | 1.25        | 0.04        | 0.97        | 0.26        | 1.27        |
| 合计    | <b>0.03</b> | <b>1.30</b> | <b>0.06</b> | <b>0.97</b> | <b>0.30</b> | <b>1.33</b> |

注：占用的其他土地为空闲地，交通运输用地为道路绿化带。

### 1.1.8 移民安置与专项设施改（迁）建

本工程线路建设不涉及改（迁）建工作。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然条件

#### 1.2.1.1 地质地貌

本工程线路所属地貌类型属长江三角洲冲积平原~海相沉积，地貌单一。线路沿线主要为道路、农田和河流，地面高程一般在 2.6~5.3m 之间（1985 国家高程基准），地势平坦，水系较为发育。根据勘探结果，其地层分布如下：上层 0~

3.0 米为轻亚粘土，软塑至可塑，下层由粉砂夹淤泥组成。

根据勘测成果及区域水文地质资料，工程建设场地地下水类型主要为赋存于第四纪松散土层的孔隙潜水，含水层岩性主要为粉土、粉砂。其中粉砂层赋水性及透水性较好，粉土层赋水性及透水性较差。勘察期间孔隙潜水地下水位埋深为自然地面下 1.80m，年变幅 1.5~2.0m，常年最高水位为地面下埋深 0.80m。

#### 1.2.1.2 气象

项目所在地位于江苏省无锡市惠山区境内，四季分明、雨量充沛，属亚热带湿润季风气候。冬季处于北方强大反气旋控制，大气环流形式比较稳定，以偏北气流为主。夏季由于受到副热带高压的控制，天气炎热多雨，风向以东南风为主。根据无锡市气象站历年（1951~2023 年）气象资料统计，工程项目区域气象特征值见表 1.2-1。

表 1.2-1 气象要素特征值表

| 项目        | 单位  | 无锡市              |
|-----------|-----|------------------|
| 多年平均气温    | °C  | 16.2             |
| 多年绝对最高气温值 | °C  | 40.3             |
| 多年绝对最低气温值 | °C  | -12.5            |
| 年平均相对湿度   | %   | 79               |
| 多年平均蒸发量   | mm  | 935              |
| 多年平均风速    | m/s | 2.6              |
| 年主导风向     | /   | 夏季 SE、冬季 NW      |
| 多年平均降水量   | mm  | 1124.4           |
| 最大年降水量    | mm  | 1983（2016）       |
| 最小年降水量    | mm  | 609.4（1978）      |
| 多年最大日降水量  | mm  | 323.3（1994.10.9） |
| 无霜期       | d   | 240              |

#### 1.2.1.3 水文

本工程位于惠山区长安街道、前洲街道，距周边水系锡澄运河最近处约 32m。根据附近青阳水文站的监测数据，多年最高水位 5.43m，警戒水位 4m，保证水位 4.85m，50 年一遇设计洪水位 4.85m。

锡澄运河自无锡皋桥由京杭大运河分支，北经青阳、月城、南闸，于无锡市江阴市的澄江镇西过江阴船闸，至黄田港入长江，是连通京杭大运河（无锡）和长江（江阴）之间的运河，全长 37.01 公里，沟通长江与京杭大运河（江南段）

两大动脉，为苏、锡水道出江的重要通道。锡澄运河经历年整治后，除泗河口以南部分航段水位较浅、宽狭不一外，泗河口以北航道底宽 30 米，水深 2.5 米，达五级航道标准。其中三板桥至江阴船闸 3.6 公里，航道底宽 40 米；江阴船闸至黄田港江边 1.6 公里，底宽 63 米，水深 3 米，航道顺直宽深，两岸驳岸整齐，船舶过往通畅。

#### 1.2.1.4 土壤

无锡市的土壤类型有红壤、黄棕壤、棕壤、水稻土等。通过收集相关资料及现场勘察，本工程沿线所在区域土壤类型主要为水稻土。

#### 1.2.1.5 植被

项目区植被类型以常绿阔叶林为主，树种有漆树、毛叶欧李、野核桃、羽叶泡桐、无患子、重阳木等。常见植物主要有垂柳、石楠、毛白杨、意杨、垂丝海棠、臭椿、楝树、黄连木、大叶黄杨、海桐、紫薇、木槿、紫穗槐等。草本植物主要有黑麦草、牛尾草、羊茅、黄背茅、青香茅、白茅、狗尾草等。项目区占地现状主要为耕地、交通运输用地和其他土地，林草覆盖率约为 35%。

### 1.2.2 水土流失及防治情况

项目位于无锡市惠山区长安街道、前洲街道，位于长江下游，为太湖水网平原的一部分；根据《江苏省水土保持规划（2015-2030 年）》，项目建设区属于南方红壤区——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，不涉及江苏省省级水土流失重点预防区和治理区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007），本工程水土流失类型为水力侵蚀，容许土壤流失量为  $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

根据现场勘查项目沿线经过地形主要为平原，现状场地多为耕地，根据实际调查和查阅相关资料，项目区水土流失以微度水力侵蚀为主，土壤侵蚀模数背景值为  $180t/(km^2 \cdot a)$ 。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

#### (1) 核准

2021年12月9日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于110千伏苏州长阳输变电工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2021〕1229号）对本工程核准进行了批复。（详见附件3）

#### (2) 初步设计

2022年5月26日，网江苏省电力有限公司无锡供电分公司以《国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司关于江苏无锡马山天然气分布式能源项目35千伏送出等工程初步设计的批复》（锡供电建〔2022〕115号）对本项目初步设计报告进行了批复。（见附件5）

#### (3) 施工图设计

施工图设计由无锡市广盈电力设计有限公司承担，水土保持方案设计的各项水土保持措施与主体工程同时纳入施工图设计。

### 2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》、《江苏省水土保持条例》等相关法律、法规的要求，国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司于2021年9月委托江苏通凯生态环境科技有限公司编制本工程的水土保持方案。编制单位在接受委托后，立即成立项目组，在进行了资料收集、现场勘查等工作后，于2022年2月编制完成了《苏州俱进220千伏输变电工程水土保持方案报告表》。

2022年9月21日，无锡市水利局以《关于准予无锡西泾~姑亭π入兴惠变电站110千伏线路工程水土保持方案的行政许可决定》（锡水许〔2022〕86号）给予该项目水土保持方案行政许可。

### 2.3 水土保持方案变更

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号）以及江苏省水利厅关于印发《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》的通知（苏水规〔2021〕8号）相关规定，对本项目水土保持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。分析情况详见表2.1-1。

表 2.1-1 本工程水土保持方案变更情况分析表

| 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                               | 本工程不涉及国家级和江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区   | 项目地点未发生变化。   | 项目地点未发生变化，不涉及相关区域，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                          | 本工程方案设计防治责任范围为1.18hm <sup>2</sup> ，本工程方案设计土石方挖填总量1.04万m <sup>3</sup> 。 | 本工程实际水土流失防治责任范围为1.33hm <sup>2</sup> ，本工程实际土石方挖填总量1.30万m <sup>3</sup> 。 | 实际水土流失防治责任范围面积较水土保持方案设计的增加了0.15hm <sup>2</sup> ，增加了12.7%，未达到变更报批条件；实际土石方挖填总量比方案设计的增加了0.26万m <sup>3</sup> ，增加了25%，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           | 本工程不涉及山区、丘陵区。  | 本工程不涉及山区、丘陵区。  | 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                                 | 本工程方案设计表土剥离量0.09万m <sup>3</sup> 。本工程方案设计实施植物措施总面积1.17hm <sup>2</sup> 。 | 本工程实际表土剥离量0.10万m <sup>3</sup> 。本工程实际实施植物措施总面积1.22hm <sup>2</sup> 。     | 实际表土剥离量较方案设计增加了0.01万m <sup>3</sup> ，增加了11.1%，不涉及变更；实施植物措施面积比方案设计增加了0.05hm <sup>2</sup> ，增加了4.3%，不涉及变更。                      |
| 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，不存在可能导致水土保持功能显著降低或丧失的变化                  | 未达到变更报批条件   |

| 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 |
|-----|---|--|------------------------|--------------|
| 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    |
| 序号  | 苏水规〔2021〕8号规定   | 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   | 第十七条 水土保持方案经批准后，有下列情形之一的，生产建设单位应当补充水土保持方案变更报告，报原审批机关审批  | /  | /                      | /            |
| 1.1 | 线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过300m的长度累计达到该部分线路长度的20%以上的   | 不涉及                                      | 不涉及                    | 不涉及变更        |
| 1.2 | 施工道路或者伴行道路等长度增加20%以上的   | 本工程沿市政道路建设，施工临时道路可利用周围市政道路，方案未设计施工道路临时占地 | 本工程实际未新增施工道路或者伴行道路临时占地 | 未达到变更报批条件    |
| 1.3 | 桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度20公里以上的   | 不涉及                                      | 不涉及                    | 不涉及变更        |
| 2   | 第十九条 生产建设项目自水土保持方案批准之日起超过三年未开工建设的，生产建设单位应当组织重新编制水土保持方案，报原审批机关审批                                 | 2022年9月21日水土保持方案获得批准                     | 2023年9月开工              | 不涉及重新编报      |

## 2.4 水土保持后续设计

### (1) 初步设计阶段

建设单位坚持贯彻执行水土保持“三同时”制度，将已编制完成的项目水保方案报告表中的各项水土保持措施纳入主体工程，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，主体工程初步设计水保篇章对各项水土保持措施，进行了细化和优化设计。

### (2) 施工图阶段

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。

### 3 水土保持方案实施情况

#### 3.1 水土流失防治责任范围

根据无锡市水利局批复的《无锡西泾~姑亭π入兴惠变电站110千伏线路工程水土保持方案报告表》，本项目水土流失防治责任范围为1.18hm<sup>2</sup>。

经查阅主体工程施工图设计、施工、监理资料，结合现场复核及水保监测单位监测结果，项目实际发生的水土流失防治责任范围面积为1.33hm<sup>2</sup>，项目实际发生的水土流失防治责任范围面积与批复方案设计的水土流失防治责任范围面积对比情况见表3.1-1及图3.1-1。

表3.1-1 实际发生水土流失防治责任范围与方案设计对比汇总表 单位：hm<sup>2</sup>

| 防治分区      | 方案设计(①)     |             |             | 实际实施(②)     |             |             | 增减情况(②-①)   |             |             |
|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|           | 永久占地        | 临时占地        | 合计          | 永久占地        | 临时占地        | 合计          | 永久占地        | 临时占地        | 合计          |
| 塔基区       | 0           | 0.04        | 0.04        | 0.01        | 0.05        | 0.06        | 0.01        | 0.01        | 0.02        |
| 电缆施工区     | 0.01        | 1.12        | 1.13        | 0.02        | 1.25        | 1.27        | 0.01        | 0.13        | 0.14        |
| 跨越场区      | 0           | 0.01        | 0.01        | 0           | 0           | 0           | 0           | -0.01       | -0.01       |
| <b>合计</b> | <b>0.01</b> | <b>1.17</b> | <b>1.18</b> | <b>0.03</b> | <b>1.30</b> | <b>1.33</b> | <b>0.02</b> | <b>0.13</b> | <b>0.15</b> |

工程实际扰动的水土流失面积为1.33hm<sup>2</sup>，较水土保持方案设计的1.18hm<sup>2</sup>增加了0.15hm<sup>2</sup>，变化原因如下：

