

江苏盐城射阳港电厂扩建配套 500 千伏送出工程

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

建管单位：国网江苏省电力有限公司建设分公司

编制单位：淮河水利委员会淮河流域水土保持监测中心站

2023 年 06 月

江苏盐城射阳港电厂扩建配套 500 千伏送出工程

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

建管单位：国 网 江 苏 省 电 力 有 限 公 司 建 设 分 公 司

编制单位：淮 河 水 利 委 员 会 淮 河 流 域 水 土 保 持 监 测 中 心 站

2023 年 06 月

江苏盐城射阳港电厂扩建配套 500 千伏送出工程

水土保持设施验收报告


责任页

(淮河水利委员会淮河流域水土保持监测中心站)

批准：黎家作（副站长）



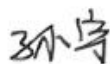
核定：张春平（高 工）



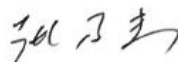
审查：李 欢（高 工）



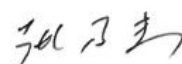
校核：孙 宇（工程师）



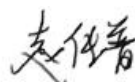
项目负责人：张乃夫（工程师）



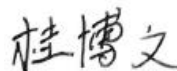
编写：张乃夫（工程师）（第 1、2、7 章）



赵传普（工程师）（第 3、6 章）



桂博文（工程师）（第 4、5 章）



目 录

| | |
|---------------------------|----|
| 前言 | 1 |
| 1、项目及项目区概况 | 5 |
| 1.1 项目概况 | 5 |
| 1.2 项目区概况 | 9 |
| 2、水土保持方案和设计情况 | 13 |
| 2.1 主体工程设计 | 13 |
| 2.2 水土保持方案 | 13 |
| 2.3 水土保持方案变更 | 14 |
| 2.4 水土保持后续设计 | 15 |
| 3、水土保持方案实施情况 | 16 |
| 3.1 水土流失防治责任范围 | 16 |
| 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 | 23 |
| 4、水土保持工程质量 | 26 |
| 4.1 质量管理体系 | 26 |
| 4.2 各防治分区水土保持工程质量评价 | 29 |
| 4.3 弃渣场稳定性评估 | 32 |
| 4.4 总体质量评价 | 32 |

| | |
|-----------------------------|----|
| 5、项目初期运行及水土保持效果 | 34 |
| 5.1 初期运行情况 | 34 |
| 5.2 水土保持效果 | 34 |
| 5.3 公众满意度调查 | 37 |
| 6、水土保持管理 | 39 |
| 6.1 组织领导 | 39 |
| 6.2 规章制度 | 39 |
| 6.3 建设管理 | 41 |
| 6.4 水土保持监测 | 41 |
| 6.5 水土保持监理 | 42 |
| 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况 | 43 |
| 6.7 水土保持补偿费缴纳情况 | 43 |
| 6.8 水土保持设施管理维护 | 43 |
| 7、结论 | 44 |
| 7.1 结论 | 44 |
| 7.2 遗留问题安排 | 44 |

附件:

附件 1: 水土保持设施验收报告编制委托书;

附件 2: 水土保持方案批复文件;

附件 3: 工程核准批复文件;

附件 4: 工程可行性研究报告批复文件;

附件 5: 工程初步设计批复文件;

附件 6: 工程建设和水土保持大事记;

附件 7: 单位工程验收鉴定书;

附件 8: 分部工程验收签证;

附件 9: 水土保持补偿费缴纳凭证;

附件 10: 重要水土保持单位工程验收照片;

附件 11: 填土证明;

附图:

附图 1: 项目地理位置图;

附图 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;

附图 3: 项目建设前后遥感影像对比分析图;

前言

江苏电网是华东电网的重要组成部分，截至 2020 年底，江苏省全口径装机容量 141464MW，2020 年江苏省全社会用电量 $6374 \times 108\text{kWh}$ ，最大负荷 118690MW，分别同比增长 1.8%、7.8%。根据设计报告，预计 2023 ~ 2025 年江苏省全社会用电量和最大负荷将分别达到 $7508 \sim 8200 \times 108\text{kWh}$ 和 136000MW ~ 150000MW；江苏盐城射阳港电厂扩建配套 500 千伏送出工程的建设有利于满足未来江苏电网电力负荷增长需要，增强江苏电网调峰能力，提高地区电网供电可靠性。因此，为满足电厂送出需要，江苏盐城射阳港电厂扩建配套 500 千伏送出工程建设是必要的。

2021 年 12 月 29 日，江苏省发展改革委以《省发展改革委关于连云港田湾核电 500 千伏送出加强工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2021〕1360 号）核准了该项目。

2022 年 1 月 14 日，国家电网有限公司以《国家电网有限公司关于江苏盐城射阳港电厂送出 5 项输变电工程可行性研究报告的批复》（国家电网发展〔2022〕18 号）对本项目可研进行了批复。

2022 年 2 月 9 日，盐城市水利局以《盐城市水利局关于准予江苏盐城射阳港电厂扩建配套 500 千伏送出工程水土保持方案的行政许可决定》（盐水行审〔2022〕23 号）文件，对本工程水土保持方案做了批复。

2022 年 3 月 15 日，国家电网有限公司以《国家电网有限公司关于江苏田湾核电 500 千伏送出加强等 2 项工程初步设计的批复》（国家电网基建〔2022〕183 号）对本工程初步设计进行了批复。

本工程于 2022 年 6 月开工，2023 年 2 月完工。

2022 年 6 月，建设管理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开展本工程水土保持监测工作。接受委托后，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，查看项目现场，于 2022 年 6 月编制了《江苏盐城射阳港电厂扩建配套 500 千伏送出工程水土保持监测实施方案》。在施工期间，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，监测及时整理资料数据，于 2023 年 5 月编制完成《江苏盐城射阳港电厂扩建配套 500 千伏送出工程水土保持监测总结报告》。

2022 年 12 月，在工程即将结束时，建设单位即着手准备项目水土保持设施验收。建设单位会同建设管理单位，组织各参建单位，组成的水保检查组，依据批复的水土保持方案，深入工程现场，听取各单位关于工程建设、水土保持方案和水土保持初步设计实施情况的介绍，查阅工程设计、招投标文件、验收、监理、监测、质量管理、财务结算等档案资料，核查水土流失防治责任范围，水土保持设施的数量、质量及其防治效果，全面了解水土保持设施运行及管护责任的落实情况。2023 年 6 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《江苏盐城射阳港电厂扩建配套 500 千伏送出工程水土保持设施验收报告》。经统计，在本项目水土保持设施验收过程中，共完成 288 个单元工程的评定，均为合格。

综上，在项目建设过程，建设单位已落实初设阶段水保方案及水保方案批复要求，并在开工前对比施工图设计文件与水保方案，经确认后无构成重大变更、补充或修改水保方案并重新报批等情况。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够持续、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。

根据《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）》第三十五条，生产建设单位严格执行水土保持设施验收标准、规范、规程确定的验收要求（详见下表），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表

| 序号 | 苏水规〔2021〕8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及重大变更的编报审批程序的 | 本工程依法依规编制了水土保持方案，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 | 建设管理单位已委托中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司开展水土保持监测，委托国网江苏省电力工程咨询有限公司负责水土保持监理工作。 | 符合验收条件 |
| 3 | 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 | 本工程施工过程中不产生弃方。 | 符合验收条件 |
| 4 | 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 | 水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的 | 本项目水土保持分部工程和单位工程验收合格 | 符合验收条件 |
| 7 | 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 | 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。 | 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 |

表 1-1 水土保持设施验收特性表

| | | | | |
|----------------------|--|---|-----------------------|---------------------|
| 验收工程名称 | 江苏盐城射阳港电厂扩建配套 500 千伏送出工程 | | 验收工程地点 | 盐城市射阳县黄沙港镇。 |
| 验收工程性质 | 新建输变电工程 | | 验收工程规模 | 2.35hm ² |
| 所在流域 | 淮河流域 | | 所属国家级、省级 水土流失防治区 | 江苏省水土流失重点预 防区 |
| 水土保持方案批复 部门、时间及文号 | 盐城市水利局， 盐水行审〔2022〕23 号，2022 年 2 月 | | | |
| 工期 | 主体工程 | | 2022 年 6 月~2023 年 2 月 | |
| | 水保工程 | | 2022 年 6 月~2023 年 2 月 | |
| 防治责任范围 | 水土保持方案 | | 2.71hm ² | |
| | 实际扰动范围 | | 2.35hm ² | |
| 方案批复的水土流失防治目标 | | | 实际达到的水土流失防治目标 | |
| 水土流失治理度 | 98% | | 水土流失治理度 | 99.23% |
| 土壤流失控制比 | 1.0 | | 土壤流失控制比 | 1.67 |
| 渣土防护率 | 97% | | 渣土防护率 | 98.95% |
| 表土保护率 | 92% | | 表土保护率 | 98.89% |
| 林草植被恢复率 | 98% | | 林草植被恢复率 | 98.06% |
| 林草覆盖率 | 27% | | 林草覆盖率 | 48.00% |
| 主要工程量 | 工程措施 | 表土剥离 0.09 万 m ³ 、土地整治 2.30hm ² | | |
| | 植物措施 | 铺植草坪 0.03hm ² 、撒播草籽 0.93hm ² | | |
| | 临时措施 | 防尘网苫盖 13550m ² 、泥浆沉淀池 18 座、临时排水沟 687m、临时沉砂池 9 座、铺设钢板 4800m ² | | |
| 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 |
| 水土保持投资 | 水土保持方案投资 | 105.52 万元 | | |
| | 实际投资 | 73.55 万元 | | |
| | 投资变化原因 | 基本按照方案要求落实了批复的水土保持投资，工程措 施、植物措施、临时措施根据实际情况均有所减少，因此， 水土保持总投资减少 | | |
| 工程总体评价 | 水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规、规程规范和技术标准的有关要 求，各项工程安全可靠，工程总体质量达到了设计标准，质量合格，工程建设完 成后水土流失防治效果达到水土保持方案批复的防治目标值，水土保持设施管理 维护责任明确，基本符合验收条件。 | | | |
| 水土保持方案编制 单位 | 南京和谐生态工程技术有限公司 | | 主要施工单位 | 江苏省送变电有限公司 |
| 水土保持监测单位 | 中国电力工程顾问集团华东电 力设计院有限公司 | | 水土保持监理单位 | 国网江苏省电力工程咨 询有限公司 |
| 水土保持设施验收 报告编制单位 | 淮河水利委员会淮河流域水土 保持监测中心站 | | 建设单位 | 国网江苏省电力有限公 司 |
| 地址 | 安徽省蚌埠市龙子湖区东海大 道 3055 号 | | 地址 | 南京市上海路 215 号 |

