| |
|---|
| 2023—ST |
| 00 |
| 2023—ST |

镇江新民110千伏开关站1号2号主变扩建工程

# 水土保持方案报告表

建设单位：国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司

编制单位：江 苏 方 天 电 力 技 术 有 限 公 司

2023年5月

# 生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书

（正本）

单 位 名 称：江苏方天电力技术有限公司

法 定 代 表 人：潘志新

单 位 等 级：★（1星）

证 书 编 号：水保方案（苏）字第20220035号

有 效 期：自2022年12月01日至2025年11月30日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2022年12月

编制单位：江苏方天电力技术有限公司

地　　址：江苏省南京市江宁区苏源大道58号

邮　　编：211100

联 系 人：王磊

电　　话：17849952448

电子邮箱：65468712@qq.com

# 镇江新民110千伏开关站1号2号主变扩建工程水土保持方案报告表

# 责任页

（江苏方天电力技术有限公司）

批　　准：张斌（总工程师）

核　　定：张恩先（高　工）

审　　查：祁建民（高　工）

校　　核：傅高健（高　工）

项目负责人：王　磊（高　工）

编　　写：杨玉泽（工程师）（水土保持方案报告表）

王雪瑶（助理工程师）（附件、附图）

# 目 录

**镇江新民110千伏开关站1号2号主变扩建工程水土保持方案报告表 ..... - 1 -**

**1 项目简况 ..... 1**

**1.1 项目概况 ..... 1**

1.1.1 项目特性 ..... 1

1.1.2 项目组成 ..... 2

1.1.3 项目布置情况 ..... 3

1.1.4 工程占地情况 ..... 9

1.1.5 土石方平衡 ..... 10

1.1.6 项目施工进度情况 ..... 12

**1.2 项目区概况 ..... 13**

**1.3 项目水土保持评价 ..... 17**

1.3.1 水土保持制约因素分析与评价 ..... 17

1.3.2 主体工程占地面积、类型和占地性质分析与评价 ..... 17

1.3.3 土石方平衡评价与分析 ..... 17

**1.4 水土流失防治目标及防治责任范围 ..... 18**

1.4.1 设计水平年 ..... 18

1.4.2 防治目标 ..... 18

1.4.3 防治责任范围 ..... 18

**2 水土流失量预测与水土保持措施布设 ..... 20**

**2.1 水土流失量预测 ..... 20**

2.1.1 预测单元 ..... 20

2.1.2 预测时段 ..... 20

2.1.3 扰动地表及损毁植被面积调查 ..... 20

2.1.4 弃土（石、渣）量 ..... 20

2.1.5 土壤侵蚀模数取值及预测结果计算 ..... 21

**2.2 水土保持措施 ..... 24**

2.2.1 水土流失防治措施体系及总体布局 ..... 24

2.2.2 分区水土保持措施布设 ..... 25

2.2.3 其他管理措施 ..... 28
2.2.4 水土保持措施工程量 ..... 28
2.2.5 水土流失防治措施进度安排 ..... 30
**3 水土保持投资估算及效益分析 ..... 31**
**3.1 投资估算成果 ..... 31**
**3.2 效益分析 ..... 32**
**3.3 水土保持管理 ..... 33**
3.3.1 组织管理 ..... 33
3.3.2 水土保持后续设计 ..... 34
3.3.3 水土保持监测和监理 ..... 34
3.3.4 水土保持施工 ..... 34
3.3.5 水土保持设施验收 ..... 34