##### ①塔基区

经查阅主体工程施工图设计、施工、监理资料，结合现场复核，方案设计阶段共新建电缆终端杆2基，实际施工阶段新建杆塔数量、杆型均未发生变化，为了满足施工土方和器械临时堆放的需求，塔基区施工范围扩大了，故塔基区临时占地面积较方案设计增加了0.01hm<sup>2</sup>；此外，电缆终端杆永久占地面积较方案设计增加了0.01hm<sup>2</sup>，故塔基区总面积较方案设计增加了0.02hm<sup>2</sup>。

##### ②电缆施工区

方案设计阶段新建电缆土建通道长度1.373km，实际施工阶段新建电缆土建通道长度为1.455km，新建电缆土建通道长度较方案设计阶段有所增加，且为了满足施工土方和器械临时堆放的需求，电缆施工区施工范围扩大了，因此，最终该区永久占地面积较方案设计增加了0.01hm<sup>2</sup>，临时占地面积较方案设计增加了0.13hm<sup>2</sup>，总占地面积较方案设计增加0.14hm<sup>2</sup>。

### ③跨越场区

方案设计阶段跨越公路 1 次，拟布设 1 处跨越场，占地面积 120m<sup>2</sup>；实际施工阶段，新建架空线路未跨越通车公路，故未设置跨越场区，占地面积较方案设计减少了 0.01hm<sup>2</sup>。

## 3.2 土石方平衡

工程土石方挖填总量为 1.30 万 m<sup>3</sup>，其中挖方量为 0.65 万 m<sup>3</sup>（表土剥离 0.10 万 m<sup>3</sup>，基础开挖 0.55 万 m<sup>3</sup>），填方量为 0.65 万 m<sup>3</sup>（表土回覆 0.10 万 m<sup>3</sup>，基础回填 0.55 万 m<sup>3</sup>），无借方、弃方。

项目区土石方变化情况见表 3.2-1。

**表 3.1-2 方案设计土石方情况与实际情况对比表 单位：万 m<sup>3</sup>**

| 防治分区  | 项目   | 挖方          |             |               | 填方          |             |               |
|-------|------|-------------|-------------|---------------|-------------|-------------|---------------|
|       |      | 方案设计<br>①   | 实际实施<br>②   | 增减情况<br>(②-①) | 方案设计<br>①   | 实际实施<br>②   | 增减情况<br>(②-①) |
| 塔基区   | 表土   | 0.01        | 0.01        | 0             | 0.01        | 0.01        | 0             |
|       | 基础土方 | 0.02        | 0.02        | 0             | 0.02        | 0.02        | 0             |
| 电缆施工区 | 表土   | 0.08        | 0.09        | 0.01          | 0.08        | 0.09        | 0.01          |
|       | 基础土方 | 0.50        | 0.53        | 0.03          | 0.32        | 0.53        | 0.21          |
| 跨越场区  | 表土   | 0           | 0           | 0             | 0           | 0           | 0             |
|       | 基础土方 | 0           | 0           | 0             | 0           | 0           | 0             |
| 合计    |      | <b>0.61</b> | <b>0.65</b> | <b>0.04</b>   | <b>0.43</b> | <b>0.65</b> | <b>0.22</b>   |

各防治分区土石方变化原因如下：

#### (1) 电缆施工区

实际施工阶段，本工程新建电缆土建通道 1.455km，较方案编制阶段增加 0.082km，施工前对电缆施工区开挖区域进行表土剥离，表土剥离面积增加，实际表土剥离量 0.09 万 m<sup>3</sup>，较方案设计表土剥离量增加 0.01 万 m<sup>3</sup>，施工结束后表土全部回填，故表土回填量也随之增加了 0.01 万 m<sup>3</sup>；基础开挖量较方案设计增加了 0.03 万 m<sup>3</sup>，主要原因是实际施工阶段新建电缆土建通道长度较方案设计增加，故基础开挖量随之增加；基础回填量较方案设计增加了 0.21 万 m<sup>3</sup>，主要原因是方案设计阶段部分基础土方外运，不在电缆施工区内进行回填，实际施工阶段基础开挖土方全部在电缆施工区内进行回填，相应基础回填量增加。

### 3.3 弃渣场及弃土场设置

本项目挖方均自身回填利用，不存在弃土、弃渣情况。

### 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，做到项目建设与防治相结合，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。

#### (1) 变化情况

该项目实际落实的水土保持措施布局与项目水土保持方案报告表设计的水土保持措施布局基本一致，主要的变化水土保持措施情况如下：

#### 1) 工程措施

项目实际实施的水保工程措施与方案设计基本保持一致，并无变化。

#### 2) 植物措施

项目实际实施的水保植物措施与方案设计基本保持一致，并无变化。

#### 3) 临时措施

本工程施工过程中，采用了防尘网代替彩条布对裸露地表进行苫盖，对防治水土流失具有相同的效果；方案设计阶段对塔基区内设置了土质排水沟、土质沉沙池等措施，实际施工阶段塔基基础施工避开了雨季，且单基杆塔施工时间较短，因此，实际施工阶段未布设土质排水沟和土质沉沙池措施。

防治措施体系对比情况详见表 3.3-1。

**表 3.3-1 实际落实水土保持布局与方案设计情况对比表**

| 防治分区 |      | 方案设计措施布局  | 实际落实措施布局  |
|------|------|-----------|-----------|
| 塔基区  | 工程措施 | 表土剥离、土地整治 | 表土剥离、土地整治 |
|      | 植物措施 | 撒播草籽      | 撒播草籽      |

| 防治分区  |      | 方案设计措施布局                | 实际落实措施布局    |
|-------|------|-------------------------|-------------|
|       | 临时措施 | 彩条布苫盖、土质排水沟、土质沉沙池、泥浆沉淀池 | 泥浆沉淀池、防尘网苫盖 |
| 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   |
|       | 植物措施 | 撒播草籽                    | 撒播草籽        |
|       | 临时措施 | 彩条布苫盖、土质排水沟、土质沉沙池、泥浆沉淀池 | 泥浆沉淀池、防尘网苫盖 |
| 跨越场区  | 工程措施 | 土地整治                    | /           |
|       | 植物措施 | 撒播草籽                    | /           |
|       | 临时措施 | 彩条布铺垫                   | /           |

## (2) 措施布局合理性评价

本工程基本实施了方案确定的水土保持措施，部分措施结合工程实际进行了调整，根据现场调查，对照有关规范和标准，调整后的措施布局无制约性因素，已实施的水土保持措施能有效防治水土流失，因此，工程水土保持措施总体布局基本合理。实施水土保持完全符合批复的水土保持方案措施布局要求。

## 3.5 水土保持设施完成情况

### 3.5.1 水土保持措施总体完成情况

本工程实际完成工程措施主要包括表土剥离、土地整治；植物措施主要为撒播草籽；临时措施主要包括泥浆沉淀池、防尘网苫盖防护措施。

#### 3.5.1.1 工程措施

##### (1) 水土保持工程措施完成情况

工程实际落实的水土保持工程措施工程量见表 3.4-1。

表 3.4-1 水土保持工程措施工程量实际完成情况

| 防治分区  | 措施名称 | 单位               | 方案设计 | 实际实施               | 变化情况 | 实施时间            | 实施位置      |
|-------|------|------------------|------|--------------------|------|-----------------|-----------|
| 塔基区   | 表土剥离 | 万 m <sup>3</sup> | 0.01 | 0.01               | 0    | 2023.11         | 施工开挖区域    |
|       | 土地整治 | hm <sup>2</sup>  | 0.04 | 0.05<br>(含复耕 0.02) | 0.01 | 2024.04-2024.05 | 除硬化外的裸露地表 |
| 电缆施工区 | 表土剥离 | 万 m <sup>3</sup> | 0.08 | 0.09               | 0.01 | 2023.09-2023.12 | 施工开挖区域    |

| 防治分区 | 措施名称 | 单位              | 方案设计 | 实际实施               | 变化情况  | 实施时间            | 实施位置      |
|------|------|-----------------|------|--------------------|-------|-----------------|-----------|
|      | 土地整治 | hm <sup>2</sup> | 1.12 | 1.25<br>(含复耕 0.04) | 0.13  | 2023.10-2024.03 | 除硬化外的裸露地表 |
| 跨越场区 | 土地整治 | hm <sup>2</sup> | 0.01 | 0                  | -0.01 | /               | /         |

## (2) 水土保持工程措施变化情况

### ①塔基区

实际施工阶段新建杆塔数量、杆型均未发生变化,为了满足施工土方和器械临时堆放的需求,塔基区施工范围扩大了,临时占地面积较方案设计增加了 0.01hm<sup>2</sup>,相应土地整治面积较方案阶段也增加了 0.01hm<sup>2</sup>。

### ②电缆施工区

本工程实际新建电缆土建通道 1.455km,较方案增加了 0.082km,因此表土剥离面积增加,实际表土剥离量 0.09 万 m<sup>3</sup>,较方案阶段增加了 0.01 万 m<sup>3</sup>;此外,为了满足施工土方和器械临时堆放的需求,电缆施工区施工范围扩大了,临时占地面积较方案设计增加了 0.13hm<sup>2</sup>,施工结束后,对电缆施工区占用的除硬化外裸露地表进行土地整治,故土地整治面积也相应增加了 0.13hm<sup>2</sup>。

### ③跨越场区

方案设计阶段跨越公路 1 次,拟布设 1 处跨越场,实际施工阶段新建架空线路未跨越通车公路,故未设置跨越场区,扰动面积减少,取消了相应的土地整治措施。



图 3.4-1 工程措施实施情况

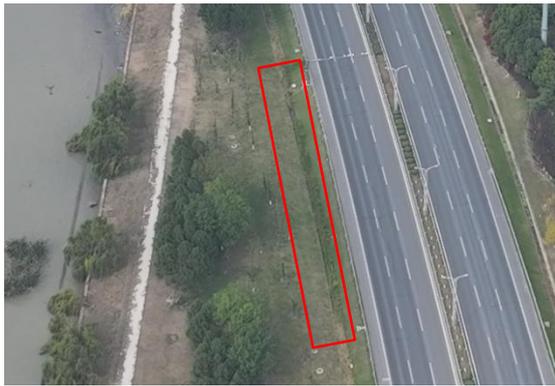
## 3.5.1.2 植物措施

## (1) 水土保持植物措施完成情况

工程实际落实的水土保持植物措施工程量见表 3.4-2。

表 3.4-2 水土保持植物措施工程量实际完成情况

| 防治分区  | 措施名称 | 单位              | 方案设计 | 实际实施  | 变化情况   | 实施时间            | 实施位置         |
|-------|------|-----------------|------|-------|--------|-----------------|--------------|
| 塔基区   | 撒播草籽 | hm <sup>2</sup> | 0.04 | 0.029 | -0.011 | 2024.06         | 除硬化和复耕外的裸露地表 |
| 电缆施工区 | 撒播草籽 | hm <sup>2</sup> | 1.12 | 1.191 | 0.071  | 2024.04-2024.10 | 除硬化和复耕外的裸露地表 |
| 跨越场区  | 撒播草籽 | hm <sup>2</sup> | 0.01 | 0     | -0.01  | /               | /            |

|   |  |
|---|--|
|   |   |
| 塔基区撒播草籽（2024年8月）  | 电缆施工区撒播草籽(2024年11月)  |
|  |  |
| 电缆施工区撒播草籽(2024年8月)  | 电缆施工区撒播草籽(2024年8月)   |