1、项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

江苏盐城射阳港电厂扩建配套 500 千伏送出工程变电站位于江苏省盐城市射阳县黄沙港镇。

1.1.2 主要技术指标

本工程法人单位：国网江苏省电力有限公司；

建设管理单位：国网江苏省电力有限公司建设分公司；

建设性质：新建输变电工程；

建设规模：

江苏盐城射阳港电厂扩建配套 500 千伏送出工程属于新建输变电工程，由 1 个扩建工程和 1 个线路工程组成。其中：

射阳 500 千伏变电站间隔扩建工程：在射阳变电站北侧新建 2 个 500kV 出线间隔，扩建工程在原有围墙预留场地内进行，不新增用地。

射阳港电厂～射阳 500 千伏线路工程：工程新建双回路线路 2*7.307km，新建塔基 18 基，均为灌注桩基础。

项目主要技术指标见表 1-2。

表 1-2 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 | 江苏盐城射阳港电厂扩建配套 500 千伏送出工程 | | |
| 2 | 建设地点 | 江苏省盐城市射阳县黄沙港镇。 | | |
| 3 | 地貌类型 | 平原 | | |
| 4 | 设计标准 | 电压等级 500kV | | |
| 5 | 工程性质 | 新建输变电工程 | | |
| 6 | 法人单位 | 国网江苏省电力有限公司 | | |
| 7 | 建设管理单位 | 国网江苏省电力有限公司建设分公司 | | |
| 8 | 建设规模 | 射阳 500 千伏变电站间隔扩建工程：在射阳变电站内北侧新建 2 个 500kV 出线间隔。 射阳港电厂～射阳 500 千伏线路工程：工程新建双回路线路 2*7.307km，新建塔基 18 基，均为灌注桩基础。 | | |
| 9 | 总投资 | 13689 万元 | 建设期 | 2022.06-2023.02 |
| 二、项目组成及占地情况 单位：hm ² | | | | |
| 项目组成 | 占地面积 | 占地性质 | | |
| | | 永久占地 | 临时占地 | |
| 扩建间隔区 | 0.05 | 0.05 | | |
| 塔基区 | 1.12 | 0.53 | | 0.59 |

1、项目及项目区概况

| | | | | | | |
|-----------------------|------|------|------|------|------|----|
| 施工临时道路区 | 0.6 | | | | 0.6 | |
| 牵张及跨越场区 | 0.58 | | | | 0.58 | |
| 合计 | 2.35 | | 0.58 | | 1.77 | |
| 三、项目土石方工程量 单位：m³ | | | | | | |
| 防治分区 | 挖方 | | 填方 | | 购方 | 弃方 |
| | 表土剥离 | 基础开挖 | 表土回覆 | 基础回填 | | |
| 扩建间隔区 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0 | 0 |
| 塔基区 | 0.08 | 0.85 | 0.08 | 1.87 | 1.02 | 0 |
| 施工临时道路区 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 牵张及跨越场区 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 合计 | 0.09 | 0.86 | 0.09 | 1.88 | 1.02 | 0 |
| | 0.95 | | 1.97 | | | |

1.1.3 项目投资

本工程总投资为 13689 万元，其中土建投 4584 万元。投资方为国网江苏省电力有限公司。

1.1.4 项目组成及布置

江苏盐城射阳港电厂扩建配套 500 千伏送出工程属于新建输变电工程，由 1 个扩建工程和 1 个线路工程组成。其中：

射阳 500 千伏变电站间隔扩建工程：在射阳变电站北侧新建 2 个 500kV 出线间隔，扰动面积为 0.05hm²，扩建工程在原有围墙预留场地内进行，不新增用地。

射阳港电厂～射阳 500 千伏线路工程：工程新建双回路线路 2*7.307km，新建塔基 18 基，均为灌注桩基础。

1.1.5 施工组织及工期

(1) 施工标段划分

本工程施工未划分标段，均由江苏省送变电有限公司施工。

(2) 施工场地布置

①施工生产生活区

扩建间隔区施工生产生活区采用租赁民房解决。

线路工程施工时由于线路路径较短，塔基数量较少，塔基施工周期较短，因此沿线采用租用民房解决。

②塔基区

塔基永久占地：本工程新建塔基 18 基，按照监测实际测量，共计占地

0.53hm²。

塔基临时占地：该占地区主要是施工材料堆放场地，如堆放砂石料、塔基材料和施工工具等，布设泥浆沉淀池及堆土等，共计占地 0.59hm²。目前已恢复植被和原地貌。

综上，塔基区共计占地 1.12hm²。

③施工临时道路区

本工程累计新建临时道路（塔材运输）长 1800m，其中占用耕地部分道路长度 600m，平均宽 4m，占用水域、光伏发电厂、空闲地等部分道路长度 1200m，平均宽 3m，经统计，该部分总占地 0.60hm²。

④牵张及跨越场区

牵张场平面布置包括施工通道、机械布置区、导线集放区、锚线区、工具集放区、工棚布置区、休息区和标志牌布置区等，区域四周采用硬围栏封闭。跨越场平面布置包括了施工通道、跨越架布置区等。

经统计，线路工程共布设牵张场 2 处，平均每处占地面积 2000m²。布设跨越场 7 处，总计占地面积 250m²。

综上，牵张及跨越场区共计占地 0.58hm²。

（3）施工条件

①建筑材料

本项目所需建筑材料主要有钢材、木材、混凝土等，均通过市场采购解决，由有资质的专供企业提供。

②施工用水

扩建间隔区利用原变电站已有给水管网，能够满足站内生产用水要求。

线路工程施工水量极小，且新建塔基附近河网密目，因此，施工用水就近取自附近河流。

③施工用电

扩建间隔区施工用电由变电站内网供电。

输变电线路施工用电由自备小型柴油发电机提供电源。

（4）施工工期

工程于 2022 年 6 月开工，2023 年 2 月完工，总工期 9 个月。设计水平年为 2023 年。工程详细施工时序如下表：

1、项目及项目区概况

表 1-3 工程施工时序划分表

| 施工阶段 | | 起止时间 | 工期（月） |
|------|-------------|-----------------|-------|
| 扩建工程 | 基础工程 | 2022.06-2022.12 | 7 |
| | 电气安装 | 2023.01-2023.02 | 2 |
| 线路工程 | 塔基基础、铁塔组立工程 | 2022.06-2022.09 | 4 |
| | 架线及附件安装工程 | 2022.10-2023.02 | 5 |
| 合计 | | 2022.06-2023.02 | 9 |

1.1.6 土石方情况

本工程建设过程中共挖方 0.95 万 m³，其中表土剥离 0.09 万 m³；填 1.97 万 m³，表土回覆 0.09 万 m³，外购土 1.02 万 m³，无弃方。

表 1-4 土石方情况

单位：万 m³

| 防治分区 | 挖方 | | 填方 | | 购方 | 弃方 |
|---------|------|------|------|------|------|----|
| | 表土剥离 | 基础开挖 | 表土回覆 | 基础回填 | | |
| 扩建间隔区 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0 | 0 |
| 塔基区 | 0.08 | 0.85 | 0.08 | 1.87 | 1.02 | 0 |
| 施工临时道路区 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 牵张及跨越场区 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 合计 | 0.09 | 0.86 | 0.09 | 1.88 | 1.02 | 0 |
| | 0.95 | | 1.97 | | | |

1.1.7 征占地情况

本工程总计占地面积 2.35hm²，其中永久占地 0.58hm²，临时占地 1.77hm²。本工程具体占地情况详见下表。

表 1-5 工程征占地情况表

单位：hm²

| 防治分区 | 面积 | 占地性质统计 | | 占地类型统计 | | | |
|---------|------|--------|------|-------------|------|-----------|------|
| | | 永久占地 | 临时占地 | 公共管理与公共服务用地 | 耕地 | 水域及水利设施用地 | 其他土地 |
| 扩建间隔区 | 0.05 | 0.05 | | 0.05 | | | |
| 塔基区 | 1.12 | 0.53 | 0.59 | | 0.26 | 0.52 | 0.34 |
| 施工临时道路区 | 0.6 | | 0.6 | | 0.19 | 0.09 | 0.32 |
| 牵张及跨越场区 | 0.58 | | 0.58 | | | | 0.58 |
| 总计 | 2.35 | 0.58 | 1.77 | 0.05 | 0.45 | 0.61 | 1.24 |

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本次线式工程沿线拆迁部分房屋。由供电公司出资地方政府进行工作拆迁安置，相关的水土保持责任由地方政府承担。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

(1) 地质、地震

射阳县坐落在盐城区中部，位于华北地台与下扬子准地台的过渡地段，属下扬子准地台。北部和西部是苏鲁隆起和建湖隆起，南部是苏南与南沙隆起，东部是南黄海中部拗陷区。域区在地质历史上经历了各个不同时期的地壳运动，断裂构造较为发育，制约着本区第三、第四纪地层的沉积厚度。县域内无基岩出露，据物探资料分析，本区为第三、第四纪地层之下。而全新世冲积层厚度为30米左右，南部较北部稍厚一点。第三、第四纪地层由粘土、粗细砂、粉土（含有砾土）组成，具有层理性，结构较为松散，空隙度较大、富含水，局部地层含有云母、石英砂、氧化铁物质。

根据《中国地震动参数区划图》，点式工程在 II 类场地条件下基本地震动峰值加速度为 0.15g（相应的地震烈度为VII度），基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.40s（相应的设计地震分组为第二组）。

点式工程区域内地下水类型主要为孔隙潜水。地下水水位主要受大气降水、地表水体及农田灌溉的影响，呈季节性变化。根据已有工程资料和调查访问的结果，站址区常年地下水稳定水位埋深一般在 0.30~1.50m 之间，年变化幅度约为 0.50~1.00m。

线路工程沿线对本工程建设有影响的地下水类型主要为孔隙潜水。孔隙潜水主要赋存于浅层土中，其水位变化主要受大气降水、地表水体及农田灌溉的影响，呈季节性变化。沿线地下水常年稳定水位埋深一般为 0.50~1.50m，年变化幅度约为 0.50~1.00m。

根据《中国地震动参数区划图》，线路工程沿线在 II 类场地条件下，基本地震动峰值加速度为 0.15g，相应的地震烈度为VII度，基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.40s。

线路工程沿线地下水类型主要为上部的孔隙潜水及下部的微承压水。

(2) 地形地貌

射阳县属于里下河沿海垦区，地势平坦。射阳河以南的地区为江苏中部海积平原，射阳河以北的地区属废黄河三角洲平原。全县境内地势略呈东高西低，南

北高、中间低的状态。

沿线地区地形平坦，地面高程一般 0.00~3.00m（1985 国家高程基准），沿线水系发育，分布较多沟、塘、河、渠，线路跨越的主要河流为射阳河，交通条件较便利。沿线地貌区为苏北滨海平原区，地貌单元为滨海平原。

（3）气象

射阳县地处北亚热带和暖温带的过渡带，受海洋气候的影响，气候温和，风盛行，夏季炎热，冬季寒冷，四季分明，区域内累年平均气温 14.4℃，累年平均降雨量为 992.6mm。

根据射阳县气象站 1954~2020 年观测资料统计，本工程沿线各行政区基本气象要素特征值统计见下表。

表 1-6 项目区气象要素统计表

| 气象参数 | | 数值 | 备注 |
|---------|---------------------------|--------|------------------|
| 气温（℃） | 累年平均气温 | 14.4 | |
| | 累年极端最高气温 | 39.0 | 1966 年 8 月 8 日 |
| | 累年极端最低气温 | -15.0 | 1969 年 2 月 6 日 |
| 相对湿度（%） | 累年平均相对湿度 | 78 | |
| | 累年最小相对湿度 | 3 | 1961 年 4 月 1 日 |
| 降水量（mm） | 累年平均降水量 | 992.6 | |
| | 累年最大年降水量 | 1525.2 | 1972 年 |
| | 累年最大月降水量 | 619.7 | 1986 年 7 月 |
| | 累年最大日降水量 | 219.9 | 1993 年 8 月 5 日 |
| 蒸发量（mm） | 累年平均蒸发量 | 808.8 | |
| | 累年最大年蒸发量 | 939.4 | 2013 年 |
| | 累年最小年蒸发量 | 724.5 | 2009 年 |
| 风速（m/s） | 累年平均风速 | 3.1 | |
| | 累年瞬时极大风速 | 31.5 | 2004 年 6 月 26 日 |
| | 50 年一遇 10m 高 10min 平均最大风速 | 27.8 | |
| | 累年全年主导风向 | SE | |
| | 累年夏季主导风向 | SE | |
| | 累年冬季主导风向 | NNW | |
| 积雪（cm） | 累年最大积雪深度 | 14 | 1989 年 2 月 23 日 |
| 冻土（cm） | 累年最大冻土深度 | 14 | 1999 年 12 月 23 日 |