**附件 2: 其他支持性文件**

1、委托书

2、核准文件

3、规划线路路径

4、可行性研究的意见

**附图:**

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目区水系图

附图 3 项目区水土流失现状图

附图 4 线路路径图

附图 5 水土流失防治责任范围图

附图 6 水土保持措施布局图

附图 7 临时排水沟及沉沙池典型设计图

附图 8 泥浆池典型设计图

# 镇江新民 110 千伏开关站 1 号 2 号主变扩建工程水土保持方案报告表

<table>
<tr><td rowspan="10">项目概况</td><td>位置</td><td colspan="5">开关站位于镇江市京口区新民洲境内，站址中心点坐标（东经：119°32′37.17″，北纬：32°15′54.89″）。<br>项目新建线路自预留线路 Y1 处（119°34′23.62″，32°16′44.49″）起，往西采用架空至东环河西侧 J1，转向南，沿东环河西侧至现有朝阳路北侧，然后沿朝阳路往西至 J4，电缆下地至 J5,转为架空，至 110kV 新民变东南侧终端杆塔，电缆引下，进入 110kV 新民变 GIS 室（119°32′37.32″，32°15′53.71″）。</td></tr>
<tr><td>建设内容</td><td colspan="5">本项目分为开关站扩建工程和双回 110 千伏线路工程。<br>开关站 1 号 2 号主变扩建，主变容量远景 3×50MVA，电压等级 110/10kV，本期 2×50MVA。110kV 进线本期 4 回（备用 2 回），主变出线 2 回，单母线分段接线；远景进线 4 回，主变出线 3 回，单母线分段接线，电缆进线。10kV 远景 36 回，前期已有 12 回，本期扩建 12 回。开关站扩建仅为电气设备安装，不涉及土建。<br>线路工程路径总长 4.26km，其中新建 110kV 架空线路 2×3.93km,新建塔基 15 基，均为角钢塔，基础采灌注桩；新建电缆线路 2×0.33km，均为地埋敷设。</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>扩建输变电工程</td><td>总投资（万元）</td><td colspan="3">4336</td></tr>
<tr><td>土建投资（万元）</td><td>423</td><td rowspan="2">占地面积（$m^2$）</td><td colspan="3">永久：12619</td></tr>
<tr><td colspan="3">临时：12373</td></tr>
<tr><td>动工时间</td><td>2023 年 12 月</td><td>完工时间</td><td colspan="3">2025 年 6 月</td></tr>
<tr><td rowspan="2">土石方（$m^3$）</td><td>挖方</td><td>填方</td><td>借方</td><td colspan="2">余（弃）方</td></tr>
<tr><td>6547</td><td>6547</td><td>0</td><td colspan="2">0</td></tr>
<tr><td>取土（石、砂）场</td><td colspan="5">/</td></tr>
<tr><td>弃土（石、砂）场</td><td colspan="5">/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">项目区概况</td><td>涉及重点防治区情况</td><td colspan="2">江苏省省级水土流失重点预防区</td><td>地貌类型</td><td colspan="2">长江下游冲积平原</td></tr>
<tr><td>原地貌土壤侵蚀模数[$t/km^2·a$]</td><td>300</td><td colspan="2">容许土壤流失强度[$t/km^2·a$]</td><td colspan="2">500</td></tr>
<tr><td>项目选址（线）水土保持评价</td><td colspan="6">项目选址（线）不涉及国家级水土流失重点预防区和重点治理区，不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。<br>但无法避让省级水土流失重点预防区，本工程将采用南方红壤区一级标准，并在施工过程中加强施工组织管理，减少临时占地。因此从水土保持的角度分析，在工程建设和运行过程中，本项目的选址（线）是合理可行的。</td></tr>
<tr><td colspan="2">预测水土流失总量（t）</td><td colspan="5">25.08</td></tr>
<tr><td colspan="2">防治责任范围（$m^2$）</td><td colspan="5">12619</td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治标准等级及目标</td><td>防治标准等级</td><td colspan="4">南方红壤区一级标准</td></tr>
<tr><td>水土流失治理度（%）</td><td>98</td><td>土壤流失控制比</td><td colspan="2">1.0</td></tr>
<tr><td>渣土防护率（%）</td><td>97</td><td>表土保护率（%）</td><td colspan="2">92</td></tr>
<tr><td>林草植被恢复率（%）</td><td>98</td><td>林草覆盖率（%）</td><td colspan="2">27</td></tr>
<tr><td rowspan="8">水土保持措施</td><td>项目分区</td><td>措施类型</td><td>措施名称</td><td colspan="2">规格、内容</td><td>数量</td></tr>
<tr><td rowspan="5">塔基区</td><td rowspan="3">工程措施</td><td>表土剥离</td><td colspan="2">厚度 0.3m</td><td>1368$m^3$</td></tr>
<tr><td>表土回覆</td><td colspan="2">厚度 0.3m</td><td>1368$m^3$</td></tr>
<tr><td>土地整治</td><td colspan="2">翻土、平地</td><td>4504$m^2$</td></tr>
<tr><td rowspan="3">临时措施</td><td>彩条布苫盖</td><td colspan="2">120g/$m^2$</td><td>2500$m^2$</td></tr>
<tr><td>临时排水沟</td><td colspan="2">顶宽 0.6m/底宽 0.2m/高 0.2m，土质</td><td>1200m</td></tr>
<tr><td>泥浆沉淀池</td><td colspan="2">依每基塔泥浆量定</td><td>15 座</td></tr>
</table>