## (2) 水土保持植物措施变化情况分析

### ①塔基区

在方案设计阶段线路未定桩，实际线路塔基定桩后，塔基区占用耕地面积相对增加，占用其他土地中空闲地区域减少，施工结束后，对塔基区域复耕面积增加，可恢复植被面积减少，实际撒播草籽面积为 0.029hm<sup>2</sup>，较方案设计减少了 0.011hm<sup>2</sup>。

### ②电缆施工区

实际施工阶段新建电缆土建通道较方案设计增加了 0.082km，电缆施工区占地面积较方案设计增加了 0.14hm<sup>2</sup>，相应的可恢复植被面积增加，施工结束后对除硬化和复耕外占用空闲地和绿化带区域的裸露地表实施了撒播草籽措施，撒播草籽面积为 1.191hm<sup>2</sup>，较方案设计增加了 0.071hm<sup>2</sup>。

### ③跨越场区

方案设计阶段跨越公路 1 次，拟布设 1 处跨越场，实际施工阶段新建架空线路未跨越通车公路，故未设置跨越场区，扰动面积减少，取消了相应的撒播草籽措施。

## 3.5.1.3 临时措施

### (1) 水土保持临时措施完成情况

工程实际落实的水土保持临时防护措施工程量见表 3.4-3。

表 3.4-3 水土保持临时措施工程量实际完成情况

| 防治分区  | 措施名称  | 单位             | 方案设计 | 实际实施 | 变化情况  | 实施时间            | 实施位置      |
|-------|-------|----------------|------|------|-------|-----------------|-----------|
| 塔基区   | 彩条布苫盖 | m <sup>2</sup> | 250  | 0    | -250  | /               | /         |
|       | 土质排水沟 | m              | 110  | 0    | -110  | /               | /         |
|       | 土质沉沙池 | 座              | 2    | 0    | -2    | /               | /         |
|       | 泥浆沉淀池 | 座              | 2    | 2    | 0     | 2023.11         | 灌注桩基础旁    |
|       | 防尘网苫盖 | m <sup>2</sup> | 0    | 350  | 350   | 2023.11-2023.12 | 临时堆土及裸露地表 |
| 电缆施工区 | 彩条布苫盖 | m <sup>2</sup> | 7200 | 0    | -7200 | /               | /         |
|       | 土质排水沟 | m              | 1090 | 0    | -1090 | /               | /         |
|       | 土质沉沙池 | 座              | 3    | 0    | -3    | /               | /         |
|       | 泥浆沉淀池 | 座              | 3    | 3    | 0     | 2023.10-2023.11 | 电缆拉管基础施工旁 |
|       | 防尘网苫盖 | m <sup>2</sup> | 0    | 8800 | 8800  | 2023.09-2023.12 | 临时堆土及裸露地表 |
| 跨越场区  | 彩条布铺垫 | m <sup>2</sup> | 120  | 0    | -120  | /               | /         |

## (2) 水土保持临时措施变化情况分析

### ①塔基区

经查阅主体工程施工图设计、施工、监理资料，结合现场复核，方案设计阶段对塔基区内设置了土质排水沟、土质沉沙池等水保措施，实际施工阶段塔基基础施工不涉及雨季，且单基杆塔施工时间较短，因此，实际施工阶段未布设土质排水沟和土质沉沙池措施，已实施的临时措施基本能满足塔基区水土流失的防治要求；苫盖材料由彩条布更换为防尘网，具有相同的水土流失防治效果，因此彩条布苫盖措施面积减少 250m<sup>2</sup>，防尘网苫盖措施面积增加 350m<sup>2</sup>。

### ②电缆施工区

方案设计阶段对电缆施工区内设置了土质排水沟、土质沉沙池等措施，实际施工阶段电缆基础施工基本避开了雨季，每段电缆基础施工时间极短，且电缆大部分位于道路旁，四周已有完善的市政排水管道，现场排水情况良好，因此，实际施工阶段虽未布设土质排水沟和土质沉沙池措施，但水土流失防治效益仍未降低；苫盖材料由彩条布更换为防尘网，具有相同的水土流失防治效果，因此彩条布苫盖措施面积减少 7200m<sup>2</sup>，又由于新建电缆土建通道增长，区内临时堆放的土方和裸露地表增加，因此临时苫盖措施工程量增加至 8800m<sup>2</sup>。

### ③跨越场区

方案设计阶段跨越公路 1 次，拟布设 1 处跨越场，实际施工阶段新建架空线路未跨越通车公路，故未设置跨越场区，扰动面积减少，取消了相应的彩条布措施。



图 3.4-3 临时措施实施情况

### 3.6 水土保持投资完成情况

#### 3.6.1 投资落实情况

《关于准予无锡西泾~姑亭π入兴惠变电站110千伏线路工程水土保持方案的行政许可决定》（锡水许〔2022〕86号）批复的水土保持投资为25.41万元，应缴纳的水土保持补偿费为1.1361万元。

该项目实际落实水土保持投资29.47万元，项目实际缴纳水土保持补偿费1.1361万元（缴费回执见附件8），水土保持补偿费与水土保持方案批复要求一致。

#### 3.6.2 投资变化分析

本项目实际投资较批复投资增加了4.06万元，主要原因如下：

（1）工程措施：工程措施较方案增加0.63万元，主要是因为电缆线路长度有所增加，且施工范围扩大，导致电缆施工区的表土剥离和土地整治工程量增加；

（2）植物措施：植物措施较方案增加0.23万元，主要是因为电缆施工区施工范围有所扩大，相应植被恢复面积增加，投资扩大；

（3）临时措施：项目临时措施费用较方案减少0.73万元，主要原因是施工过程中根据现场实际情况取消了土质排水沟、沉沙池、彩条布苫盖等措施，并且实际施工过程中未架设跨越场，相应的临时措施费用投资减少。

（4）独立费用：独立费用较方案增加4.21万元，主要原因是方案阶段未考虑水土保持监测费，而实际投资有水土保持监测费用。

表 3.5-1 水土保持投资完成情况

单位：万元

| 防治分区、措施类型及措施内容 |      | 方案投资① | 实际投资② | 变化量(②-①) |
|----------------|------|-------|-------|----------|
| 第一部分 工程措施      |      | 5.02  | 5.65  | 0.63     |
| 塔基区            | 表土剥离 | 0.14  | 0.15  | 0.01     |
|                | 土地整治 | 0.13  | 0.16  | 0.03     |
| 电缆施工区          | 表土剥离 | 1.11  | 1.31  | 0.20     |
|                | 土地整治 | 3.61  | 4.03  | 0.42     |
| 跨越场区           | 土地整治 | 0.03  | 0.00  | -0.03    |
| 第二部分 植物措施      |      | 1.55  | 1.78  | 0.23     |
| 塔基区            | 撒播草籽 | 0.05  | 0.04  | -0.01    |
| 电缆施工区          | 撒播草籽 | 1.49  | 1.74  | 0.25     |
| 跨越场区           | 撒播草籽 | 0.01  | 0.00  | -0.01    |

| 防治分区、措施类型及措施内容 |       | 方案投资①  | 实际投资②  | 变化量(②-①) |
|----------------|-------|--------|--------|----------|
| 第三部分 临时措施      |       | 5.52   | 4.79   | -0.73    |
| 塔基区            | 泥浆沉淀池 | 0.39   | 0.45   | 0.06     |
|                | 土质排水沟 | 0.02   | 0.00   | -0.02    |
|                | 土质沉沙池 | 0.03   | 0.00   | -0.03    |
|                | 彩条布苫盖 | 0.14   | 0.00   | -0.14    |
|                | 防尘网苫盖 | /      | 0.14   | 0.14     |
| 电缆施工区          | 泥浆沉淀池 | 0.59   | 0.68   | 0.09     |
|                | 土质排水沟 | 0.17   | 0.00   | -0.17    |
|                | 土质沉沙池 | 0.05   | 0.00   | -0.05    |
|                | 彩条布苫盖 | 4.06   | 0.00   | -4.06    |
|                | 防尘网苫盖 | /      | 3.52   | 3.52     |
| 跨越场区           | 彩条布铺垫 | 0.07   | 0.00   | -0.07    |
| 一至三部分合计        |       | 12.09  | 12.22  | 0.13     |
| 第四部分 独立费用      |       | 10.54  | 14.75  | 4.21     |
| 建设管理费          |       | 0.24   | 0.25   | 0.01     |
| 水土保持监理费        |       | 0.30   | 0.00   | -0.30    |
| 设计费            |       | 4.00   | 4.00   | 0.00     |
| 水土保持监测费        |       | 0      | 4.50   | 4.50     |
| 水土保持设施竣工验收费    |       | 6.00   | 6.00   | 0.00     |
| 一至四部分合计        |       | 22.63  | 26.97  | 4.34     |
| 基本预备费          |       | 1.36   | 1.36   | 0.00     |
| 水土保持补偿费        |       | 1.1361 | 1.1361 | 0.00     |
| 水土保持总投资        |       | 25.41  | 29.47  | 4.06     |

## 4 水土保持工程质量

### 4.1 质量管理体系

#### 4.1.1 建设单位管理体系

本项目将水土保持措施纳入主体工程，按照国家法律法规和规程规范，严格执行项目法人责任制、招标投标制、建设监理制、合同管理制。同时根据工程建设需要，将工程质量、工作进度、工程投资管理渗透到建设全过程，确保工程建设的顺利进行。

工程建设质量目标实行以监理单位控制、设计和施工单位保证和政府职能部门监督、技术权威单位咨询为基础，相互检查，相互协调补充为保证的质量管理体制。为具体协调、统一工程质量管理，工程建设指挥部组织设计、质监、监理、施工等参建各方的主要单位共同组成了工程建设质量管理处和工程建设技术管理处，参与日常质量安全管理，对各单位质量工作进行协调、督促和检查，组织参加单元工程、分部工程、单位工程材料及中间产品的检验与验收。

#### 4.1.2 设计单位管理体系

本工程设计单位为无锡市广盈电力设计有限公司。

(1) 严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准、合同及批复的水土保持方案报告表进行设计，为工程的质量管理和质量监督提供技术支持。

(2) 按照设计质量保证体系，层层落实质量责任制，签订质量责任书，并报建设单位核备。对设计过程质量进行控制，按规定履行设计文件及施工图纸的审核、会签批准制度，确保设计成果的正确性。

(3) 按批准的供图计划及工程进度要求提供合格的设计文件和施工图纸。

(4) 参加建设单位组织的设计交底，按照工程建设需要，提供施工单位、监理单位等所需要的技术资料。

(5) 派设计代表进驻现场，实行设计代表总负责制，对施工过程中参建各方发现并提出的设计问题及时进行检查、协调和处理。

(6) 在各阶段验收中，对施工质量是否满足设计要求提出评价。

(7) 按照建设单位要求，完成竣工资料编制。

### 4.1.3 监理单位管理体系

水土保持工程与主体工程同时设计、同时施工，主体工程监理工作由无锡市广盈电力设计有限公司承担。建设单位未单独委托水保监理工作，项目的水土保持监理工作由主体监理单位承担。