（4）水文

射阳县处于淮河流域，射阳县境内主要的流域性河道有射阳河、新洋港、黄沙港、苏北灌溉总渠。里下河地区涝水三分之二以上流经三港入海，淮河下游洪水分泄总渠、入海水道入海，以至本县成为著名的洪水走廊，同时“三港一渠”

也是该县干旱时调引外来水的河道。厂址周边河道主要包括黄沙港、射阳河。

黄沙港，又名新冲港，西起黄土沟，流经建湖镇、上冈镇、芦公祠、中兴桥、至黄沙港镇，再经下老湖至沙歪港出海，流域面积 865km²，为里下河地区四大排水干河之一。全长 88.9km，河底宽 40~90m，堤顶距 80~150m，河底高程-2.5~-3.5m，堤顶高程 5.0~8.0m，下游出口建黄沙港闸控制。县境流程 41.6km，主要支河有廖家沟、大洋河。

射阳河，亦称射阳港，简称射河、阳河。源出射阳湖，上中游段由射阳湖演变而成，永兴以上至湖荡为上段，永兴至通榆河为中段，自通榆河口至射阳河闸为下段。古从下老湖至沙歪港入海，1980 年东小海裁弯后，现直接经裁弯河至沙歪港入海，闸下港道长度由 31km 缩短到 15km。射阳河，自潮河上端至射阳河闸，长 161km。曲折系数 43%，河底宽 70~300m，堤顶距 100~400m，河底高程-3.5~-5.87m，堤顶高程 3.5~4.5m，正常水深 4~6m。县境流程 150km，主要支河有通洋港、海河、小洋河。射阳河总流域面积 4036km²，为里下河地区东部排水入海的最大干河。1954 年实测最大入海流量 2710m³/s。1956 年建成 35 孔总宽 410m 的射阳河闸，建闸后实测最大流量 2560m³/s，发生在 1956 年。

本项目不涉及水功能区，本工程线路跨越射阳河，不在河中立塔，塔基设计在河道管理蓝线范围外，对河道无影响。

(5) 土壤植被

土壤：

射阳县属于里下河沿海垦区，地势平坦。射阳河以南的地区为江苏中部海积平原，射阳河以北的地区属废黄河三角洲平原。全县境内地势略呈东高西低，南北高、中间低的状态。沿线地区地形平坦，地面高程一般 0.00~3.00m（1985 国家高程基准），沿线水系发育，分布较多沟、塘、河、渠，线路跨越的主要河流为射阳河，交通条件较便利。沿线地貌区为苏北滨海平原区，地貌单元为滨海平原。经现场调查，项目区土壤类型主要为滨海盐土。

植被：

项目区植被类型以落叶常绿阔叶混交林为主。境内植被有自然植被和人工植被，其中大部分是人工栽培植被。自然植被有多种落叶灌木和草丛；人工植被主

要为农作物和林木。农作物夏熟以大麦、小麦、大豆和油菜为主，秋熟以棉花、水稻、玉米和大豆为主；林木主要为水杉等针叶树和意杨、杨槐、银杏、桑树等阔叶树，果树以苹果、桃、梨、柿和葡萄为主。据调查，工程沿线植被多为耕地和自然生长的杂草，林草覆盖率约 43.17%。

（6）水土保持敏感区

本工程无法避让江苏省水土流失重点预防区，执行南方红壤区一级标准，已提高防治标准值，土壤流失控制比有 0.9 提高至 1.0，林草覆盖率由 25%提高至 27%。线路沿线不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等水土保持敏感区。

1.2.2 水土流失及防治情况

①水土流失现状

根据《全国水土保持规划》（2015—2030 年），项目区属于南方红壤区（南方山地丘陵区）——江淮丘陵及下游平原区——江淮下游平原农田防护水质维护区，容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。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），项目区属于江苏省省级水土流失重点预防区。根据《盐城市水土保持规划》（2015-2030），项目区属于盐城市市级水土流失重点治理区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区属于水力侵蚀类型区，侵蚀强度为微度，根据实地勘察，项目区地势平坦，地表植被覆盖良好，侵蚀模数背景值为 $300\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

②水土保持现状

项目区内已采取的水土流失防治措施主要有工程措施、植物措施和临时措施。对防治项目区水土流失起到了重要作用。

2、水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

1) 可行性研究

2022 年 1 月 14 日，国家电网有限公司以《国家电网有限公司关于江苏盐城射阳港电厂送出 5 项输变电工程可行性研究报告的批复》（国家电网发展〔2022〕18 号）对本项目可研进行了批复。

2) 核准

2021 年 12 月 29 日，江苏省发展改革委以《省发展改革委关于连云港田湾核电 500 千伏送出加强工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2021〕1360 号）核准了该项目。

3) 初步设计

2022 年 3 月 15 日，国家电网有限公司以《国家电网有限公司关于江苏田湾核电 500 千伏送出加强等 2 项工程初步设计的批复》（国家电网基建〔2022〕183 号）对本工程初步设计进行了批复。

4) 施工图设计

2022 年 5 月，中国能源建设集团江苏省电力设计院逐步完成了工程施工图设计，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》、《开发建设项目水土保持方案管理办法》等相关法律法规的要求，国网江苏省电力有限公司于 2021 年 11 月委托南京和谐生态工程技术有限公司负责工程水土保持方案编报工作。

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，同时征求了地方水行政主管部门的意见，依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），在充分利用已有输变电工程的水土保持治理经验，结合主体工程设计和施工特点的基础上，于 2022 年 1 月编制完成了《江苏盐城射阳港电厂扩建配套 500 千伏送出工程水土保持方案报告表》。并在技术评审后，编制单位根据审查意见对报告表作了认真的修改和补充，并以此为依据完成了《江苏盐城射阳港电厂扩建配套

500 千伏送出工程水土保持方案报告表（报批稿）》。

2022 年 2 月 9 日，盐城市水利局以《盐城市水利局关于准予江苏盐城射阳港电厂扩建配套 500 千伏送出工程水土保持方案的行政许可决定》（盐水行审〔2022〕23 号）文件，对本工程水土保持方案做了批复。

2.3 水土保持方案变更

根据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》（苏水规〔2021〕8 号）的通知，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。

表 2-1 项目水土保持变更情况筛查情况表

| 序号 | 《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》（苏水规〔2021〕8 号）的通知 | 方案设计情况 | 实际实施情况 | 变更是否达到变更报批条件 |
|-----|---|--|--------------------------------------|---------------------|
| (一) | 第十七条:水土保持方案经批准后,生产建设项目地点、规模发生重大变化,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 | 水土流失防治责任范围增加 30%以上不足 50%的; | 方案设计水土流失防治责任范围面积 2.71hm ² 。 | 实际水土流失防治责任范围面积 2.35hm ² 。 | 减少了 13.28%,不涉及重大变更。 |
| 2 | 开挖填筑土石方总量增加 30%以上不足 50%的; | 方案设计土石方挖填总量 2.94 万 m ³ 。 | 实际土石方挖填总量 2.92 万 m ³ 。 | 减少了 0.68%,不涉及重大变更。 |
| 3 | 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; | 方案设计在平原区。 | 实际施工在平原区。 | 不涉及重大变更。 |
| 4 | 施工道路或者伴行道路等长度增加 20%以上的; | 方案设计施工道路 1870m。 | 实际施工道路 1800m。 | 减少了 3.74%,不涉及重大变更。 |
| 5 | 桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的; | 方案设计不涉及桥梁及隧道。 | 实际施工不涉及桥梁及隧道。 | 不涉及重大变更。 |
| (二) | 第十八条:水土保持方案实施过程中,水土保持措施发生下列重大变更之一的,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 | 表土剥离量减少 30%以上不足 50%的; | 方案设计表土剥离 0.09 万 m ³ 。 | 实际表土剥离量 0.09 万 m ³ 。 | 未发生变化,不涉及重大变更。 |
| 2 | 植物措施面积减少 30%以上不足 50%的; | 方案设计植物措施面积 1.19hm ² 。 | 实际植物措施面积 0.93hm ² 。 | 减少了 21.85%,不涉及重大变更。 |

2、水土保持方案和设计情况

| 序号 | 《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》（苏水规〔2021〕8号）的通知 | 方案设计情况 | 实际实施情况 | 变更是否达到变更报批条件 |
|-----|--|--------------------------|---|--------------|
| 3 | 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; | 工程措施、植物措施、临时措施相结合的措施体系 | 工程措施、植物措施、临时措施相结合的措施体系,不存在可能导致水土保持功能显著降低或丧失的变化。 | 不涉及重大变更。 |
| (三) | 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2月报批,方案设计2022年6月开工。 | 2022年2月报批,工程实际2022年6月开工。 | 不涉及重大变更。 |

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,将已批复的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,主体工程初步设计阶段,对临时排水、沉砂等水土保持措施,进行了细化和优化设计。

(2) 施工图阶段

本工程水土保持工程措施由主体工程设计单位进行了施工图设计。水土保持植物措施由绿化施工单位进行了施工设计。水土保持临时措施由各施工单位按照批复的水土保持方案报告表要求编制施工组织设计(方案)予以落实。

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《江苏盐城射阳港电厂扩建配套 500 千伏送出工程水土保持方案报告表》（报批稿），江苏盐城射阳港电厂扩建配套 500 千伏送出工程水土流失防治责任范围面积 2.71hm²。

根据现场实地测量及遥感监测，结合工程施工图设计及征占地资料查阅，江苏盐城射阳港电厂扩建配套 500 千伏送出工程项目实际防治责任范围 2.35hm²。

实际发生的工程水土流失防治责任范围较方案设计的防治范围减少了 0.36hm²。

项目水土流失防治责任范围变化情况详见表 3-1。

表 3-1 工程水土流失防治责任范围面积变化情况表 单位：hm²

| 分区 | 方案设计 (①) | 工程实际 (②) | 增减情况 (②-①) |
|---------|----------|----------|------------|
| 扩建间隔区 | 0.2 | 0.05 | -0.15 |
| 塔基区 | 1.18 | 1.12 | -0.06 |
| 施工临时道路区 | 0.63 | 0.6 | -0.03 |
| 牵张及跨越场区 | 0.7 | 0.58 | -0.12 |
| 合计 | 2.71 | 2.35 | -0.36 |

工程实际水土流失防治责任范围 2.35hm²较水土保持方案设计的 2.71hm²减少了 0.36hm²，变化原因如下：

①扩建间隔区

经查阅主体工程相关资料，结合现场询问调查，扩建间隔区实际发生的扰动面积为 0.05hm²，较方案设计减少了 0.15hm²。

②塔基区

方案设计塔基共 19 基，实际施工中塔基数量较方案设计减少 1 基，根据现场量测和查阅资料，计算出该区域总占地面积为 1.12hm²，较方案设计减少了 0.06hm²。