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 植物措施 | 撒播草籽 | 狗牙根，60kg/hm$^2$ | 2340m$^2$ |
| | | | 复耕 | 依原耕地作物定 | 2164m$^2$ |
| | 施工便道 | 工程措施 | 土地整治 | 翻土、平地 | 1125m$^2$ |
| | | 临时措施 | 铺设钢板 | 厚度 8mm | 1125m$^2$ |
| | | 植物措施 | 撒播草籽 | 狗牙根，60kg/hm$^2$ | 315m$^2$ |
| | | | 复耕 | 依原耕地作物定 | 810m$^2$ |
| | 电缆施工区 | 工程措施 | 表土剥离 | 厚度 0.3m | 683m$^3$ |
| | | | 表土回覆 | 厚度 0.3m | 683m$^3$ |
| | | | 土地整治 | 翻土、平地 | 2276m$^2$ |
| | | 临时措施 | 彩条布苫盖 | 120g/m$^2$ | 1296m$^2$ |
| | | | 临时排水沟 | 顶宽 0.6m/底宽 0.2m/高 0.2m，土质 | 302m |
| | | | 临时沉沙池 | 2.0×1.0×1.0m，土质 | 2 座 |
| | | 植物措施 | 撒播草籽 | 狗牙根，60kg/hm$^2$ | 545m$^2$ |
| | | | 复耕 | 依原耕地作物定 | 1539m$^2$ |
| | 牵张及跨越场区 | 工程措施 | 土地整治 | 翻土、平地 | 4140m$^2$ |
| | | 临时措施 | 铺设钢板 | 厚度 8mm | 4140m$^2$ |
| | | 植物措施 | 撒播草籽 | 狗牙根，60kg/hm$^2$ | 1200m$^2$ |
| | | | 复耕 | 依原耕地作物定 | 2940m$^2$ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 水土保持投资估算（万元） | 工程措施 | 5.55 | 植物措施 | 1.58 |
| | 临时措施 | 30.44 | 水土保持补偿费 | 1.51 |
| | 独立费用 | 建设管理费 | 0.75 | |
| | | 水土保持监理费 | 0.94 | |
| | | 设计费 | 4 | |
| | | 水土保持设施验收费 | 4 | |
| | 总投资 | 51.61 | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 编制单位 | 江苏方天电力技术有限公司 | 建设单位 | 国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司 |
| 法人代表及电话 | 潘志新/ | 法人代表及电话 | 郑建华/ |
| 地址 | 江苏省南京市江宁区苏源大道 58 号 | 地址 | 江苏省镇江市电力路 182 号 |
| 邮编 | 210000 | 邮编 | 221005 |
| 联系人及电话 | 王磊 17849952448 | 联系人及电话 | 李若冰 15805286751 |
| 电子信箱 | / | 电子信箱 | / |
| 传真 | / | 传真 | / |
| 附件/附图 | 附件 1：报告表补充说明<br>附件 2：其他支持性文件<br>1、项目委托书<br>2、项目核准文件<br>3、项目规划线路路径<br>4、项目可行性研究的意见<br>附图<br>附图 1 项目地理位置图 | | |

| | |
|---|---|
| | 附图 2 项目区水系图<br>附图 3 项目区土壤侵蚀强度分布图<br>附图 4 线路路径图<br>附图 5 水土流失防治责任范围及分区图<br>附图 6 水土保持措施总体布局图<br>附图 7 临时排水沟及沉沙池典型设计图<br>附图 8 泥浆沉淀池典型设计图 |