监理单位编制了水土保持监理规划、水土保持监理实施细则和水土保持监理工作制度等一系列规章制度，满足项目水土保持监理工作的需要。

监理单位监督施工单位按技术规范、施工图纸及批准的施工方法和工艺施工要求，对施工过程中的资源配备、工作情况和质量问题等进行核查，并详细记录。水土保持监理单位对水土保持工程施工过程，从所用材料到工程质量进行全面监理，同时还承担必要的工程技术管理、资料收集和资料整编等工作。

水土保持监理单位在质量控制和管理方面的工作内容主要包括：

(1) 建立健全监理组织，完善职责分工及有关质量监督制度，落实质量控制的责任。

(2) 编制监理实施细则，做好工程质量控制的前期策划。

(3) 审查施工单位的质量保证体系、施工组织设计、施工技术方案是否满足水土保持工作要求。

(4) 定期对工程进行巡视检查，做好工程施工控制点的质量跟踪检查。

(5) 合理规划单位工程、分部工程和单元工程，组织做好水土保持质量评定项目划分，会同主体监理单位及时做好单元工程的质量复核、评定，做好隐蔽工程、阶段验收、竣工验收的各项准备工作。

### 4.1.4 施工单位管理体系

施工单位通过工程招投标来选定，最后选定无锡市广盈集团有限公司作为施工单位，施工单位设备先进，技术力量雄厚。施工单位质量管理体系如下：

(1) 根据水土保持有关法规、技术规程、标准规定以及设计文件和施工合同进行的要求进行施工，规范施工行为，对施工质量严格管理，并对其施工的工程质量负责。

(2) 建立健全质量保证体系，制定和完善岗位质量规范、质量责任及考核办法，层层落实质量责任制，明确工程各承包单位的项目经理、项目总工程师、各职能部门、各班组、工段及质检员为主的施工质量管理体系，严格实行“三检

制”，层层把关，做到质量不达标不提交验收；上道工序不经验收或验收不合格不进行下道工序施工。

(3) 按合同规定对进场的工程材料、工程设备及苗木进行试验检测、验收、保管。保证所提交的证明施工质量的试验检测数据的及时性、完整性、准确性和真实性。

(4) 竣工工程质量必须符合国家和行业现行的工程标准及设计文件要求，并向指挥部提交完整的技术档案、试验成果及有关资料。

(5) 正确掌握质量和进度的关系，对质量事故及时报告监理工程师，对不合格工序坚决返工，并配合建设单位、监理单位和质量检查部门的督促和指导工作。

(6) 本着及时、全面、准确、真实的原则，要求施工单位具有完整的质量自检记录、各类工程质量签证、验收记录、设计和施工变更记录及建设日记等。对已完成质量评定的分部工程、单位工程的各项施工原始记录、质量签证、单元工程质量评定及其它有关文件资料按档案管理要求及时整理。

(7) 工程完工后，施工单位对单元工程质量严格按照相关技术规范进行自评，自评合格后，再由监理单位进行抽查。

## 4.2 各防治分区水土保持工程质量评价

### 4.2.1 项目划分及结果

依据《水土保持工程质量评定规程》（SL 336-2006）之规定，本工程水土保持工程项目划分为单位工程、分部工程、单元工程三级。工程的质量等级分为“合格”、“优良”两级。施工质量评定过程中，单元工程检验应由施工单位全检、监理单位抽检。

#### (1) 单位工程划分

依据《水土保持工程质量评定规程》（SL 336-2006），本工程水土保持措施主要包括输电线路的土地整治工程、植被建设工程 2 个单位工程。

#### (2) 分部工程划分

土地整治主要包括土地平整、表土剥离等措施；植被恢复主要为撒播草籽措施；依据上述工程类型，共划分 3 个分部工程。

#### (3) 单元工程划分

单元工程按照《水土保持工程质量评定规程》（SL 336-2006）相关规定划分，场地整治和表土剥离每个单元工程按 0.1hm<sup>2</sup> 划分，不足 0.1hm<sup>2</sup> 的可单独作为一个单元工程；植被建设工程以设计的图斑划分单元工程，每个单元工程面积 1hm<sup>2</sup>，不足 1hm<sup>2</sup> 的可单独作为一个单元工程。项目划分一览表及各分段分表见表 4.2-1。

表 4.2-1 工程质量评定划分表

| 单位工程   | 编号     | 分部工程  | 编号          | 单元工程          | 编号                            | 数量 |
|--------|--------|-------|-------------|---------------|-------------------------------|----|
| 土地整治工程 | SBDW01 | 场地整治  | SBDW01-FB01 | 塔基区、电缆施工区土地整治 | SBDW01-FB01-01~SBDW01-FB01-13 | 13 |
|        |        | 表土剥离  | SBDW01-FB02 | 塔基区、电缆施工区表土剥离 | SBDW01-FB02-01~SBDW01-FB02-4  | 4  |
| 植被建设工程 | SBDW02 | 点片状植被 | SBDW02-FB01 | 塔基区、电缆施工区撒播草籽 | SBDW02-FB01-01~SBDW02-FB01-3  | 3  |
| 合计     | 2      |       | 3           |               | 20                            |    |

#### 4.2.2 各防治分区工程质量评定

无锡西泾~姑亭π入兴惠变电站 110 千伏线路工程水土保持工作，全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，水土保持工程的建设与管理被纳入到主体工程的建设管理体系中。工程建设指挥部作为建设职能部门，负责建设工程中水土保持工程的落实和完善，下设职能部门，实行统一领导，分工明确，各司其职。在建设过程中，建设单位对项目的策划、财务管理、建设实施等实行全程负责。监理单位做到了全过程监理，对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行抽样检查、试验、对不合格材料严禁投入使用，有效地保证了工程质量。

根据无锡西泾~姑亭π入兴惠变电站 110 千伏线路工程监理报告结论：水土保持工程措施从原材料、中间产品至成品质量合格，建筑物外形尺寸规则，外表美观，质量符合设计和规范要求。

##### （1）工程措施

该项目水土保持设施设计合理，实际完成的水土保持工程措施与水土保持方案对比，存在一定的差异，防治责任范围内的水土流失进行了全面、系统的治理，有效地控制了水土流失，工程措施分为单位工程 1 个，分部工程 2 个，单元工程 17 个。其中单元工程合格 17 个，合格率 100%；分部工程合格 2 个，合格率 100%；

单位工程合格 1 个，合格率 100%。

根据《水土保持工程措施质量评定规程》（SL 336—2006）规定：同时符合下列条件的单位工程可确定为合格：1、分部工程质量全部合格。2、中间产品质量及原材料质量全部合格。3、大中型工程外观质量得分率达到 70%以上。4、施工质量检验资料基本齐全。因此工程措施质量总体评定为合格。工程质量评定情况见表 4.2-2。

表 4.2-2 工程措施质量评定统计表

| 单位工程<br>名称 | 单元工程 |     |      | 分部工程 |     |      | 质量<br>评定 |
|------------|------|-----|------|------|-----|------|----------|
|            | 总项数  | 合格项 | 合格率  | 总项数  | 合格项 | 合格率  |          |
| 土地整治工程     | 17   | 17  | 100% | 2    | 2   | 100% | 合格       |

### （2）植物措施

对植物措施的质量评定，采用查阅竣工资料和现场抽查相结合的方法进行。本工程植物措施种植质量较高，后期抚育管理措施到位，成活率达到了 85%以上。施工中按照绿化标准要求执行，达到了验收的标准。水土保持监理单位确定植物措施分为 1 个单位工程、1 个分部工程和 3 个单元工程。

水土保持监理单位抽检了 1 个分部工程，3 个单元工程，抽查率 100%。

根据抽样调查结果植物措施分为 1 个单位工程、1 个分部工程，3 个单元工程。分部工程合格率 100%；单元工程合格率 100%，水土保持工程植物措施总体质量评定为合格，植物措施已经起到了控制水土流失，改善、绿化、美化环境的效果。

无锡西泾～姑亭 π 入兴惠变电站 110 千伏线路工程水土保持植物措施，布设得当，草种选择合理，管护措施得力、植被成活率、保存率高，对防治水土流失、改善和美化环境起到了积极的作用，该工程植物措施单元工程质量合格率 100%，植物措施总体质量评定为合格。工程质量评定情况见表 4.2-3。

表 4.2-3 工程质量评定统计表

| 单位工程名称 | 单元工程 |     |      | 分部工程 |     |      | 质量<br>评定 |
|--------|------|-----|------|------|-----|------|----------|
|        | 总项数  | 合格项 | 合格率  | 总项数  | 合格项 | 合格率  |          |
| 植被建设工程 | 3    | 3   | 100% | 1    | 1   | 100% | 合格       |

## 4.3 弃渣场稳定性评估

本项目未设置弃渣场，无需进行弃渣场稳定性评估。

#### 4.4 总体质量评价

本工程水土保持工程共划分为 2 个单位工程, 3 个分部工程, 20 个单元工程。经过施工单位自检, 监理抽检的方式, 进行质量评定, 评定结果如下:

(1) 单元工程。工程共划分了 20 个单元工程, 通过对工程现场实际量测检验、查看检测检验资料, 工程保证资料齐全, 检查项目符合质量标准; 检测项目的合格率 100%, 20 个单元工程质量全部合格, 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, 3 个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 90% 以上; 施工质量检验资料基本齐全。2 个单位工程全部合格, 合格率 100%。

(4) 无锡西泾 ~ 姑亭  $\pi$  入兴惠变电站 110 千伏线路工程水土保持设施质量总体评价为合格。

## 5 项目初期运行及水土保持效果

### 5.1 初期运行情况

该项目水土保持工程主要工程措施已全部完工,水土保持工程措施质量很好,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。

在工程的运行过程中,国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司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

根据江苏省水利厅发布的《江苏省水土保持规划 2015-2030 年》,项目区不涉及江苏省省级水土流失重点预防区和治理区,根据批复的水土保持方案,本项目防治标准应执行南方红壤区一级标准。

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。

本项目水土流失六项防治目标达到情况详见表 5.2-1。

表 5.2-1 方案目标值与实际完成的六项指标对比表

| 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    | 98.5  | 达标   |
| 2  | 土壤流失控制比     | 1.0   | 2.8   | 达标   |
| 3  | 渣土防护率 (%)   | 99    | 99.2  | 达标   |
| 4  | 表土保护率 (%)   | 92    | 92.5  | 达标   |
| 5  | 林草植被恢复率 (%) | 98    | 98.4  | 达标   |
| 6  | 林草覆盖率 (%)   | 27    | 96.1  | 达标   |

#### 5.2.1 水土流失治理

##### (1) 水土流失治理度

项目水土流失防治责任范围内的水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。水土流失面积包括因生产建设项目生产建设活动导致或诱发的水土流失面积,以及项目建设区内尚未达到容许土壤流失量的未扰动地表水土流失面积。水土流失治理面积是指对水土流失区域采取水土保持措施、并使土壤流失量达到容许土壤流失量或以下的面积。各项措施的防治面积均以投影面积计。

水土流失治理度(%)=水土流失治理达标面积/水土流失总面积×100%

经现场调查,工程占地范围内均采取了相应的水土保持措施,工程建设期间累计扰动土地面积为 1.33hm<sup>2</sup>,水土流失治理达标面积为 1.31hm<sup>2</sup>,经计算得水土流失治理度为 98.5%,高于水土保持方案 98%目标。工程水土流失治理度计算详见表 5.2-2。