③施工临时道路区

方案设计施工临时道路长 1870m，宽 3~4m，据现场量测，实际施工中新建施工临时道路长 1800m，宽 3~4m，总占地面积为 0.60hm²，较方案设计减少了 0.03hm²。

④牵张及跨越场区

经查阅主体工程相关资料，结合现场询问调查，该区实际共设置牵张场 2 处，数量较方案设未发生变化，单处占地面积较方案设计有所减少，跨越场 7 处，数量较方案设计有所增加，单处占地面积较方案设计有所减少，经统计，该区共占地面积 0.58hm^2 ，较方案设计减少了 0.12hm^2 。

3.2 弃渣场设置

本工程开挖土方均用于自身回填，不设置单独的弃渣场。

3.3 取土场设置

本工程回填所需土方来自项目本身的开挖土方和购土，不设置专门的取土场。

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，根据项目主体工程生产建设的特点，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，做到项目生产与防治相结合，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，措施种类上均无变化，只是根据实际占地及扰动情况适当增加或减少个别措施的措施量，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 实际落实水土保持布局与变更方案设计情况对比表

| 防治分区 | 措施种类 | 方案设计措施布局 | 实际落实措施布局 | 变化情况 |
|---------|------|-------------------------|-------------------------|----------|
| 扩建间隔区 | 工程措施 | 土地整治、表土剥离 | 土地整治、表土剥离 | 与方案基本一致。 |
| | 植物措施 | 铺植草坪 | 铺植草坪 | 与方案基本一致。 |
| | 临时措施 | 防尘网苫盖 | 防尘网苫盖 | 与方案基本一致。 |
| 塔基区 | 工程措施 | 土地整治、表土剥离 | 土地整治、表土剥离 | 与方案基本一致。 |
| | 植物措施 | 撒播草籽 | 撒播草籽 | 与方案基本一致。 |
| | 临时措施 | 泥浆沉淀池、临时排水沟、临时沉砂池、防尘网苫盖 | 泥浆沉淀池、临时排水沟、临时沉砂池、防尘网苫盖 | 与方案基本一致。 |
| 施工临时道路区 | 工程措施 | 土地整治 | 土地整治 | 与方案基本一致。 |
| | 植物措施 | 撒播草籽 | 撒播草籽 | 与方案基本一致。 |
| | 临时措施 | 铺设钢板 | 铺设钢板 | 与方案基本一致。 |
| 牵张及跨越场区 | 工程措施 | 土地整治 | 土地整治 | 与方案基本一致。 |
| | 植物措施 | 撒播草籽 | 撒播草籽 | 与方案基本一致。 |
| | 临时措施 | 铺设钢板、防尘网苫盖 | 铺设钢板、防尘网苫盖 | 与方案基本一致。 |

由表 3-2 可知，实际实施的水土保持措施与方案设计相比基本一致，符合水土保持的要求。

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，实际实施的水保措施较方案设计的一致，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工程量的总体布局 and 具体设计进行适度调整是合理的、适宜的，各项措施的水土保持功能不降低。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，实施的水土保持措施体系满足批复的水保措施体系。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施

(1) 扩建间隔区

——表土剥离

施工前（2022年7月），对该区域可剥离表土区域进行表土剥离，剥离总面积约0.03hm²，表土剥离厚度0.30m，剥离表土量为0.01万m³，较方案设计减少0.03hm²。剥离的表土就近堆放在该区域内，后期进行回覆。

——土地整治

施工完成后（2022年9月），对该区域内需要进行植被恢复的区域，实施了土地整治，主要工作内容表土回覆、垃圾清理、平整等，为后续绿化创造良好的立地条件，整治面积为0.03hm²，较方案设计减少0.09hm²。整治后的土地进行铺植草坪。

(2) 塔基区

——表土剥离

该区在施工前（2022年6月），对该区域可剥离表土区域进行表土剥离，剥离总面积约0.26hm²，表土剥离厚度0.30m，剥离表土量为0.08万m³，较方案设计增加0.03万m³。剥离的表土就近堆放在该区域内，后期进行回覆。

——土地整治

施工完成后（2022年11月），对该区需要进行植被恢复区域，实施了土地整治，主要工作内容垃圾清理、平整等，为后续绿化创造良好的立地条件，整治面积为1.09hm²，较方案设计减少了0.06hm²。

(3) 施工临时道路区

——土地整治

施工完成后（2022年11月），对该区需要进行植被恢复区域，实施了土地整治，主要工作内容垃圾清理、平整等，为后续绿化创造良好的立地条件，整治面积为 0.60hm^2 ，较方案设计减少了 0.03hm^2 。

（7）牵张及跨越场区

——土地整治

施工完成后（2022年12月），对该区需要进行植被恢复区域，实施了土地整治，主要工作内容垃圾清理、平整等，为后续绿化创造良好的立地条件，整治面积为 0.58hm^2 ，较方案设计减少了 0.12hm^2 。

工程措施实施与方案设计情况对比详见表 3-3。

表 3-3 水土保持工程措施监测结果一览表

| 防治分区 | 措施内容 | 实施位置 | 实施时间 | 单位 | 方案设计(①) | 实际实施(②) | 增减情况(②-①) |
|---------|------|--------|---------|----------------|---------|---------|-----------|
| 扩建间隔区 | 表土剥离 | 可剥离区域 | 2022.7 | 万 m^3 | 0.04 | 0.01 | -0.03 |
| | 土地整治 | 恢复植被区域 | 2022.9 | hm^2 | 0.12 | 0.03 | -0.09 |
| 塔基区 | 表土剥离 | 可剥离区域 | 2022.6 | 万 m^3 | 0.05 | 0.08 | 0.03 |
| | 土地整治 | 硬化以外区域 | 2022.11 | hm^2 | 1.15 | 1.09 | -0.06 |
| 施工临时道路区 | 土地整治 | 全区域 | 2022.11 | hm^2 | 0.63 | 0.60 | -0.03 |
| 牵张及跨越场区 | 土地整治 | 全区域 | 2022.12 | hm^2 | 0.70 | 0.58 | -0.12 |

与水土保持方案设计的水土保持工程措施工程量相比较，江苏盐城射阳港电厂扩建配套 500 千伏送出工程实际实施的工程措施变化情况如下：

（1）扩建间隔区

该部分占地面积较方案设计有所减少，因此相应的表土剥离、土地整治工程量较方案设计有所减少。

（2）塔基区

实际施工过程中该区塔基数量减少，占地面积较方案设计有所减少，因此相应的土地整治工程量较方案设计有所减少；实际施工过程中对占用耕地部分均进行了表土剥离，因此相应的表土剥离工程量较方案设计有所增加。

（3）施工临时道路区

实际施工过程中该区占地面积较方案设计有所减少，因此土地整治总面积较方案设计有所减少。

（4）牵张及跨越场区

实际施工过程中该区占地面积较方案设计有所减少，因此土地整治总面积较

方案设计有所减少。

3.5.2 植物措施

(1) 扩建间隔区

——铺植草坪

在土地整治区域施工结束后（2023年1月-2023年2月），对该区铺设草坪，绿化面积0.03hm²，较方案设计减少了0.09hm²。

(2) 施工临时道路区

——撒播草籽

在土地整治结束后（2023年1月月-2023年2月），对该区域撒播草籽，撒播密度为100kg/hm²，共撒播0.32hm²，较方案设计减少了0.04hm²。

(3) 牵张及跨越场区

——撒播草籽

在土地整治结束后（2023年1月月-2023年2月），对该区域撒播草籽，撒播密度为100kg/hm²，共撒播0.58hm²，较方案设计减少了0.12hm²。

植物措施实施与方案设计情况对比详见表3-4。

表 3-4 水土保持植物措施监测结果一览表

| 防治分区 | 措施内容 | 实施位置 | 实施时间 | 单位 | 方案设计(①) | 实际实施(②) | 增减情况(②-①) |
|---------|------|--------|---------------|-----------------|---------|---------|-----------|
| 扩建间隔区 | 铺植草坪 | 未硬化区域 | 2023.1-2023.2 | hm ² | 0.12 | 0.03 | -0.09 |
| 塔基区 | 撒播草籽 | 其他占地区域 | 2023.1-2023.2 | hm ² | 0.01 | 0.17 | 0.16 |
| 施工临时道路区 | 撒播草籽 | 其他占地区域 | 2023.1-2023.2 | hm ² | 0.36 | 0.32 | -0.24 |
| 牵张及跨越场区 | 撒播草籽 | 其他占地区域 | 2023.1-2023.2 | hm ² | 0.70 | 0.58 | -0.12 |

与水土保持方案设计的植物措施工程量相比较，江苏盐城射阳港电厂扩建配套500千伏送出工程实际实施的植物措施变化分析如下：

(1) 扩建间隔区

项目实际建设过程该区占地面积较方案设计有所减少，因此，植物措施工程量较方案设计有所减少。

(2) 塔基区

实际施工过程中该区占地面积较方案设计有所减少，因此，该区植物措施工程量较方案设计有所减少。

(3) 施工临时道路区

实际施工过程中该区占地面积较方案设计有所减少，因此，植物措施工程量较方案设计有所减少。

(4) 牵张及跨越场区

实际施工过程中该区占地面积较方案设计有所减少，因此，植物措施工程量较方案设计有所减少。

3.5.3 临时措施

(1) 扩建间隔区

——防尘网苫盖

在实际施工过程中，准备有防尘网500m²，较方案设计减少1500m²，用以阴雨天以及有裸露区域时苫盖，基本实现了区域大面积覆盖。该措施自2022年7月开始实施，持续至2022年10月结束。

(2) 塔基区

——泥浆沉淀池

在实际施工过程中，共有18基塔采用钻孔灌注桩基础，因此修建泥浆沉淀池18个，较方案设计增加1个。施工产生的钻渣泥浆抽入泥浆沉淀池，进行了沉淀和固化处理，最终回填至塔基区。该措施自2022年6月开始实施，持续至2022年6月结束。

——临时排水沟

在实际施工过程中，设置土质临时排水沟687m，较方案设计减少了38m。该措施自2022年6月开始实施，持续至2022年6月结束。

——临时沉沙池

在实际施工过程中，设置临时沉砂池9个，较方案设计减少了1个。该措施自2022年6月开始实施，持续至2022年6月结束。

——防尘网苫盖

在实际施工过程中，准备有防尘网11200m²，较方案设计减少了600m²。该措施自2022年6月开始实施，持续至2022年10月结束。

(6) 施工临时道路区

——铺设钢板

在实际施工过程中，为减轻对地表的扰动，对该区域采取铺设钢板措施，面

积为2200m²。较方案设计减少了500m²。该措施自2022年6月开始实施，持续至2022年10月结束。

(7) 牵张及跨越场区

——铺设钢板

在工程施工过程中，为减轻对地表的扰动，对该区域采取铺设钢板措施，面积为2500m²。较方案设计减少了2000m²。该措施自2022年10月开始实施，持续至2022年10月结束。

——防尘网苫盖

在实际施工过程中，准备有防尘网1850m²，较方案设计减少了650m²。用以阴雨天以及有裸露区域时苫盖，基本实现了区域大面积覆盖。该措施自2022年10月开始实施，持续至2022年10月结束。