# 附件 1 报告表补充说明

# 1 项目简况

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 项目特性

项目名称：镇江新民 110 千伏开关站 1 号 2 号主变扩建工程

建设单位：国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司

建设地点：镇江市京口区新民洲境内

建设性质：扩建

建设必要性：新民洲共青团农场南临长江，北依扬州，与焦山隔江相望。农场现有土地面积 22000 亩，长江岸线 11 公里。目前新民州最大负荷 1 万千瓦，区域内无变电站，线路由扬州变电站引入。随着沿江开发战略的实施，新民洲规划发展重点转向船舶与海洋工程装备、高新技术产业、高档木材加工等产业，用电需求呈现高速增长趋势，电网规模必将不断扩大，目前比较大的用户为已投运的中林集团港口一期 7000kVA；中林集团施工中的港口二期及产业城项目，总计用电容量超过 10 万 kVA，根据判断，该企业用电量估计在 3 万千瓦左右。因此，为保障新民洲的经济持续发展，满足当地负荷增长的需要，优化配网网架，提高供电质量和供电可靠性，对 110 千伏新民开关站扩建两台主变并新建 110 千伏双路进线以满足地区用电需求是十分必要的。

前期工作：2022 年 8 月 31 日，国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司以《国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司关于镇江地区吕南等 110 千伏输变电工程项目（SD24110ZJ）可行性研究报告的意见》（镇供电发展〔2022〕154 号）通过了本项目的可行性研究报告。2022 年 8 月 31 日，项目同时取得《国网镇江供电公司经济技术研究所关于镇江地区吕南等 110 千伏输变电工程可行性研究报告评审的意见》（电经研〔2022〕37 号）。2023 年 1 月 9 日，项目取得江苏省发展和改革委员会文件《省发展改革委关于江苏华能南通电厂燃机配套 500 千伏送出工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2023〕18 号）。

工程规模：

1、开关站扩建工程：

主变容量远景 3 × 50MVA，电压等级 110/10kV，本期 2 × 50MVA。110kV 进线本期 4 回（备用 2 回），主变出线 2 回，单母线分段接线；远景进线 4 回，主变出线 3 回，

单母线分段接线，电缆进线。10kV 远景 36 回，前期已有 12 回，本期扩建 12 回。本工程仅为电气设备安装，不涉及土建。

2、线路工程:

本工程新建线路自预留线路 Y1 处起，往西采用架空至东环河西侧 J1，转向南，沿东环河西侧至现有朝阳路北侧，然后沿朝阳路往西至 J4，电缆下地至 J5,转为架空，至 110kV 新民变东南侧终端杆塔,电缆引下,进入 110kV 新民变 GIS 室。路径总长 4.26km，其中新建 110kV 架空线路 2×3.93km,新建电缆线路 2×0.33km。

工程占地:

1、开关站扩建工程:

本开关站扩建工程不涉及土建，不计占地。

2、线路工程:

架空线路部分共新建杆塔 15 基，塔基区永久占地 54m$^2$，临时占地 4504m$^2$；电缆线路部分永久占地 192m$^2$，临时占地 2304m$^2$；施工便道长 250m，临时占地 1125m$^2$；建设两个牵张场，临时占地 3000m$^2$；建设 8 个跨越场，临时占地 1440m$^2$。

工程施工期间总占地 12619m$^2$，其中永久占地 246m$^2$，临时占地 12373m$^2$。

工期安排：项目预计 2023 年 12 月开工，计划于 2025 年 6 月完工，项目预计总工期为 19 个月。

工程投资：工程总投资为 4336 万元，其中土建投资 423 万元。

### 1.1.2 项目组成

本工程由国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司统一建设,主要经济技术指标见下表。

**表 1.1-1　项目主要经济技术指标表**

<table>
<tr><td colspan="6">一、基本概况</td></tr>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="2">镇江新民 110 千伏开关站 1 号 2 号主变扩建工程</td><td>工程性质</td><td colspan="2">扩建输变电工程</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td colspan="2">国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司</td><td>建设期</td><td colspan="2">2023 年 12 月~2025 年 6 月</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="2">镇江市京口区新民洲境内</td><td>总投资</td><td colspan="2">4336 万元</td></tr>
<tr><td>工程规模</td><td colspan="3">开关站扩建工程：主变容量远景 3 × 50MVA，电压等级 110/10kV，本期 2 × 50MVA。110kV 进线本期 4 回（备用 2 回），主变出线 2 回，单母线分段接线；远景进线 4 回，主变出线 3 回，单母线分段接线，电缆进线。10kV 远景 36 回，前期已有 12 回，本期扩建 12 回。<br>线路工程：新建双回 110 千伏线路 4.26km，其中新建 110kV 架空线路 2 × 3.93km，均采用灌注桩基础，新建角钢塔 15 基，新建电缆线路 2 × 0.33km。</td><td>土建投资</td><td>423 万元</td></tr>
<tr><td colspan="6">二、开关站经济技术指标</td></tr>
</table>