表 5.2-2 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> ) | 水土流失治理达标面积 (hm <sup>2</sup> ) |             |             |             | 水土流失治理度 (%) |
|-----------|---------------------------|-------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|           |                           | 硬化面积                          | 工程措施        | 植物措施        | 小计          |             |
| 塔基区       | 0.06                      | 0.01                          | 0.02        | 0.029       | 0.059       | 98.3        |
| 电缆施工区     | 1.27                      | 0.02                          | 0.04        | 1.191       | 1.251       | 98.5        |
| <b>合计</b> | <b>1.33</b>               | <b>0.03</b>                   | <b>0.06</b> | <b>1.22</b> | <b>1.31</b> | <b>98.5</b> |

注:水土流失治理达标面积中,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

按照全国水土流失类型区的划分,土壤流失控制比以现状土壤侵蚀强度属中度侵蚀为主的区域为基准,平原地区以轻度侵蚀为主的区域应大于或等于 1。

目前,经过采取各项水土保持措施进行防治之后,项目区的蓄水保土能力得到了恢复和改善。根据水土保持调查结果分析,至设计水平年末,工程区土壤平均侵蚀强度已恢复到约 180t/(km<sup>2</sup>·a),由土壤流失控制比=项目区容许值/项目区实测值,土壤流失控制比为 2.8,达到了水土保持方案确定的防治目标 1.0。

### (3) 渣土防护率

渣土防护率为项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。

本开挖土方除区间调动回填外,均为临时堆放,并布设了苫盖等防护措施,不涉及弃土弃渣。项目建设区临时堆土总量为 0.65 万 m<sup>3</sup>,实际挡护的临时堆土

量为 0.645 万 m<sup>3</sup>，渣土防护率达到 99.2%，高于水土保持方案 99% 目标，满足《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）要求的南方红壤区一级标准。

#### （4）表土保护率

无锡西泾～姑亭 π 入兴惠变电站 110 千伏线路工程按照批复的水土保持方案报告落实了表土剥离及保护措施，其中对塔基区和电缆施工区永久占地进行表土剥离，对临时占地进行了防尘网苫盖保护，项目区可剥离表土面积为 1.33hm<sup>2</sup>，可剥离表土量 0.40 万 m<sup>3</sup>，实际剥离表土面积 0.34hm<sup>2</sup>，剥离表土量 0.10 万 m<sup>3</sup>，采取苫盖措施保护表土面积 0.91hm<sup>2</sup>，保护表土量 0.27 万 m<sup>3</sup>，表土保护总量为 0.37 万 m<sup>3</sup>，因此本工程表土保护率为 92.5%，达到了方案要求的 92% 的目标值。

#### （5）林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目水土流失防治责任范围内林草植被面积占可恢复林草植被面积百分比，可恢复植被面积是指可以采取植物措施的面积。

$$\text{林草植被恢复率}(\%) = \text{林草植被面积} / \text{可恢复林草植被面积} \times 100\%$$

项目建设区实际可恢复林草植被面积 1.24hm<sup>2</sup>，目前已完成林草植被恢复面积 1.22hm<sup>2</sup>，林草植被恢复率为 98.4%，高于水土保持方案 98% 的目标值，各分区情况详见表 5.2-4。

表 5.2-4 植被恢复率统计表

| 防治分区  | 可恢复植被面积<br>(hm <sup>2</sup> ) | 实施植物措施面积<br>(hm <sup>2</sup> ) | 林草植被恢复率<br>(%) |
|-------|-------------------------------|--------------------------------|----------------|
| 塔基区   | 0.03                          | 0.029                          | 98.4           |
| 电缆施工区 | 1.21                          | 1.191                          |                |
| 合计    | 1.24                          | 1.22                           |                |

#### （6）林草覆盖率

林草覆盖率是指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。本工程建设过程中，扰动地表土地总面积 1.33hm<sup>2</sup>，完成林草植被达标面积 1.22hm<sup>2</sup>，林草覆盖率 96.1%，达到方案要求的 27% 的目标值。各分区林草植被覆盖情况详见表 5.2-5。

表 5.2-5 林草覆盖率统计表

| 防治分区  | 项目区扰动面积 (m <sup>2</sup> ) | 耕地面积 (m <sup>2</sup> ) | 扰动面积(扣除复耕)(m <sup>2</sup> ) | 实施植物措施面积 (m <sup>2</sup> ) | 林草覆盖率 (%) |
|-------|---------------------------|------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------|
| 塔基区   | 0.06                      | 0.02                   | 0.04                        | 0.029                      | 96.1      |
| 电缆施工区 | 1.27                      | 0.04                   | 1.23                        | 1.191                      |           |
| 合计    | <b>1.33</b>               | <b>0.06</b>            | <b>1.27</b>                 | <b>1.22</b>                |           |

## 6 水土保持管理

### 6.1 组织领导

本工程建设单位为国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司。在工程建设期间，建设单位及工程现场建管机构严格执行基本建设程序，按照国家有关规定，通过公开招标选择设计、监理、施工、设备供应单位；通过合同（协议）、授权或各种工程建设管理办法明确各参建方的职责、工作程序及工作关系，加强内控制度，细化实施方案，明确节点目标，定期合理调度，严格资金管理，有效地控制了工程质量、安全、进度和工程投资。

### 6.2 规章制度

为全面落实工程的水土保持方案报告表及其批复要求，确保水土保持措施落实到位，通过生产建设项目水土保持设施竣工验收。国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司落实了国家电网有限公司编制的水土保持管理办法，确保水土保持管理的制度化，明确了项目水土保持管理的分工及组织机构。业主项目部将以上制度编写加入项目建设管理制度中，以便各参建单位贯彻执行。

### 6.3 建设管理

项目建设过程中，建设单位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》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和自验收工作；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“项目法人对项目负责，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、系统的整治，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，对防治人为造成的水土流失起到了较好的作用。

## 6.4 水土保持监测

2023年8月,受国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司委托,江苏通凯生态环境科技有限公司承担了本项目水土保持监测工作,接受委托后成立了监测组,根据批复的水土保持方案报告书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。为做好该工程水土保持监测,保证监测质量,该工程水土保持监测实施项目负责人负责制,项目组成员分工负责制,监测项目组由1名总监测工程师、1名监测工程师、2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,监测人员共进场三次,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11月结束,监测单位经过对现场监测数据、施工中资料照片的分析和整理,于2024年12月编制完成了《无锡西泾~姑亭π入兴惠变电站110千伏线路工程水土保持监测总结报告》。

监测布点:依据主体工程建设特点、施工中易产生新增水土流失的区域及工程沿线原有水土流失类型、强度等因素,监测单位确定本工程水土流失重点监测点,本工程在塔基区、电缆施工区分别各设置1个巡查监测点。

监测时段:输变电工程属于生产建设类项目,根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018),结合项目区的气候、土壤、地貌等自然条件,监测单位确定本项目水土保持监测时段为施工期和自然恢复期(试运行期)。塔基区施工期为2023年11月-2024年6月,试运行期2024年7月-2024年11月;电缆施工区施工期为2023年9月-2024年10月,试运行期2024年11月。

监测频次:1)扰动范围监测频次每月1次,采用实地测量、资料分析、无人机航拍及遥感图像解译方法;2)扰动土地类型监测频次每月1次,采用现场调查、资料分析方法;3)扰动面积变化情况监测频次每月1次,采用实地测量、资料分析方法;4)水土流失影响因子、水土保持植物措施生长情况等至少每3个月监测记录一次。

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

建设单位未单独委托水保监理工作，本工程的水土保持监理由主体监理单位无锡市广盈电力设计有限公司承担。主体工程于 2023 年 9 月开工，2024 年 10 月完工，监理单位对本工程水土保持工作进行了全过程监理。

根据工作需要，监理单位成立了无锡西泾~姑亭 $\pi$ 入兴惠变电站 110 千伏线路工程监理部，派出 2 名监理人员进驻施工现场，开展该项目水土保持工程施工阶段的监理工作，监理组织机构采用直线型监理组织模式，定期开展季度巡查。

监理单位主要完成的监理内容包括：1) 会同建设单位明确了水土保持防治责任范围和分区。2) 对水土保持工程量、工程完成质量进行确认；对水土保持工程质量做出综合评价；并配合建设单位最终确认完成分部工程、单位工程的自查初验工作。3) 对水土保持投资进行控制并进行综合评价。4) 对工程进度进行控制并做出综合评价。

## 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本工程建设期间水行政主管部门未对现场进行监督检查工作，建设单位及各参建单位对本工程的水土保持工作落实情况良好，项目部并未收到水行政主管部门的现场整改意见，目前工程各项水土保持措施已达到批复的水保方案相关要求。

## 6.7 水土保持补偿费缴费情况

无锡市水利局以《关于准予无锡西泾~姑亭 $\pi$ 入兴惠变电站 110 千伏线路工程水土保持方案的行政许可决定》（锡水许〔2022〕86 号）批复的水土保持补偿费 11360.64 元。工程开工前，国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司对水土保持方案批复的水土保持补偿费进行了落实，向国家税务总局无锡市税务局第三税务分局缴纳了水土保持补偿费 11360.64 元，与水土保持方案批复要求一致，缴费证明见附件 8。

## 6.8 水土保持设施管理维护

在项目正式运行期，永久占地部分，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，加强运行期抚育管理。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保土效果。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。临时占地部分已归还原土地权属人。

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 结论及下阶段工作安排

### 7.1 结论

通过对本项目实施全面的水土保持设施验收,水土保持设施验收技术服务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,并上报无锡市水利局审查、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、财务支出等资料齐全。

(3) 各项水土保持设施已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)和地方有关技术标准的要求,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、外型美观;植物绿化生长良好,林草覆盖率达到了较高的水平;临时工程评定资料齐全,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。

(8) 通过对本项目周围群众进行的公众意见调查发现,总体上公众认为工程建设能对经济环境带来有利的影响。工程对当地经济产生了积极的促进作用。

综上所述,本项目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及批复的要求,水土保持设施符合验收条件。

## 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。

## 8 附件及附图

### 8.1 附件

#### 附件 1、水土保持设施验收委托书

### 无锡西泾 ~ 姑亭 $\pi$ 入兴惠变电站 110 千伏线路工程 水土保持设施自主验收报告编制委托书

中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司：

根据《水利部办公厅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)、《江苏省水利厅关于印发<江苏省生产建设项目水土保持设施验收管理办法>的通知》(苏水规〔2018〕4号)和《国家电网有限公司电网建设项目水土保持设施验收管理办法》等的要求，我单位建设的无锡西泾 ~ 姑亭  $\pi$  入兴惠变电站 110 千伏线路工程(以下简称“本工程”)需开展水土保持设施自主验收工作。

现委托贵公司开展本工程水土保持设施自主验收报告编制工作，请严格按照有关法律法规及标准规范的要求，结合工程实际情况开展工作。

国网江苏省电力有限公司无锡供电公司

2024 年 8 月 10 日



## 附件 2、项目建设及水土保持大事记

### (1) 核准批复

2021 年 12 月 9 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于 110 千伏苏州长阳输变电工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2021〕1229 号）对本工程核准进行了批复。

### (2) 初步设计批复

2022 年 5 月 26 日，国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司以《国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司关于江苏无锡马山天然气分布式能源项目 35 千伏送出等工程初步设计的批复》（锡供电建〔2022〕115 号）批复了本工程的初设报告。