临时措施实施与方案设计情况对比详见表 3-5。

表 3-5 水土保持临时措施监测结果一览表

| 防治分区 | 措施内容 | 实施位置 | 实施时间 | 单位 | 方案设计(①) | 实际实施(②) | 增减情况(②-①) |
|---------|-------|-------|----------------|----------------|---------|---------|-----------|
| 扩建间隔区 | 防尘网苫盖 | 裸露地表 | 2022.-2022.9 | m ² | 2000 | 500 | -1500 |
| 塔基区 | 泥浆沉淀池 | 灌注桩附近 | 2022.6 | 座 | 17 | 18 | 1 |
| | 临时排水沟 | 塔基四周 | 2022.6 | m | 725 | 687 | -38 |
| | 临时沉砂池 | 排水沟末端 | 2022.6 | 座 | 10 | 9 | -1 |
| | 防尘网苫盖 | 裸露地表 | 2022.6-2022.10 | m ² | 11800 | 11200 | -600 |
| 施工临时道路区 | 铺设钢板 | 裸露地表 | 2022.6-2022.10 | m ² | 2800 | 2300 | -500 |
| 牵张及跨越场区 | 铺设钢板 | 裸露地表 | 2022.10 | m ² | 4500 | 2500 | -2000 |
| | 防尘网苫盖 | 裸露地表 | 2022.10 | m ² | 2500 | 1850 | -650 |

与水土保持方案设计的临时措施工程量相比较，江苏盐城射阳港电厂扩建配套 500 千伏送出工程实际实施的临时措施变化分析如下：

(1) 扩建间隔区

实际施工过程中该区占地面积较方案设计有所减少，因此，防尘网苫盖工程量较方案设计有所减少。

(2) 塔基区

实际施工过程中该区减少了 1 基塔，且占地面积有所减少，因此临时排水沟、临时沉砂池、防尘网苫盖工程量有所减少；方案设计阶段共用 17 及灌注桩基础，2 基开挖基础，实际施工过程中 18 基塔全为灌注桩基础，因此，泥浆沉淀池较

方案设计增加 1 基。

(3) 施工临时道路区

实际施工过程中该区占地面积有所减少，因此铺设钢板工程量较方案设计有所减少。

(4) 牵张及跨越场区

实际施工过程中该区占地面积有所减少，因此铺设钢板、防尘网苫盖工程量较方案设计有所减少。

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

(1) 方案批复情况

根据批复的水土保持方案，工程建设期水土保持投资为 105.52 万元，其中工程措施投资为 2.36 万元，植物措施投资为 0.48 万元，临时措施投资为 69.88 万元，独立费用为 24.27 万元（其中建设管理费 1.45 万元，水土保持监理费 1.82 万元，设计费 6.00 万元，水土保持设施验收费 15.00 万元），基本预备费为 5.82 万元，水土保持补偿费为 2.71 万元。

(2) 实际实施情况

根据统计，工程建设期实际水土保持总投资为 73.55 万元，水保投资中工程措施投资为 1.83 万元，植物措施投资为 0.34 万元，临时措施投资为 49.35 万元，独立费用为 19.32 万元，基本预备费为 0.00 万元，水土保持补偿费为 2.71 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 31.97 万元，其中工程措施投资减少了 0.53 万元，植物措施投资减少 0.14 万元，临时措施投资减少了 20.52 万元，独立费用减少了 4.95 万元，基本预备费未发生，水土保持补偿费较方案设计未发生变化。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

| 费用类型 | 费用名称 | 方案设计① | 实际完成② | 变化情况(②-①) |
|-------|-----------|-------|-------|-----------|
| 治理措施费 | 第一部分 工程措施 | 2.36 | 1.83 | -0.53 |
| | 扩建间隔区 | 0.42 | 0.10 | -0.32 |
| | 表土剥离 | 0.35 | 0.09 | -0.26 |
| | 土地整治 | 0.07 | 0.02 | -0.05 |
| | 塔基区 | 1.13 | 1.01 | -0.12 |
| | 表土剥离 | 0.43 | 0.35 | -0.08 |

3、水土保持方案实施情况

| 费用类型 | 费用名称 | 方案设计① | 实际完成② | 变化情况(②-①) |
|------|------------------|---------------|--------------|---------------|
| | 土地整治 | 0.7 | 0.66 | -0.04 |
| | 施工临时道路区 | 0.38 | 0.36 | -0.02 |
| | 土地整治 | 0.38 | 0.36 | -0.02 |
| | 牵张及跨越场区 | 0.43 | 0.35 | -0.08 |
| | 土地整治 | 0.43 | 0.35 | -0.08 |
| | 第二部分 植物措施 | 0.48 | 0.34 | -0.14 |
| | 扩建间隔区 | 0.11 | 0.03 | -0.08 |
| | 铺植草坪 | 0.11 | 0.03 | -0.08 |
| | 塔基区 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| | 撒播草籽 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| | 施工临时道路区 | 0.13 | 0.11 | -0.02 |
| | 撒播草籽 | 0.13 | 0.11 | -0.02 |
| | 牵张及跨越场区 | 0.24 | 0.20 | -0.04 |
| | 撒播草籽 | 0.24 | 0.20 | -0.04 |
| | 第三部分 临时措施 | 69.87 | 49.35 | -20.52 |
| | 扩建间隔区 | 1.02 | 0.26 | -0.77 |
| | 防尘网苫盖 | 1.02 | 0.26 | -0.77 |
| | 塔基区 | 10.2 | 9.75 | -0.45 |
| | 泥浆沉淀池 | 1.45 | 1.53 | 0.08 |
| | 临时排水沟 | 1.27 | 1.19 | -0.08 |
| | 临时沉砂池 | 1.46 | 1.32 | -0.14 |
| | 防尘网苫盖 | 6.02 | 5.71 | -0.31 |
| | 施工临时道路区 | 22.4 | 18.40 | -4.00 |
| | 铺设钢板 | 22.4 | 18.40 | -4.00 |
| | 牵张及跨越场区 | 37.28 | 20.94 | -16.34 |
| | 铺设钢板 | 36 | 20.00 | -16.00 |
| | 防尘网苫盖 | 1.28 | 0.94 | -0.34 |
| 独立费用 | 建设管理费 | 1.45 | 1.03 | -0.42 |
| | 水土保持监理费 | 1.82 | 1.29 | -0.53 |
| | 设计费 | 6 | 5.00 | -1.00 |
| | 水土保持设施验收费 | 15 | 12.00 | -3.00 |
| | 小计 | 24.27 | 19.32 | -4.95 |
| | 基本预备费 | 5.82 | 0.00 | -5.82 |
| | 水土保持补偿费 | 2.71 | 2.71 | 0.00 |
| | 合计 | 105.52 | 73.55 | -31.97 |

投资发生变化的主要原因如下:

(1) 工程措施

工程措施费发生变化的主要原因是:表土剥离和土地整治面积减少,费用有所减少,主要是措施单价也有所减少;总工程措施费用减少了 0.53 万元。

(2) 植物措施

植物措施费发生变化的主要原因是：实际施工中绿化面积较方案设计有所减少，加之方案设计的绿化单价较高，因此，最终综合一起，植物措施费用减少了 0.14 万元。

(3) 临时措施

临时措施费发生变化的主要原因是：临时措施主要变化的原因是在施工过程中，塔基数量减少，可实施的措施数量减少，且大部分铺设的钢板用来重复利用，因此实际施工中，该区域措施费用整体减少。最终临时措施费用减少了 20.52 万元。

(4) 独立费用

独立费用发生变化的主要原因是：建设管理费根据实际发生进行统计，有所减少；水土保持监理费根据实际发生进行统计，有所减少；科研勘测设计费根据实际发生进行统计，有所减少；水土保持设施验收费根据实际发生进行统计，有所减少。最终综合一起，独立费用减少了 4.95 万元。

(5) 基本预备费

基本预备费未发生。

(6) 水土保持补偿费

按照批复的水土保持方案报告中数额足额缴纳，未发生变化。

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”方针。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，建设管理单位为国网江苏省电力有限公司建设分公司，建设单位和建设管理单位在建设过程中：

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

②组织招投标工作，与各相关方签订合同。

③制订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保管理策划文件；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，同步组织水保知识培训。

④依据盐城市水利局批复的水保方案报告以及水保方案变更管理办法要求，组织梳理和收集工程重大水保变更情况，及时上报重大设计变更情况和变更依据。

⑤组织各参建单位开展工程水土保持最终验收。

⑥对于工程各级水保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

本项目设计单位为中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司，设计单位在主体工程和水土保持设计过程中：

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，并报本公司核备。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。

③参加本公司组织的设计交底，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。

④按规定派驻工地代表，提供现场设计服务，及时解决与水保相关的设计问题。

⑤在各阶段验收中，对施工质量是否满足设计要求提出评价。

⑥配合或参与现场工程水保检查、水保监督检查、各阶段各级水保验收工作、水保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国网江苏省电力工程咨询有限公司代为进行，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，形成会议纪要需分发与会各方。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) 质量监督单位

本项目的质量巡查制度体系如下:

①根据工程建设实际进度制定月度巡查计划和巡查重点, 并报送归口管理部门审查、备案。

②巡查组根据审查后的月度巡查计划和巡查重点制定周巡查工作计划。

③巡查工作的内容包括巡视土地整治工程、植被建设工程以及临时防护工程等水土保持工程的质量情况。

④巡查工作结束后, 对巡查情况发布巡查通报, 针对项目存在的问题或水土保持设施建设存在的问题提出整改要求, 对存在重大隐患的工程进行停工处理。

⑤针对巡查通报中明确的水土保持设施质量问题, 责任单位应在规定时限内, 按照安全质量巡查组所提出的整改要求进行整改, 在经水土保持监理单位验收后, 双方签字填报《巡查整改反馈单》。

(5) 施工单位

本项目主体工程以及水土保持设施施工单位均为江苏省送变电有限公司。施工单位设备先进, 技术力量雄厚, 在施工过程中紧紧围绕创建“质量最好、速度最快、效益最高、工程最廉”这一总目标, 始终把质量控制放在首位, 强化现场管理, 反复检查抓落实, 做到事前防范、事中控制、事后把关, 最终实现水土保持工程质量的有效管理和控制。其质量管理体系如下:

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，并向建管单位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施工单位对水土保持设施质量进行自检。留存的档案资料包括自检记录、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 工程项目划分及结果

依据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）（以下简称评定规程），本项目水土保持工程项目划分由监理单位、设计单位、施工单位和建设单位共同完成。本项目水土保持工程项目划分包括单位工程、分部工程和单元工程三级。

单位工程的划分按照评定规程中工程质量评定的项目划分第 3.2 节“单位工程划分”进行。分部工程的划分按照评定规程中工程质量评定的项目划分第 3.3 节“分部工程划分”进行。单元工程的划分按照评定规程中工程质量评定的项目划分第 3.4 节“单元工程划分”进行。

国网江苏省电力有限公司牵头组织，建管单位、监理单位、施工单位、设计单位配合开展项目划分工作。本工程项目划分的结果见表 4-1。

（1）单位工程划分

依据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）中关于生产建设项目单位工程划分类别，结合本项目建设特点，本项目水土保持措施主要包括土地整治

工程、植被建设工程、临时防护工程 3 类单位工程。因此，扩建间隔区、塔基区、施工临时道路区、牵张及跨越场区共划分 3 个单位工程。

根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/t22490-2008）中关于重要单位工程的定义，本项目无水土保持重要单位工程。