| | |
|---|---|
| 电压等级 | 110kV |
| 主变容量 | 本期 2 × 50MVA，远景 3 × 50MVA |
| 110kV 进线 | 本期 4 回（备用 2 回），远景 4 回 |
| 10kV 进线 | 本期 12 回 |
| 开关站新征占地 | 预留用地内扩建，无新征占地 |
| 建筑面积 | 1020m² |
| 场地标高 | 主变室内 5.85m（85 高程，下同），道路 5.55m，室外绿地 5.4m |
| **三、架空线路经济技术指标** | |
| 电压等级 | 110kV |
| 架空线路长度 | 2 × 3.93km |
| 杆塔使用情况 | 全部为角钢塔，共 15 基 |
| 导线型号 | JL3/G1A-400/35 |
| 地线型号 | OPGW-120 |
| **四、电缆线路经济技术指标** | |
| 电压等级 | 110kV |
| 电缆线路长度 | 2 × 0.33km |
| 电缆型号 | ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1×800mm² |
| 电缆敷设方式 | 地埋敷设，排管+拉管 |
| 绝缘子型号 | U70BP/146D、FXBW-110/70 |

## 1.1.3 项目布置情况

1、平面布置

（1）开关站：开关站前期已经建设完毕，平面布置如下:

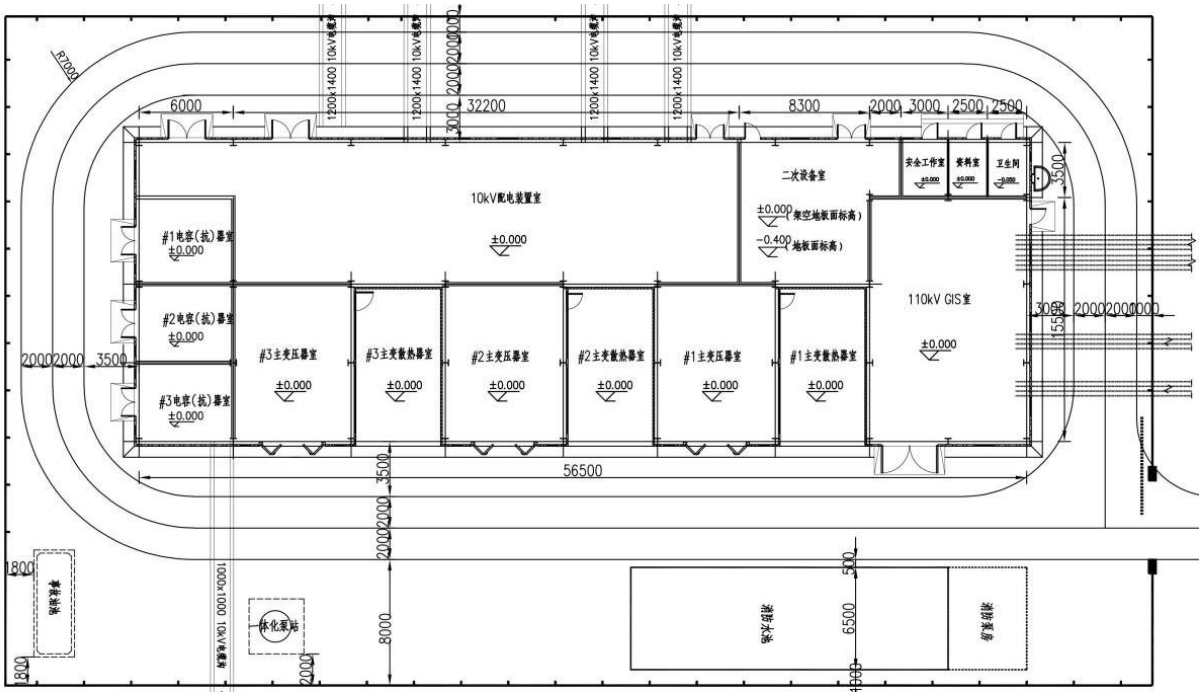



**图 1.1-1　开关站平面布置图**

**图 1.1-2　开关站现状图（2023 年 5 月）**

（2）线路：本工程新建线路自杨镇分界塔预留线路 Y1 处起，往西采用架空至东环河西侧 J1，转向南，沿东环河西侧至现有朝阳路北侧，然后沿朝阳路往西至 J4，电缆下地至 J5,转为架空，至 110kV 新民变东南侧终端杆塔，电缆引下，进入 110kV 新民变 GIS 室。路径总长 4.26km，其中新建 110kV 架空线路 2 × 3.93km,新建电缆线路 2 × 0.33km。