### (3) 水土保持方案批复

2022 年 9 月 21 日，无锡市水利局以《关于准予无锡西泾~姑亭π入兴惠变电站 110 千伏线路工程水土保持方案的行政许可决定》（锡水许〔2022〕86 号）对本工程水土保持方案进行了批复。

### (4) 工程建设情况

2023 年 9 月，项目电缆线路开始土建施工；2023 年 11 月，架空线路工程开始立塔架线施工，2024 年 5 月，电缆线路开始敷设电缆；2024 年 10 月，工程正式完工。

### (5) 水行政主管部门监督检查和施工期技术监督情况

无。

### (6) 水土保持监测

2023 年 8 月，受建设单位委托，江苏通凯生态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。

2023 年 9 月-2024 年 11 月，监测单位总计进场 3 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 3 份，出具水土保持监测意见书 3 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 12 月，监测单位编制完成本工程水土保持监测总结报告。

### (7) 水土保持设施验收

2024 年 8 月，受建设单位委托，中国电力工程顾问集团华东电力设计院有

限公司（我单位）承担了本工程的水土保持验收工作。

2024年12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12月，验收调查单位编制完成了本工程水土保持设施验收报告。

2024年12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预验收技术评审会及现场检查。

2025年1月，国网江苏省电力有限公司组织召开本工程水土保持设施验收会，会议听取了工程设计建设情况、水土保持监测情况、水土保持设施验收报告内容的汇报，经质询、讨论，形成了水土保持设施验收意见。

附件 3、项目核准文件

# 江苏省发展和改革委员会文件

苏发改能源发〔2021〕1229号

## 省发展改革委关于110千伏苏州长阳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：

《关于110千伏苏州长阳输变电工程等电网项目核准的请示》（苏电发展〔2021〕451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、为更好地服务地方经济发展，满足用电负荷增长的需求，加强地区电网结构，进一步提高供电质量，同意建设110千伏苏州长阳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110千伏变电容量146.55

万千伏安，扩建110千伏间隔7个，新建及改造110千伏线路375.04公里；建设35千伏变电容量8万千伏安，新建及改造35千伏线路37.75公里，并建设相应配套10千伏项目。核准项目具体建设内容和相关支持文件见附件1。

三、按2020年价格水平测算，本批项目静态总投资945989万元，动态总投资约954705万元。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，请及时以书面形式报告我委，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. 110千伏苏州长阳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



(此件公开发布)

抄送：国家能源局江苏监管办，省生态环境厅、自然资源厅，苏州、无锡、常州、盐城、泰州、徐州、镇江、宿迁市发展改革委。

江苏省发展和改革委员会办公室

2021年12月14日印发

| 序号 | 项目名称                       | 建设规模 |       |    | 投资规模  |       |  | 支撑性文件                 |                                  |                             |          |
|----|----------------------------|------|-------|----|-------|-------|--|-----------------------|----------------------------------|-----------------------------|----------|
|    |                            | 变电   | 线路    | 间隔 | 静态    | 动态    | 规划选址   | 环境保护                  | 环评批复                             | 文号                          | 征地面<br>积 |
| 二  | 35 千伏工程                    | 2    | 0.50  |    | 811   | 818   |  | 月 7 日的复函              | 市表                               |                             |          |
| 1  | 苏州文正 35 千伏变电站 3 号主变扩建工程    | 2    | 0.50  |    | 811   | 818   | 变电：在原规划范<br>围内扩建<br>线路：兴富线复<br>[2021]24 号          | /                     | 苏州市吴中区发展和<br>改革委员会环评<br>审查表      | 吴国用(2015)第 060730<br>号      |          |
| 三  | 10 千伏工程                    |      |       |    | 19031 | 19200 |  |                       |                                  |                             |          |
|    | 无锡地区小计                     | 10   | 32.20 |    | 41729 | 42157 |  |                       |                                  |                             | 0.3696   |
| 一  | 110 千伏工程                   | 10   | 27.27 |    | 21066 | 21309 |  |                       |                                  |                             | 0.3696   |
| 1  | 无锡吼山 110 千伏输电工程            | 10   | 3.22  |    | 8176  | 8305  | 用字第<br>320205202100001<br>号、锡规锡管字<br>(2020)第 052 号 | 锡环锡电锡核<br>[2020]第 4 号 | 无锡锡山区委员<br>会政法委员会协评<br>审查表       | 用字(源)第<br>320205202100001 号 | 0.3696   |
| 2  | 无锡西泾-村塘口入兴惠变电站 110 千伏线路工程  |      | 2.80  |    | 1378  | 1391  | 锡规锡管字<br>(2021)第 009 号                             | 锡环锡电锡核<br>[2021]第 1 号 | 中国共产党无锡市<br>惠山区委员会政法<br>委员会协评审查表 | 根据《江苏省电力条例》、<br>线路工程不征地     |          |
| 3  | 无锡西泾-站亭口入兴惠变电站 110 千伏线路工程  |      | 3.30  |    | 2235  | 2256  | 锡规锡管字<br>(2021)第 009 号                             | 锡环锡电锡核<br>[2021]第 1 号 | 中国共产党无锡市<br>惠山区委员会政法<br>委员会协评审查表 | 锡惠国用(2010)第 0173<br>号       |          |
| 4  | 无锡西泾-石塘湾口入兴惠变电站 110 千伏线路工程 |      | 4.80  |    | 4199  | 4238  | 锡规锡管字<br>(2021)第 009 号                             | 锡环锡电锡核<br>[2021]第 1 号 | 中国共产党无锡市<br>惠山区委员会政法<br>委员会协评审查表 | 根据《江苏省电力条例》、<br>线路工程不征地     |          |

| 序号 | 地区   | 项目名称                               | 项目代码                     |
|----|------|------------------------------------|--------------------------|
| 12 |      | 苏州文正 35 千伏变电站 3 号主变扩建工程            | 2105-320000-04-01-750504 |
| 13 |      | 苏州 10 千伏工程                         | 2107-320000-04-01-174687 |
| 14 |      | 无锡吼山 110 千伏输变电工程                   | 2020-320205-44-02-167277 |
| 15 |      | 无锡西泾~村前 $\pi$ 入兴惠变电站 110 千伏线路工程    | 2106-320000-04-01-217211 |
| 16 |      | 无锡西泾~姑亭 $\pi$ 入兴惠变电站 110 千伏线路工程    | 2106-320000-04-01-348088 |
| 17 | 无锡   | 无锡西泾~石塘湾 $\pi$ 入兴惠变电站 110 千伏线路工程   | 2106-320000-04-01-819926 |
| 18 | 地区   | 无锡荆溪~周铁 110 千伏线路改造工程               | 2103-320000-04-01-619468 |
| 19 |      | 无锡石塘湾~锡澄自来水 $\pi$ 入兴惠变电站 35 千伏线路工程 | 2106-320000-04-01-217029 |
| 20 |      | 无锡前洲~邓巷 $\pi$ 入兴惠变电站 35 千伏线路工程     | 2106-320000-04-01-506009 |
| 21 |      | 无锡 10 千伏工程                         | 2107-320000-04-01-943556 |
| 22 |      | 常州延政~阳湖 110 千伏线路工程                 | 2106-320000-04-01-621546 |
| 23 | 常州地区 | 常州茶亭~平陵 $\pi$ 入马垫变电站 110 千伏线路工程    | 2106-320000-04-01-811358 |
| 24 |      | 常州漕桥 110 千伏变电站 2 号主变增              | 2106-320000-04-01-325035 |

附件 4、水土保持方案批复文件

# 无锡市水利局行政许可决定书

锡水许〔2022〕86号

## 关于准予无锡西泾~姑亭π入兴惠变电站 110 千伏线路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：

你单位提出无锡西泾~姑亭π入兴惠变电站 110 千伏线路工程水土保持方案的申请已受理（锡水许受〔2022〕86号）。经审查，符合法定条件、标准，根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条、《中华人民共和国水土保持法》第二十五条、《江苏省水土保持条例》第二十一条、《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》第十九条、《江苏省生产建设项目水土保持设施验收管理办法》（苏水规〔2018〕4号）等规定，作出行政许可决定如下：

一、同意你单位上报的水土保持方案，具体内容详见附件。方案中的水土保持设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。水土保持设施在设计、施工中有重大变更的，应当报本局批准。

二、你单位应当按照批复的水土保持方案落实资金、管理等



保障措施，做好该方案下阶段的工程设计、招投标和施工组织工作。同时，加强工程建设期的水土流失防治工作，不得扩大扰动范围。

三、你单位应当做好水土保持监理工作，按季度向本局报送水土保持方案的实施情况，并抄送惠山区水利局。

四、你单位应当在项目投产使用前，依法做好相关验收工作，及时向本局报备。未经验收或验收不合格的，生产建设项目不得投入使用。

五、本项目应缴纳水土保持补偿费 14200.8 元（征占用土地面积 11834m<sup>2</sup>，征收标准 1.2 元/平方米），根据《省政府办公厅印发关于有效应对疫情新变化新冲击进一步助企纾困政策措施的通知》（苏政办发〔2022〕25 号）第六条水土保持补偿费按现行标准 80% 计征，本项目需缴纳水土保持补偿费 11360.64 元，请建设单位于 20 个工作日内，根据“无锡市非税缴款核定通知书”到税务部门办理缴费事宜。

六、项目建设如涉及取水、占用河道管理范围以及其他部门行政许可事项，你单位应当到有管辖权的部门办理相应审批手续。

七、自本行政许可决定有效期三年，三年内未开工建设的，本行政许可自行失效，你应当组织重新编制水土保持方案，报我局审批机关审批。

项目代码：2106-320000-04-01-348088

附件：西泾～姑亭 $\pi$ 入兴惠变电站 110 千伏线路工程水土保持方案



---

抄送：市水政监察支队，惠山区水利局

---

无锡市水利局

2022年9月21日印发

附件：

## 无锡西泾 ~ 姑亭 π 入兴惠变电站 110 千伏 线路工程水土保持案

一、本项目为建设类项目，位于城市区域，水土流失防治标准执行南方红壤区一级标准。项目位于无锡市惠山区长安街道、前洲街道。同意水土流失防治分区和分区防治措施。水土流失防治责任范围共计  $1.18\text{hm}^2$ ，其中永久占地  $0.01\text{hm}^2$ ，临时占地  $1.17\text{hm}^2$ 。

二、本项目总投资为 2256 万元，其中水土保持工程总投资为 25.41 万元。工程计划于 2023 年 8 月开工，于 2023 年 12 月完工，总工期 5 个月。

项目征占地面积  $1.18\text{hm}^2$ ，其中永久占地  $0.01\text{hm}^2$ ，临时占地  $1.17\text{hm}^2$ ，土石方挖填总量 1.03 万  $\text{m}^3$ ，其中挖方量 0.61 万  $\text{m}^3$ ，填方量 0.43 万  $\text{m}^3$ ，余方 0.18 万  $\text{m}^3$ 。

三、本项目区水土流失防治目标不低于以下标准：水土流失治理度 98%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 99%（施工期 95%），林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 27%，表土保护率 92%。