（2）分部工程划分

土地整治工程包括各区域的土地恢复工程；临时防护工程包括各区域的沉沙、排水、及覆盖工程；植被建设工程包括各区域的点片状植被工程。依据上述工程类型和划分内容，共划分 5 个分部工程。

（3）单元工程划分

单元工程以防治分区总面积和工程实施位置进行划分，综合考虑工程施工实际情况。依据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）中关于生产建设项目水土保持工程质量评定项目划分表，共划分 288 个单元工程。

表 4-1 生产建设项目水土保持工程质量评定项目划分表

| 单位工程 | 分部工程 | 单元工程 |
|--------|-------|-------------------------------------|
| 土地整治工程 | 土地恢复 | 每 100m ² 作为 1 个单元工程 |
| 植被建设工程 | 点片状植被 | 每 0.1~1hm ² 作为 1 个单元工程 |
| 临时防护工程 | 沉沙 | 单独一座沉沙池、泥浆沉淀池作为一个单元工程 |
| | 覆盖 | 每 100~1000m ² 作为 1 个单元工程 |
| | 排水 | 每 50~100m 作为 1 个单元工程 |

表 4-2 水土保持工程措施项目划分表

| 单位工程 | | 分部工程 | | 单元工程 | | | |
|--------|----------|-------|--------------|-------------|---------------------------------|---------------------|-----|
| 工程名称 | 编号 | 工程名称 | 编号 | 措施名称 | 编号 | 工程量 | 数量 |
| 土地整治工程 | YCSYD001 | 土地恢复 | YCSYD001FB01 | 扩建间隔区土地整治 | YCSYD001FB01001~YCSYD001FB01003 | 0.03hm ² | 3 |
| | | | | 塔基区土地整治 | YCSYD001FB01004~YCSYD001FB01112 | 1.09hm ² | 109 |
| | | | | 施工临时道路区土地整治 | YCSYD001FB01113~YCSYD001FB01172 | 0.60hm ² | 60 |
| | | | | 牵张及跨越场区土地整治 | YCSYD001FB01173~YCSYD001FB01230 | 0.58hm ² | 58 |
| 植被建设工程 | YCSYD002 | 点片状植被 | YCSYD002FB01 | 扩建间隔区铺植草坪 | YCSYD002FB01001 | 0.03hm ² | 1 |
| | | | | 施工临时道路区撒播草籽 | YCSYD002FB01002 | 0.32hm ² | 1 |
| | | | | 牵张及跨越场区撒播草籽 | YCSYD002FB01003 | 0.58hm ² | 1 |
| 临时防护工程 | YCSYD003 | 沉沙 | YCSYD003FB01 | 塔基区临时沉砂池 | YCSYD003FB01001~YCSYD004FB01009 | 9个 | 9 |
| | | | | 塔基区泥浆沉淀池 | YCSYD003FB01010~YCSYD004FB01027 | 18个 | 18 |
| | | 覆盖 | YCSYD003FB02 | 扩建间隔区防尘网苫盖 | YCSYD003FB02001 | 500m ² | 1 |
| | | | | 塔基区防尘网苫盖 | YCSYD003FB02002~YCSYD003FB02013 | 11200m ² | 12 |
| | | | | 施工临时道路区铺设钢板 | YCSYD003FB02014~YCSYD003FB02016 | 2300m ² | 3 |
| | | | | 牵张及跨越场区铺设钢板 | YCSYD003FB02017~YCSYD003FB02019 | 2500m ² | 3 |
| | | | | 牵张场防尘网苫盖 | YCSYD003FB02020~YCSYD003FB02022 | 1850m ² | 2 |
| | | 排水 | YCSYD003FB03 | 塔基区临时排水沟 | YCSYD003FB03001~YCSYD003FB03007 | 687m | 7 |
| | | 合计 | | | | | |

4.2.2 各防治分区工程质量评定

江苏盐城射阳港电厂扩建配套 500 千伏送出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。

依据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）之规定，水土保持工程质量等级分为“合格”、“优良”两级，评判标准如下：“合格”的标准为：单元工程质量全部合格，中间产品质量及原材料质量全部合格。“优良”的标准为：（1）单元工程质量全部合格，其中有 50%以上达到优良，主要单元工程、重要隐蔽工程及关键部位的单元工程质量优良，且未发生过质量事故。（2）中间产品和原材料质量全部合格。

在各分部工程完工、质量合格或有关质量缺陷已处理完毕时，国网江苏省电力有限公司委托监理单位主持，组织设计、施工、监理、监测等参建单位，对图纸、过程资料及验收成果等，开展各分部工程的自查初验工作。在各分部工程完工并自查初验合格、运行管理条件初步具备，少量尾工已妥善安排后，开展单位工程的自查初验工作。

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 4-3。

表 4-3 水土保持设施的质量评定结果表

| 单位工程 | | 分部工程 | | 单元工程 | | | | | |
|--------|------|-------|------|-------------|-----|-----|------|-----|------|
| 工程名称 | 质量评定 | 工程名称 | 质量评定 | 措施名称 | 数量 | 合格数 | 合格率 | 优良数 | 优良率 |
| 土地整治工程 | 合格 | 土地恢复 | 合格 | 扩建间隔区土地整治 | 3 | 3 | 100% | 2 | 67% |
| | | | | 塔基区土地整治 | 109 | 109 | 100% | 55 | 50% |
| | | | | 施工临时道路区土地整治 | 60 | 60 | 100% | 30 | 50% |
| | | | | 牵张及跨越场区土地整治 | 58 | 58 | 100% | 35 | 60% |
| 植被建设工程 | 合格 | 点片状植被 | 合格 | 扩建间隔区铺植草坪 | 1 | 1 | 100% | 1 | 100% |
| | | | | 施工临时道路区撒播草籽 | 1 | 1 | 100% | 0 | 0% |
| | | | | 牵张及跨越场区撒播草籽 | 1 | 1 | 100% | 0 | 0% |

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目水土保持方案确定无弃渣场，实际建设过程中无弃渣场。

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。满足水土保持保持方案报告表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，水土保持措施运行正常，未出现不良问题，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，比如植物措施从植物种类选择、采购、种植到管护的每个环节都十分细致，受到了良好的效果，从分部工程来看，成活率高，保存率高，补植情况好，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

本项目批复的水土保持方案提出的防治目标为：水土流失治理度 98%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 97%，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

根据水土保持调查结果，完成的防治目标值为：项目实际达到值：水土流失治理度 99.23%，土壤流失控制比 1.67，渣土防护率 98.95%，表土保护率 98.89%，林草植被恢复率 98.06%，林草覆盖率 48.00%。

（1）水土流失治理度

水土流失治理度为项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

水土流失治理达标面积 = （永久建构筑+硬化面积）+工程措施面积+植物措施面积。

经现场调查，本工程建设期间建设区水土流失总面积为 2.35hm²，工程占地范围内均采取了相应的水土保持措施，水土流失治理达标面积为 2.332hm²。经计

算，水土流失治理度为 99.23%，超过了水土保持方案 98%目标，达到《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求的一级标准。水土流失治理度见表 5-1。

表 5-1 水土流失治理度统计表 面积单位：hm²

| 防治分区 | 项目建设 区面积 | 水土流失治理达标面积 | | | | 水土流失治 理度（%） |
|---------|-------------|--------------|-------|-------|-------|----------------|
| | | 建筑物及场地道路硬化面积 | 植物措施 | 工程措施 | 合计 | |
| 扩建间隔区 | 0.05 | 0.020 | 0.030 | 0.000 | 0.050 | / |
| 塔基区 | 1.12 | 0.030 | 0.000 | 1.090 | 1.120 | / |
| 施工临时道路区 | 0.6 | 0.000 | 0.317 | 0.280 | 0.597 | / |
| 牵张及跨越场区 | 0.58 | 0.000 | 0.565 | 0.000 | 0.565 | / |
| 合计 | 2.35 | 0.050 | 0.912 | 1.370 | 2.332 | 99.23 |

注:工程措施不再重复计列至水土流失治理达标面积。

（2）土壤流失控制比

土壤流失控制比为项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。

本工程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。根据水土保持监测结果分析，工程区土壤平均侵蚀强度已恢复到 300t/(km²·a)，由控制比 = 项目区容许值/项目区实测值，土壤流失控制比为 1.67，超过了水土保持方案 1.0 目标。达到《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求的一级标准。

（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。

本工程永久弃渣和临时堆土总量 0.95 万 m³，采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量 0.94 万 m³，渣土防护率为 98.95%。超过了水土保持方案 97%目标，达到《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求的一级标准。

（4）表土保护率

表土保护率为项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。

本工程可剥离表土 0.09 万 m³，保护的表土数量 0.089 万 m³，表土保护率 98.89%。超过了水土保持方案 92%目标，达到《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求的一级标准。

(5) 林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目建设区内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。

可恢复林草植被面积=项目建设区面积-硬化面积。

本工程项目建设区实际可恢复植被面积 0.93hm²，目前已完成林草植被达标面积 0.912hm²，林草植被恢复率为 98.06%，超过了水土保持方案 98%目标，达到《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求的一级标准。

表 5-2 林草植被恢复统计表

面积单位：hm²

| 防治分区 | 林草类植被面积 | 可恢复植被面积 | 林草植被恢复率 |
|---------|---------|---------|---------|
| 扩建间隔区 | 0.030 | 0.03 | / |
| 塔基区 | 0.000 | 0 | / |
| 施工临时道路区 | 0.317 | 0.32 | / |
| 牵张及跨越场区 | 0.565 | 0.58 | / |
| 合计 | 0.912 | 0.93 | 98.06% |

(6) 林草覆盖率

林草覆盖率指项目建设区内，林草面积占项目建设区总面积的百分比。

项目区总面积 2.35hm²，扣除耕地后占地面积为 1.90hm²，完成林草植被达标面积 0.912hm²，林草覆盖率 48%。超过了水土保持方案 27%目标，达到《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求的一级标准。

5.2.3 总体评价

根据批复的工程水土保持方案，本工程建设区属于水土流失重点预防区，水土流失防治标准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，该项目水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率 6 项指标全部达标。

表 5-3 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 | 方案预测值 | 实际达到值 |
|----|------------|-------|-------|-------|
| 1 | 水土流失治理度（%） | 98 | 99.26 | 99.23 |
| 2 | 土壤流失控制比 | 1.0 | 1.72 | 1.67 |
| 3 | 渣土防护率（%） | 97 | 99.01 | 98.95 |
| 4 | 表土保护率（%） | 92 | 94.44 | 98.89 |
| 5 | 林草植被恢复率（%） | 98 | 98.32 | 98.06 |
| 6 | 林草覆盖率（%） | 27 | 43.17 | 48.00 |

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。

5.3 公众满意度调查

根据技术评估工作的规定和要求，在评估工作过程中，验收小组向项目区周围群众发放了 10 张水土保持公众抽查表，进行民意调查。目的在于了解项目水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响，作为本次技术评估工作的参考依据。调查对象包括不同职业、不同年龄段的公众。被调查对象的基本情况见表 5-4，公众意见调查结果见表 5-5。

在被调查者人中，100%的人认为本项目对当地经济有较大的促进，100%的人认为项目对当地环境的无影响或影响较小；100%的人认为施工期间渣土管理较好；100%的人认为项目区林草植被建设较好；100%的人认为项目对扰动的土地恢复的较好。