项目沿线共跨越河流 3 次，跨越公路 1 次，跨越乡间小路 2 次（其中一次与跨越河流共用一个跨越场），跨越白杨防风林 2 次，共计跨越 8 次。

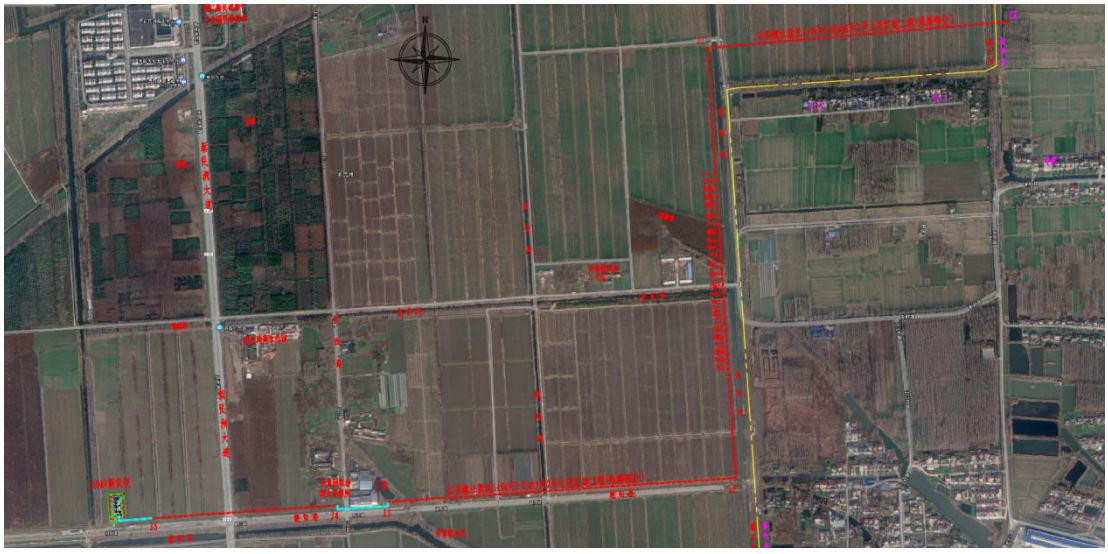


**图 1.1-3　线路平面布置图**

2、竖向布置

（1）开关站：开关站室内设计标高 5.85m（85 高程，下同），道路设计标高 5.55m，室外绿地设计标高 5.4m。

（2）线路：本条线路位于镇江市京口区新民洲境内，处于三角洲冲积平原区域，地貌形态单一，占用土地大部分为耕地，塔基整体地形较为平坦，稍有起伏。开挖土方主要为新建杆塔塔基开挖所产生的土方。

塔基区：本项目共新建 15 基塔，均为角钢塔，每基塔有四个基础，塔基为单桩灌注桩基础；基础见表 1.1-2，计算方式为：单桩灌注桩基础挖方=π×(D/2)²×H×基础数量，如下图 1.1-1，其中 D 为桩径，H 为埋深。泥浆沉淀池开挖量和回填量按照灌注桩基础挖方量的两倍估算。