四、同意水土保持方案实施进度安排，要严格按照审批确定的水土保持方案组织实施。

附件 5、初步设计批复

普通事项

# 国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司文件

锡供电建〔2022〕115 号

## 国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司 关于江苏无锡马山天然气分布式能源 项目 35 千伏送出等工程 初步设计的批复

项目管理中心：

江苏无锡马山天然气分布式能源项目 35 千伏送出等 6 个工程已由国网江苏省电力有限公司经济技术研究院完成评审。结合《国网江苏省电力有限公司经济技术研究院关于无锡西泾~石塘湾 $\pi$ 入兴惠变电站 110kV 线路等工程初步设计的评审意见》(苏电经研院技术〔2022〕133 号)，经研究，原则同意上述工程初步设计。现批复如下：

一、无锡马山天然气分布式能源项目 35 千伏送出工程

— 1 —

新建两条 110 千伏单回电缆线路共长约 2.9 公里。采用新建电缆排管、电缆沟井、拉管和桥架敷设。电缆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 630 平方毫米。

### 三、无锡西泾~姑亭 $\pi$ 入兴惠变电站 110 千伏线路工程

无锡西泾~姑亭  $\pi$  入兴惠变电站 110 千伏线路工程包括 3 个单项工程：西泾 220 千伏变电站 110 千伏间隔改造工程、西泾~姑亭  $\pi$  入兴惠变电站 110 千伏线路工程（架空）、西泾~姑亭  $\pi$  入兴惠变电站 110 千伏线路工程（电缆）。

#### （一）西泾 220 千伏变电站 110 千伏间隔改造工程

同意初步设计审定的间隔改造工程建设方案。

#### （二）西泾~姑亭 $\pi$ 入兴惠变电站 110 千伏线路工程（架空）

新建一条 110 千伏双回架空线路 0.03 公里，新建一条 110 千伏单回架空线路 0.24 公里。双回段导线采用  $2 \times \text{JL/G1A-300/25}$  钢芯铝绞线，单回段导线采用  $1 \times \text{JL/G1A-240/30}$  钢芯铝绞线；双回段地线采用  $\text{JLB40-120}$  铝包钢绞线，单回段地线采用  $\text{GJ-50}$  钢绞线。

新建塔基 2 基，采用灌注桩基础。

#### （三）西泾~姑亭 $\pi$ 入兴惠变电站 110 千伏线路工程（电缆）

新建两条 110 千伏单回电缆线路共长约 3.0 公里。采用新建电缆排管、电缆沟井、拉管敷设。电缆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 630

新建两条 110 千伏单回电缆线路共长约 2.9 公里。采用新建电缆排管、电缆沟井、拉管和桥架敷设。电缆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 630 平方毫米。

### 三、无锡西泾~姑亭 $\pi$ 入兴惠变电站 110 千伏线路工程

无锡西泾~姑亭  $\pi$  入兴惠变电站 110 千伏线路工程包括 3 个单项工程：西泾 220 千伏变电站 110 千伏间隔改造工程、西泾~姑亭  $\pi$  入兴惠变电站 110 千伏线路工程（架空）、西泾~姑亭  $\pi$  入兴惠变电站 110 千伏线路工程（电缆）。

#### （一）西泾 220 千伏变电站 110 千伏间隔改造工程

同意初步设计审定的间隔改造工程建设方案。

#### （二）西泾~姑亭 $\pi$ 入兴惠变电站 110 千伏线路工程（架空）

新建一条 110 千伏双回架空线路 0.03 公里，新建一条 110 千伏单回架空线路 0.24 公里。双回段导线采用  $2 \times \text{JL/G1A-300/25}$  钢芯铝绞线，单回段导线采用  $1 \times \text{JL/G1A-240/30}$  钢芯铝绞线；双回段地线采用  $\text{JLB40-120}$  铝包钢绞线，单回段地线采用  $\text{GJ-50}$  钢绞线。

新建塔基 2 基，采用灌注桩基础。

#### （三）西泾~姑亭 $\pi$ 入兴惠变电站 110 千伏线路工程（电缆）

新建两条 110 千伏单回电缆线路共长约 3.0 公里。采用新建电缆排管、电缆沟井、拉管敷设。电缆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 630

附件 6、分部工程和单位工程验收签证资料

编号: SBDW01

生产建设项目水土保持设施  
单位工程验收鉴定书

建设工程名称: 无锡西泾~姑亭π入兴惠变电站 110 千伏线路  
工程

单位工程名称: 土地整治工程

所含分部工程: 场地整治、表土剥离

2024 年 9 月 25 日

生产建设项目水土保持设施  
单位工程验收鉴定书

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：无锡市广盈电力设计有限公司



施工单位：无锡市广盈集团有限公司



监理单位：无锡市广盈电力设计有限公司



验收日期：2024年9月25日

验收地点：江苏省无锡市惠山区

## 土地整治单位工程验收鉴定书

### 前言

根据《生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）》、《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》、《水土保持质量评定规程》及相关水土保持工程建设法律法规，国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司于2024年9月25日在江苏省无锡市惠山区主持开展了无锡西泾-姑亭π入兴惠变电站110千伏线路工程中的土地整治单位工程自查初验。参加自查初验的有国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司、无锡市广盈电力设计有限公司和无锡市广盈集团有限公司。

### 一、工程概况

#### （一）工程位置（部位）及任务

单位工程名称：土地整治工程

工程位置：江苏省无锡市惠山区

工程任务：场地整治与表土剥离措施。

#### （二）工程主要建设内容

项目区场地整治 1.30hm<sup>2</sup>，表土剥离 0.10 万 m<sup>3</sup>

#### （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：无锡市广盈电力设计有限公司

施工单位：无锡市广盈集团有限公司

监理单位：无锡市广盈电力设计有限公司

#### （四）工程建设过程

场地整治工程于2023年10月开工，2024年5月完工；

表土剥离工程于2023年9月开工，2023年12月完工

完成工程量：本工程场地整治 1.30hm<sup>2</sup>、表土剥离 0.10 万 m<sup>3</sup>

### 二、合同执行情况

按照合同约定，已经按质按量完成合同工程内容，未发生任何质量与安全事故，建设单位已经按规定及时支付工程款，甲乙双方无合同纠纷，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。 |      |                   |    |      |      |
|----------------------|------|-------------------|----|------|------|
| 单位工程                 | 分部工程 | 单元工程              |    | 合格率  | 评定结果 |
| 土地整治工程               | 场地整治 | 塔基区、电缆施工区<br>场地整治 | 13 | 100% | 合格   |
|                      | 表土剥离 | 电缆施工区、塔基区<br>表土剥离 | 4  | 100% | 合格   |

(二) 成果分析

该单位工程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

建设单位组织各参建单位对本工程土地恢复及土地整治工程外观质量进行了评定，工程运行正常，外观质量合格。

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

该单位工程的水土保持设施能满足水土流失防治要求，并达到设计要求，质量合格、数量满足工程运行要求，可以交付使用。

六、验收组成员及参验单位代表签字表（见下表）



编号: SBDW02

生产建设项目水土保持设施  
单位工程验收鉴定书

建设工程名称: 无锡西泾~姑亭 $\pi$ 入兴惠变电站 110 千伏线路工程

单位工程名称: 植被建设工程

所含分部工程: 点片状植被

2024 年 12 月 3 日

生产建设项目水土保持设施  
单位工程验收鉴定书

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：无锡市广盈电力设计有限公司



施工单位：无锡市广盈集团有限公司



监理单位：无锡市广盈电力设计有限公司



验收日期：2024年12月3日

验收地点：江苏省无锡市惠山区

## 植被建设单位工程验收鉴定书

### 前言

根据《生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）》、《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》、《水土保持质量评定规程》及相关水土保持工程建设法律法规，国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司于2024年12月3日在江苏省无锡市惠山区主持开展了无锡西泾-姑亭π入兴惠变电站110千伏线路工程中的植被建设单位工程自查初验。参加自查初验的有国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司、无锡市广盈电力设计有限公司、无锡市广盈集团有限公司。

### 一、工程概况

#### （一）工程位置（部位）及任务

单位工程名称：植被建设工程

工程位置：江苏省无锡市惠山区

工程任务：塔基区和电缆施工区建设点片状植被。

#### （二）工程主要建设内容

项目区撒播草籽1.22hm<sup>2</sup>

#### （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：无锡市广盈电力设计有限公司

施工单位：无锡市广盈集团有限公司

监理单位：无锡市广盈电力设计有限公司

#### （四）工程建设过程

点片状植被建设于2024年4月开工，2024年10月完工。

完成工程量：本工程撒播草籽恢复绿化1.22hm<sup>2</sup>。

### 二、合同执行情况

按照合同约定，已经按质按量完成合同工程内容，未发生任何质量与安全事故，建设单位已经按规定及时支付工程款，甲乙双方无合同纠纷，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。

| 单位工程   | 分部工程  | 单元工程              |   | 合格率  | 评定结果 |
|--------|-------|-------------------|---|------|------|
| 植被建设工程 | 点片状植被 | 塔基区、电缆施工区<br>撒播草籽 | 3 | 100% | 合格   |

(二) 成果分析

该单位工程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

建设单位组织各参建单位对本工程植被建设工程外观质量进行了评定,工程运行正常,外观质量合格。

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

该单位工程的水土保持设施能满足水土流失防治要求,并达到设计要求,质量合格、数量满足工程运行要求,可以交付使用。

六、验收组成员及参验单位代表签字表(见下表)



编号：SBDW01-FB01

生产建设项目水土保持设施  
分部工程验收签证

建设项目名称：无锡西泾~姑亭π入兴惠变电站110千伏线路工程

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：无锡市广盈集团有限公司



2024年9月25日

**开工完工日期:**

本工程场地整治分部工程于 2023 年 10 月开始施工，2024 年 5 月完工。

**主要工程量:**

完成工程量如下:

| 防治分区  | 场地整治 (hm <sup>2</sup> ) |
|-------|-------------------------|
| 塔基区   | 0.05                    |
| 电缆施工区 | 1.25                    |
| 合计    | 1.30                    |

**工程内容及施工经过:**

土地整治 → 满足施工扰动区域绿化或复耕用地的要求。

**质量事故及缺陷处理情况:**

施工中未发生无任何质量事故，无任何质量缺陷。

**主要工程质量指标:****(一) 主要设计指标**

本分部工程单元工程共有 13 个，全部合格，合格率 100%。

土地整治位置合理，满足项目要求。

**(二) 施工单位自检统计结果**

共计 1 个分部工程，验收合格率 100%。

**(三) 监理单位抽检统计结果**

共计 1 个分部工程，验收合格率 100%。

**质量评定:**

本分部工程共有单元工程 13 个，合格单元工程 13 个，单元工程合格率 100%。

**存在问题及处理意见:**

无

**验收结论:**

经过分部工程验收工作组查看了施工现场，核查了工程资料，进行了充分讨论，验收工作组一致认为，本分部工程按设计要求全部完成，已完成单元工程施工质量经评定全部合格，工程质量达到合格等级，资料齐全，同意验收。

**保留意见:**

无



编号：SBDW01-FB02

生产建设项目水土保持设施  
分部工程验收签证

建设项目名称：无锡西泾~姑亭π入兴惠变电站 110 千伏线路  
工程

单位工程名称：土地整治工程

分部工程名称：表土剥离

施工单位：无锡市广盈集团有限公司



2024 年 9 月 25 日

**开工完工日期:**

本工程表土剥离分部工程于 2023 年 9 月开始施工, 2023 年 12 月完工。

**主要工程量:**

完成工程量如下:

| 防治分区  | 表土剥离 (万 m <sup>3</sup> ) | 剥离面积 (hm <sup>2</sup> ) |
|-------|--------------------------|-------------------------|
| 塔基区   | 0.01                     | 0.03                    |
| 电缆施工区 | 0.09                     | 0.31                    |
| 合计    | 0.10                     | 0.34                    |