表5-4 被调查者基本情况表

| 统计类别 | | 统计结果 | | | | 人数 | |
|------|----|-------|----|-------|----|-----|--|
| 性别 | | 男性 | | 女性 | | 8/2 | |
| 年龄 | | 50岁以下 | | 50岁以上 | | 8/2 | |
| 学历 | | 高中及以下 | | 大学及以上 | | 3/7 | |
| 职业 | 农民 | 2 | 工人 | 2 | 其他 | 6 | |

表5-5 公众意见调查结果表

| 调查内容 | 观点 | 人数 |
|-----------------------|------|----|
| 项目建设对当地经济发展的影响 | 促进 | 10 |
| | 未促进 | 0 |
| | 弃权 | 0 |
| 施工期间对环境的影响 | 无影响 | 10 |
| | 影响较小 | 0 |
| | 影响较大 | 0 |
| | 弃权 | 0 |
| 施工期间弃土弃渣管理情况 | 较好 | 10 |
| | 一般 | 0 |
| | 较差 | 0 |
| | 弃权 | 0 |
| 项目区林草植被建设情况 | 较好 | 10 |
| | 一般 | 0 |
| | 较差 | 0 |
| | 弃权 | 0 |
| 项目建设后扰动土地恢复情况 | 较好 | 10 |
| | 一般 | 0 |
| | 较差 | 0 |
| | 弃权 | 0 |
| 对项目水土保持相关工作的其他意见与建议：无 | | |

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

建设单位对水土保持工作高度重视,为搞好本项目的水土保持工作,根据《中华人民共和国水土保持法》等相关法律、法规、结合工程特点和施工工艺,全面遵循基本建设程序,实行项目法人责任制、招投标制、建设监理制和合同管理制等规章制度,从制度上保证和规范各项工程顺利建成并投入使用。

(1) 项目法人制

为贯彻落实建设项目法人责任制,明确项目建设的责任主体,责任范围,国网江苏省电力有限公司对项目建设进行全面管理,由建管单位国网江苏省电力有限公司建设分公司履行项目建设的各项现场管理职责。建设管理组织机构健全,职责及分工明确,规章制度齐全。

(2) 招投标制度

为了将水土保持方案落到实处,建管单位成立了招标工作领导小组、评委专家组合招标办公室。严格按照《中华人民共和国招标投标法》等有关规定,遵循

国内竞争性招标采购原则和程序，择优选择施工承包人和监理单位。招投标等活动始终贯彻“公平、公正、科学、择优”的原则，在监督下有序进行。在招标文件中，明确水土保持工程技术要求，把水土保持工程各项内容纳入招标文件的正式条款中。

（3）建设监理制

项目全面实行工程建设监理制度，监理单位在合同条款规定范围内，独立行使工程监理职能。监理单位成立了项目施工监理项目部，围绕质量控制、进度控制、投资控制、合同管理、档案管理、监理工作制度等工作程序，全面实施水土保持工程建设监理。

（4）合同管理制

建设单位将水土保持要求写入工程发包标书中，并将其列入承包合同中，明确承包商防治水土流失的责任，规定奖罚条件，以合同形式进行管理。

（5）水土保持规章制度

为加强项目环境保护和水土保持管理工作，强化“以人为本，安全发展，保护环境”的管理理念，建设环境友好型绿色工程，全面落实水土保持方案报告表及其批复要求，根据《国家电网公司电网建设项目水土保持管理办法》（国家电网科〔2008〕1131号）和《国家电网公司电网建设项目水土保持设施验收工作指导意见》（科环〔2009〕34号）的要求，国网江苏省电力有限公司在工程施工过程中编制了《江苏盐城射阳港电厂扩建配套 500 千伏送出工程环境保护和水土保持管理策划》，该策划制定了水土保持目标，明确了项目水土保持组织机构及管理职责，从而确保水土保持管理的制度化。为确保通过水土保持设施竣工验收，国网江苏省电力有限公司建设分公司组织编制了《江苏盐城射阳港电厂扩建配套 500 千伏送出工程水土保持设施竣工验收实施细则》，对验收单位的职责、程序、内容、考核评价均提出明确要求，作为指导验收的依据。

（6）水土保持设施验收材料报备制度

严格按照《国务院关于取消一批行政许可事项的决定》（国发〔2016〕46号）、《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）、《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）》以及《关于生产建设项目水土保持设施验收材料报备有关事项的通知》（苏水农函〔2018〕55号）等

有关文件的要求，组织各参建单位开展水土保持设施自查初验、现场检查以及水土保持设施验收，并向水行政主管部门报备符合要求的水土保持设施验收材料。

各项水土保持规章制度的建立，有效的指导了各参建单位按照批复的水保方案、水保专项设计及“三同时”要求，落实各项水保措施。

综上所述，水土保持管理规章制度健全，水土保持管理组织机构完整，本工程参建各方均配备有具体部门和人员负责工程施工过程水土保持施工管理工作。

6.3 建设管理

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，对防治人为水土流失起到了较好的作用。

6.4 水土保持监测

2022年6月，建设管理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表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1名总监测工程师，1名监测工程师，1名监测员共3人组成监测项目组，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。监测人员按照实施方案确定的监测频次及时进场，采用了现场调查、

巡查以及沉砂池等调查监测与遥感监测相结合的方法，开展水土保持监测，并进行现场记录。监测工作在 2023 年 3 月结束，在 10 个月的监测过程中，出具水土保持监测意见书 3 份，形成监测季度报告表 3 份，现场监测记录资料以及现场影像资料若干。监测工作结束后，经过资料整理和分析后，监测组于 2023 年 5 月，编制完成《江苏盐城射阳港电厂扩建配套 500 千伏送出工程水土保持监测总结报告》。

综上，本工程监测时段完整，监测点位布置合理，监测频次满足要求，监测资料完善，监测成果可信，水土保持监测共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

建设单位委托国网江苏省电力工程咨询有限公司负责本项目监理工作，同时承担江苏盐城射阳港电厂扩建配套 500 千伏送出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。

水土保持监理的工作内容为：协助建设单位编写开工报告；审查承包商选择的分包单位；组织设计交底和图纸会审；审查承包商提出的施工技术措施、施工进度计划和资金、物资、设备计划等；督促承包商执行工程承包合同，按照国家行业技术标准和批准的设计文件施工；监督工程进度和质量，检查安全防护措施；核实完成的工程量，对水土保持工程质量做出综合评价，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；签发工程付款凭证，整理合同文件和技术档案资料；处理违约事件；协助建设单位进行工程各阶段验收，水土保持设施竣工验收时，提交水土保持监理总结报告，临时措施的影像资料和质量评定的原始资料。

监理单位在进入现场前编写了水土保持监理实施规划。

工程建设过程中，实行监理制度，形成以建设单位、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，每季度对工程现场水土保持工程实施情况巡查一次，巡查结束后编报水土保持监理工作季报，年终编报年报，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。可见，监理单

位在水土保持投资控制上工作到位，有力保证了水土保持投资专款专用，资金投入有效合理。

综上所述，国网江苏省电力工程咨询有限公司监理内容全面，监理水土保持方面的职责、内容、方法以及工作等均满足水保的要求；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

无。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据《省水利厅关于准予江苏盐城射阳港电厂扩建配套 500 千伏送出工程水土保持方案的行政许可决定》（通水许可〔2020〕43 号）文件，本工程批复的水土保持设施补偿费 2.71 万元。

国网江苏省电力有限公司建设分公司实际缴纳水土保持补偿费 2.71 万元。

6.8 水土保持设施管理维护

在项目正式运行期，国网江苏省电力有限公司将委托国网江苏省电力有限公司盐城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。

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

7.1 结论

通过对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，并上报盐城市水利局审查、批复。各项手续齐全。

2) 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；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，水土流失防治效果达到了《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）和地方有关技术标准的要求，水土保持设施运行正常。

3) 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；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。

4) 水土保持投资使用符合审批要求，管理制度健全。

5) 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。

6) 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。

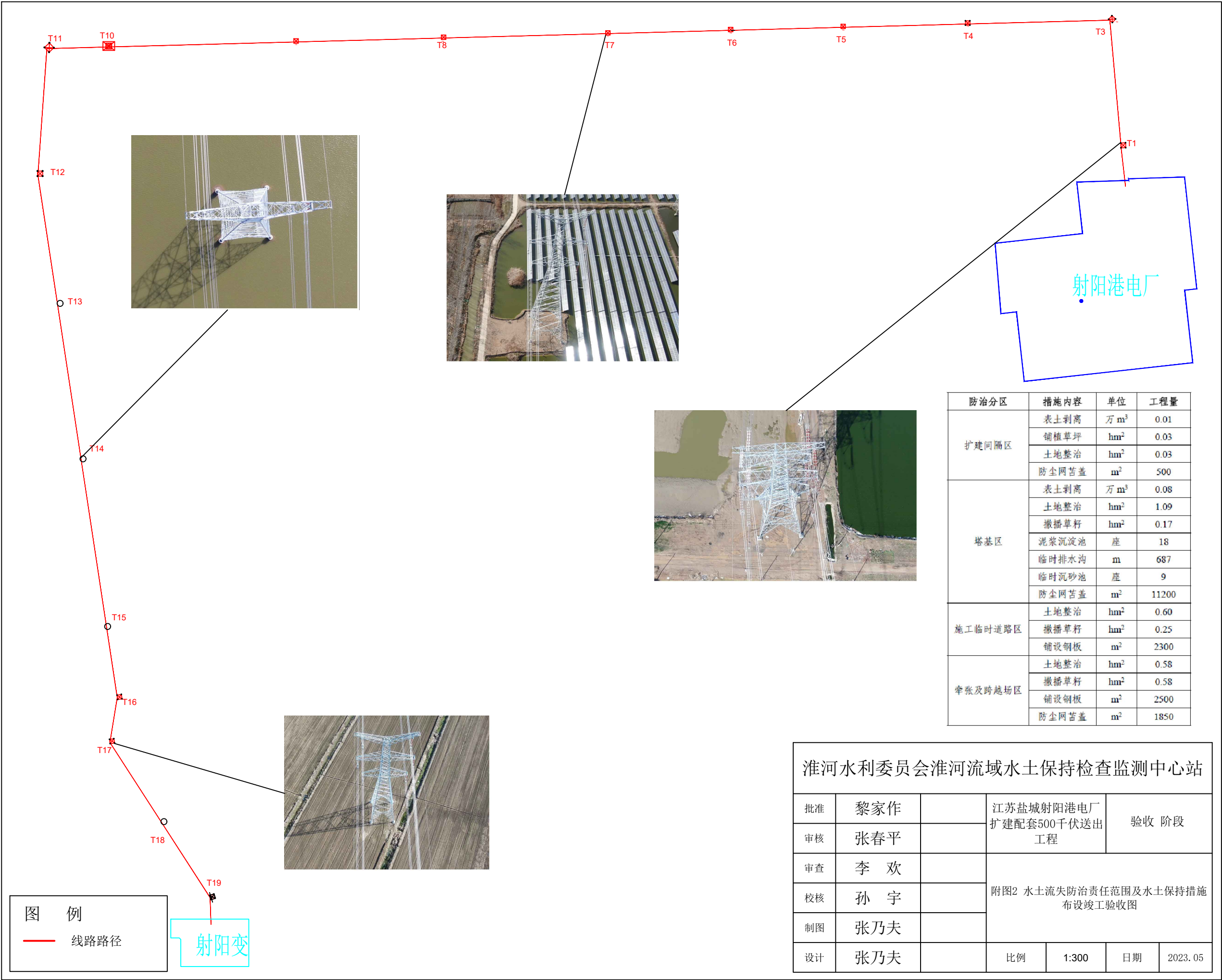
7) 本工程水土保持工作制度完善，档案资料保存完整，水土保持工程设计、施工、监理、财务支出、水土保持监测报告等资料齐全。