**工程内容及施工经过:**

施工前将表层土剥离, 用于后期绿化。

**质量事故及缺陷处理情况:**

施工中未发生无任何质量事故, 无任何质量缺陷。

**主要工程质量指标:****(一) 主要设计指标**

本分部工程单元工程共有个, 全部合格, 合格率 100%。

土地恢复位置合理, 满足项目要求。

**(二) 施工单位自检统计结果**

共计 1 个分部工程, 验收合格率 100%。

**(三) 监理单位抽检统计结果**

共计 1 个分部工程, 验收合格率 100%。

**质量评定:**

本分部工程共有单元工程 4 个, 合格单元工程 4 个, 单元工程合格率 100%。

**存在问题及处理意见:**

无

**验收结论:**

经过分部工程验收工作组查看了施工现场, 核查了工程资料, 进行了充分讨论, 验收工作组一致认为, 本分部工程按设计要求全部完成, 已完成单元工程施工质量经评定全部合格, 工程质量达到合格等级, 资料齐全, 同意验收。

**保留意见:**

无



编号: SBDW02-FB01

生产建设项目水土保持设施  
分部工程验收签证

建设项目名称: 无锡西泾~姑亭 $\pi$ 入兴惠变电站 110 千伏线路工程

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: 无锡市广盈集团有限公司



2024 年 12 月 3 日

**开工完工日期:**

本工程点片状植被分部工程于2024年4月开始施工,2024年10月完工。

**主要工程量:**

完成工程量如下:

| 防治分区  | 撒播草籽 (hm <sup>2</sup> ) |
|-------|-------------------------|
| 塔基区   | 0.029                   |
| 电缆施工区 | 1.191                   |
| 合计    | 1.22                    |

**工程内容及施工经过:**

经土地整治后,在电缆施工区、塔基区、牵张场及跨越场区、施工临时道路区恢复绿化。

**质量事故及缺陷处理情况:**

施工中未发生无任何质量事故,无任何质量缺陷。

**主要工程质量指标:****(一) 主要设计指标**

本分部工程单元工程共有3个,全部合格,合格率100%。

植物措施布设位置合理,满足项目要求。

**(二) 施工单位自检统计结果**

共计1个分部工程,验收合格率100%。

**(三) 监理单位抽检统计结果**

共计1个分部工程,验收合格率100%。

**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%。

**存在问题及处理意见:**

无

**验收结论:**

经过分部工程验收工作组查看了施工现场,核查了工程资料,进行了充分讨论,验收工作组一致认为,本分部工程按设计要求全部完成,已完成单元工程施工质量经评定全部合格,工程质量达到合格等级,资料齐全,同意验收。

**保留意见:**

无

分部工程验收组成员签字表

| 姓 名 | 单 位               | 职务、职称 | 签 字   |
|-----|-------------------|-------|---|
| 陈斌  | 国网江苏省电力有限公司无锡供电公司 | 项目经理  |  |
| 童文华 | 无锡市广盈电力设计有限公司     | 工程师   |  |
| 陈健  | 无锡市广盈集团有限公司       | 项目经理  |  |
| 邵春刚 | 无锡市广盈电力设计有限公司     | 监理工程师 |  |
|     |                   |       |   |
|     |                   |       |   |
|     |                   |       |   |
|     |                   |       |   |
|     |                   |       |   |
|     |                   |       |   |
|     |                   |       |   |
|     |                   |       |   |
|     |                   |       |   |
|     |                   |       |   |
|     |                   |       |   |
|     |                   |       |   |

### 附件 7、重要水土保持单位工程验收照片

|   |  |
|---|--|
|    |    |
| 塔基区土地整治（2024年5月）  | 电缆施工区土地整治(2023年10月)  |
|   |   |
| 塔基区撒播草籽（2024年8月）  | 电缆施工区撒播草籽(2024年11月)  |
|  |  |
| 塔基区泥浆沉淀池（2023年11月）  | 塔基区防尘网苫盖（2024年5月）  |

附件 8、水土保持补偿费缴费凭证

**中央非税收入系统 (电子)**





票据号码：3202001730  
校验码：7235e3  
开票日期：2022年9月23日

票据代码：00010222  
交款人统一社会信用代码：91320200834754255R  
交款人：国网江苏省电力有限公司无锡供电公司

| 项目编码  | 项目名称      | 单位 | 数量 | 标准        | 金额(元)           | 备注                            |
|---|-----------|----|----|-----------|-----------------|-------------------------------|
| 30176   | 水土保持补偿费收入 |    | 1  | 11,360.64 | ¥11,360.64      | 电子税票号码：<br>332028220900010004 |
| 金额合计(大写) 人民币壹万叁仟陆拾元零陆角肆分  |           |    |    |           | (小写) ¥11,360.64 |                               |
| 项目名称:水土保持补偿费收入-建设期收入 建设期项目-地市级审批 11360.64 合同编号:建设项目名称:无锡西泾~姑亭π入兴惠变电站 110 千伏线路工程水土保持方案 建设项目地址:无锡市惠山区境内 |           |    |    |           |                 |                               |
| 其他信息  |           |    |    |           |                 |                               |

收款单位(章): 国家税务总局无锡市税务局第三税务分局



复核人: 张普南

## 附件 9、电网建设项目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：无锡西泾~姑亭 入兴惠变电站 110 千伏线路工程

| 水保设施   | 检查标准             | 检查记录<br>(合格/基本合格/不合格) |
|--|------------------|-----------------------|
| <b>黄石-柏木 T 接利港光伏电站 110 千伏线路工程 (架空部分)</b>   |                  |                       |
| 表土剥离   | 符合水保方案 and 设计要求。 | 合格                    |
| 土地整治   | 符合水保方案 and 设计要求。 | 合格                    |
| 点片状植被  | 符合水保方案 and 设计要求。 | 基本合格                  |
| 验收组 (章)：   |                  |                       |
|   |                  |                       |
| 检查人：   |                  |                       |
|  |                  |                       |
| 日期： 2024 年 12 月 03 日   |                  |                       |

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。

## 8.2 附图

附图 1、项目地理位置图

附图 2、线路路径图

附图 3、水土保持防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图

附图 4、项目建设前后遥感



附图1 项目地理位置图



比例尺 1: 6000

图例:

- 利用已建电缆线路
- 新建电缆线路
- 新建架空线路

工程概况: 本工程新建线路2回, 1回由220kV兴惠变三洲冶金间隔架空向南出线至新立G1电缆终端入地改电缆, 电缆沿兴惠变南侧围墙向西至惠暨大道西侧右转, 沿惠暨大道西侧电缆管沟向北600米左右左转, 电缆拉管穿越锡澄运河向西至石洲路东侧左转, 沿石洲路东侧新建电缆管沟至新立G2电缆终端引上改接110kV西亭冶支线, 断开西泾变侧电气连接; 另1回由220kV兴惠变姑亭间隔向南出线至新立G1电缆终端入地改电缆, 电缆沿兴惠变南侧围墙向西至惠暨大道西侧左转, 沿惠暨大道西侧向南新建电缆管沟至110kV西亭线附近左转, 电缆拉管穿越惠暨大道至新立T4电缆终端引上T接110kV西亭线, 从而将西泾-姑亭-三洲冶金线路接入兴惠变, 形成1回兴惠-三洲冶金110kV线路, 1回兴惠-西泾-姑亭110kV线路。

江苏省工程勘察设计专用章  
无锡市广盈电力设计有限公司  
资质证书编号: A232006423  
有效期至: 2022年九月三十日

|    |     |    |
|----|-----|----|
| 专业 | 会签人 | 日期 |
|    |     |    |

|               |       |    |
|---------------|-------|----|
| 无锡市广盈电力设计有限公司 | 批准    | 日期 |
|               | 项目负责人 |    |
| 无锡市广盈电力设计有限公司 | 设计    | 日期 |
|               | 校对    |    |

|         |               |                           |
|---------|---------------|---------------------------|
| 线路路径示意图 | 图号            | S0997S-A02-03             |
|         | 工程            | 西泾-姑亭接入兴惠变电站<br>110千伏线路   |
| 施工      | 无锡市广盈电力设计有限公司 | 此图未加盖无锡市广盈电力设计有限公司出图专用章无效 |

版权所有，不得翻印  
图形文件名



| 防治分区  | 措施名称 | 单位               | 实际实施               |
|-------|------|------------------|--------------------|
| 塔基区   | 表土剥离 | 万 m <sup>3</sup> | 0.01               |
|       | 土地整治 | hm <sup>2</sup>  | 0.05<br>(含复耕 0.02) |
| 电缆施工区 | 表土剥离 | 万 m <sup>3</sup> | 0.09               |
|       | 土地整治 | hm <sup>2</sup>  | 1.25<br>(含复耕 0.04) |
| 跨越场区  | 土地整治 | hm <sup>2</sup>  | 0                  |

| 防治分区  | 占地性质 |      | 面积   |
|-------|------|------|------|
|       | 永久占地 | 临时占地 |      |
| 塔基区   | 0.01 | 0.05 | 0.06 |
| 电缆施工区 | 0.02 | 1.25 | 1.27 |
| 跨越场区  | 0    | 0    | 0    |
| 合计    | 0.03 | 1.30 | 1.33 |



| 防治分区  | 措施名称 | 单位              | 实际实施  |
|-------|------|-----------------|-------|
| 塔基区   | 撒播草籽 | hm <sup>2</sup> | 0.029 |
| 电缆施工区 | 撒播草籽 | hm <sup>2</sup> | 1.191 |
| 跨越场区  | 撒播草籽 | hm <sup>2</sup> | 0     |

图例：

- 本工程新建排管路径
- 本工程新建架空线路
- 敷设电缆（无土建）
- 电缆施工区

华东电力设计院有限公司

|      |                         |                          |         |
|------|-------------------------|--------------------------|---------|
| 核定   | 陈俊                      | 竣工                       | 设计      |
| 审查   | 袁林                      | 水土保持                     | 审核      |
| 校核   | 李小平                     | 无锡西泾~姑亭π入兴惠变电站110千伏线路工程  |         |
| 设计   | 袁林枫                     | 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图 |         |
| 制图   |                         |                          |         |
| 比例   |                         |                          |         |
| 设计证号 | 工程设计综合类<br>甲级A131000025 | 日期                       | 2024-12 |
| 资质证号 | 水保方案(沪)<br>字第0002号      | 图号                       | 附图3     |

附图 4、项目建设前后遥感影像对比图

### 无锡西泾~姑亭π入兴惠变电站 110 千伏线路工程（架空）



架空线路塔基（2023.7）施工前卫星遥感影像



钢管杆塔①无人机低空照片（2024.12）



钢管杆塔②无人机低空照片（2024.12）



电缆施工前卫星遥感影像 (2023.7)



电缆施工后无人机低空照片 (2024.12)



电缆施工前卫星遥感影像 (2023.7)



电缆施工后无人机低空照片 (2024.8)



电缆施工前卫星遥感影像 (2023.7)



电缆施工后无人机低空照片 (2024.8)



电缆施工前卫星遥感影像 (2023.7)



电缆施工后无人机低空照片 (2024.8)