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，水土保持设施符合验收条件，本工程满足水土保持验收条件。

7.2 遗留问题安排

本工程不存在遗留问题。

建设单位在下阶段应继续加强水土保持设施管护及植被养护工作。



附图 3 项目建设前后遥感影像对比分析图



建设前--施工编号 T1 (2021 年 12 月)



建设后--施工编号 T1 (2023 年 2 月)



建设前--施工编号 T2 (2021 年 12 月)



建设后--施工编号 T2 (2023 年 2 月)



建设前--施工编号 T3 (2021 年 12 月)



建设后--施工编号 T3 (2023 年 2 月)



建设前--施工编号 T4 (2021 年 12 月)



建设后--施工编号 T4 (2023 年 2 月)



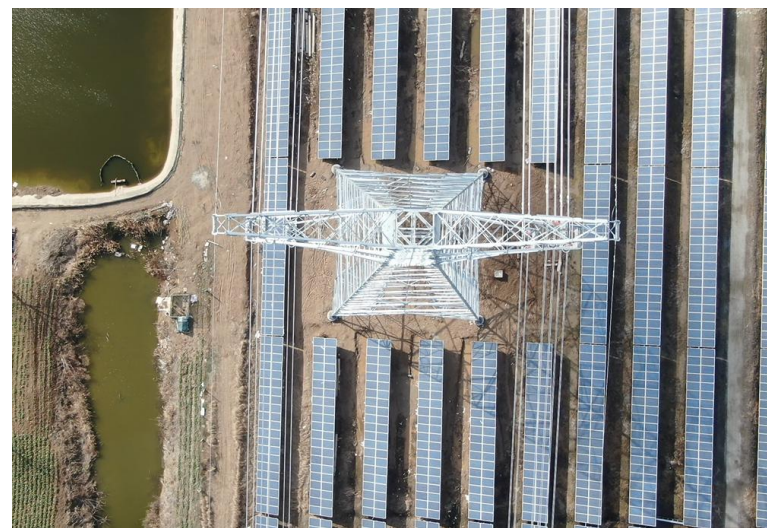
建设前--施工编号 T5 (2021 年 12 月)



建设后--施工编号 T5 (2023 年 2 月)



建设前--施工编号 T6 (2021 年 12 月)



建设后--施工编号 T6 (2023 年 2 月)



建设前--施工编号 T7 (2021 年 12 月)



建设后--施工编号 T7 (2023 年 2 月)



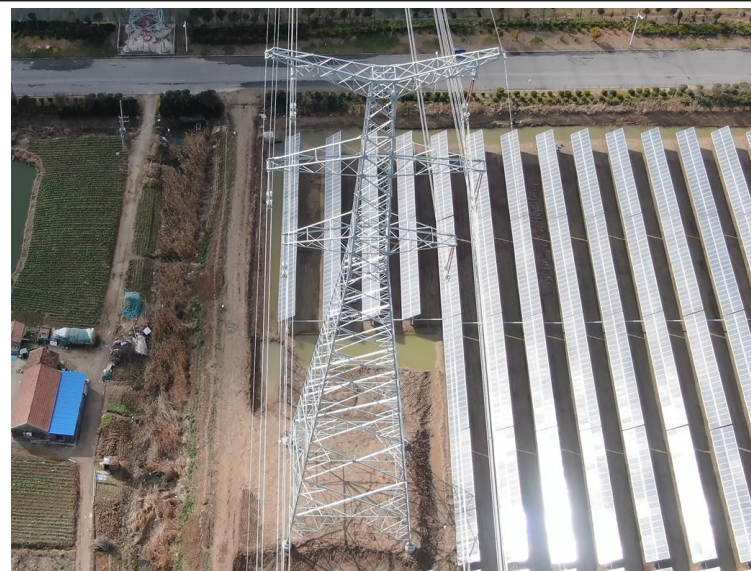
建设前--施工编号 T8 (2021 年 12 月)



建设后--施工编号 T8 (2023 年 2 月)



建设前--施工编号 T9 (2021 年 12 月)



建设后--施工编号 T9 (2023 年 2 月)



建设前--施工编号 T10 (2021 年 12 月)



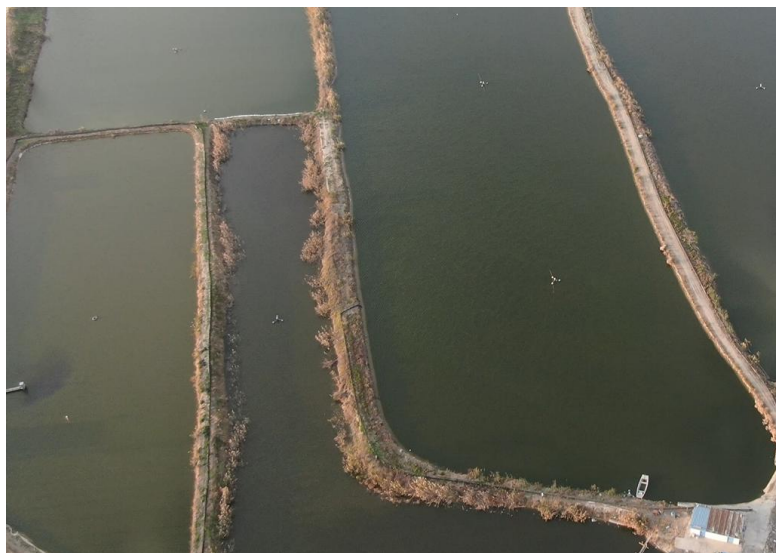
建设后--施工编号 T10 (2023 年 2 月)



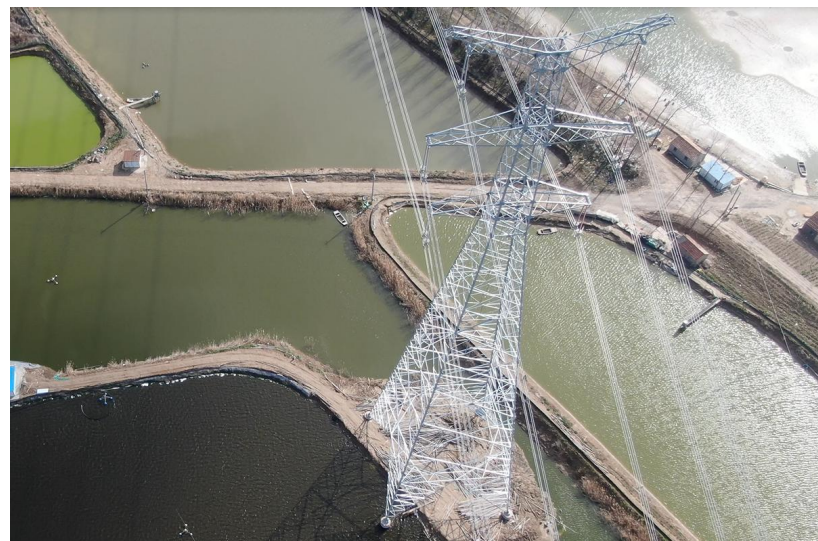
建设前--施工编号 T11 (2021 年 12 月)



建设后--施工编号 T11 (2023 年 2 月)



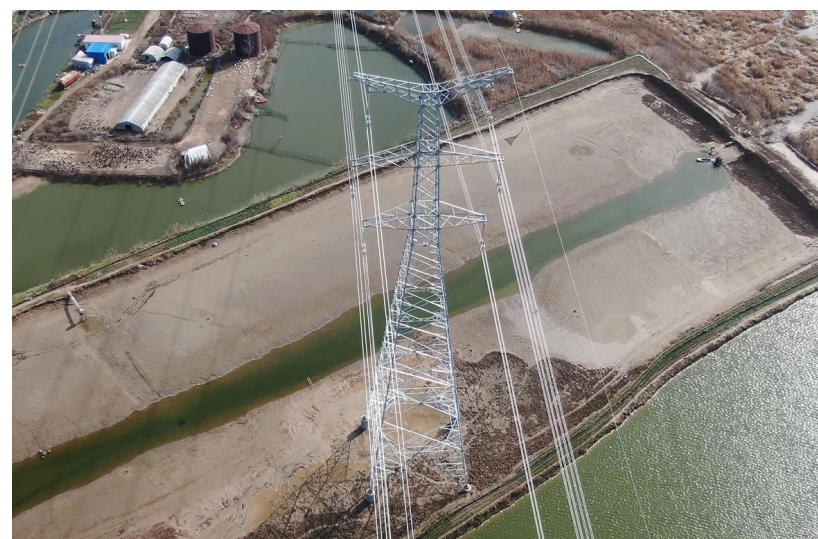
建设前--施工编号 T12 (2021 年 12 月)



建设后--施工编号 T12 (2023 年 2 月)



建设前--施工编号 T13 (2021 年 12 月)



建设后--施工编号 T13



建设前--施工编号 T14 (2021 年 12 月)



建设后--施工编号 T14 (2023 年 2 月)



建设前--施工编号 T15 (2021 年 12 月)



建设后--施工编号 T15 (2023 年 2 月)



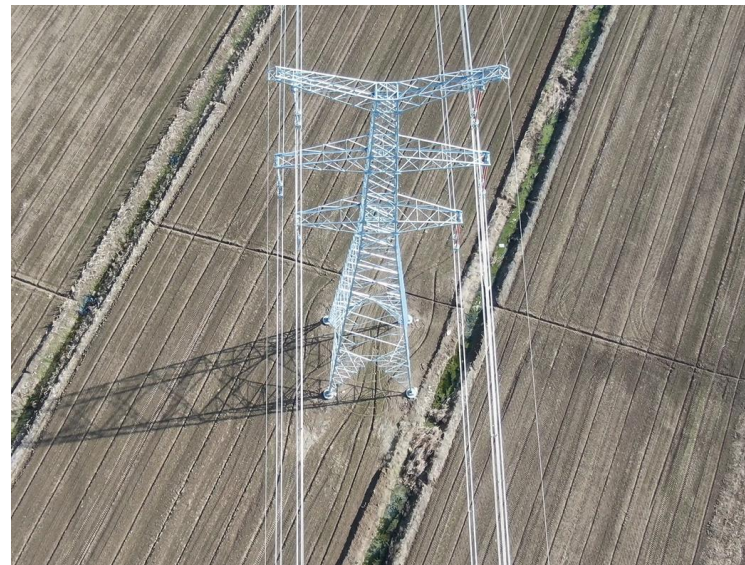
建设前--施工编号 T16 (2021 年 12 月)



建设后--施工编号 T16 (2023 年 2 月)



建设前--施工编号 T17 (2021 年 12 月)



建设后--施工编号 T17 (2023 年 2 月)



建设前--施工编号 T18 (2021 年 12 月)



建设后--施工编号 T18 (2023 年 3 月)



扩建间隔区



扩建间隔区