灌注桩基础产生的泥浆约 2227.72m³ 干化后回填至塔基周围及施工区内，压实平整，不考虑外运。剥离的表土后期全部回填。

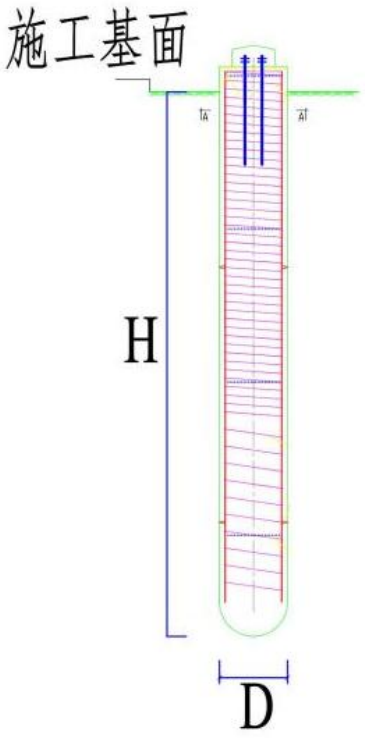



**图 1.1-4　单桩基础示意图**

表土剥离量=（塔基区面积+电缆施工区面积）×0.3m（表土厚度）。

**表 1.1-2　钻孔灌注桩竖向设计及基础开挖情况表**

| 杆塔类型 | | | 基础型号 | 杆塔数量（基） | 基础数量（个） | 桩径 D（m） | 埋深 H（m） | 出土量（$m^3$） | | | 回填（$m^3$） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | 钻孔灌注桩 | 泥浆沉淀池 | 小计 | |
| 110千伏双回路铁塔 | 直线塔 | 110-EC21S-Z2 | DZ1 | 3 | 12 | 0.8 | 6.4 | 38.6 | 77.2 | 115.8 | 115.8 |
| | | 110-EC21S-Z3 | DZ2 | 2 | 8 | 0.8 | 8.4 | 33.78 | 67.56 | 101.34 | 101.34 |
| | 跨越塔 | 110-EC21S-ZK | DZ3 | 1 | 4 | 0.8 | 15.4 | 30.96 | 61.92 | 92.88 | 92.88 |
| | | | DZ4 | 1 | 4 | 1 | 12.6 | 39.58 | 79.16 | 118.74 | 118.74 |
| | | | DZ4 | 2 | 8 | 1 | 12.6 | 79.17 | 158.34 | 237.51 | 237.51 |
| | 终端塔 | 110-ED21S-J4 | DZ5 | 2 | 8 | 1.2 | 28.6 | 258.77 | 517.54 | 776.31 | 776.31 |
| | | 110-ED21S-DJ | DZ6 | 4 | 16 | 1.4 | 25.7 | 633 | 1266 | 1899 | 1899 |
| 合计 | | | | 15 | 60 | | | 1113.86 | 2227.72 | 3341.58 | 3341.58 |

**表 1.1-3　电缆线路基础竖向设计及开挖情况**

| 铺设类型 | 长度（m） | 宽度（m） | 深度（m） | 开挖量（$m^3$） | 回填量（$m^3$） |
|---|---|---|---|---|---|
| 电缆井 | 32m | 3.5 | 2.9 | 324.8 | 324.8 |
| 排管 | 190 | 1.27 | 1.5 | 361.95 | 361.95 |
| 拉管 | 80 | 0.72 | 1.8 | 103.68 | 103.68 |
| 工井 | 32m | 2.5m | 2.9 | 232 | 232 |
| 合计 | | | | 1022.43 | 1022.43 |

3、施工工艺

（1）钻孔灌注桩

单根灌注桩基础施工采用钻机钻进成孔，成孔过程中为防止孔壁坍塌，在孔内注入人工泥浆或利用钻削下来的粘性土与水混合的自造泥浆保护孔壁。扩壁泥浆与钻孔的土屑混合，边钻边排出，集中处理后，泥浆被重新灌入钻孔进行孔内补浆。当钻孔达到规定深度后，安放钢筋笼，在泥浆下灌注混凝土，浮在混凝土之上的泥浆被抽吸出来，干化后回覆至塔基周围。每基施工场地需设置一个泥浆沉淀池。

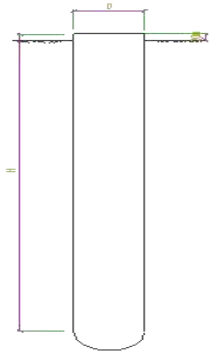


**图 1.1-5　灌注桩钻孔**

（2）泥浆沉淀池

设置于塔基施工区，泥浆沉淀池开挖过程中应该放坡，保证不塌方，开挖尺寸应该根据现场合理布局，开挖的土方临时堆放于泥浆沉淀池周围及临时堆土区域，并用彩条布苫盖。既要考虑到现场文明，不影响施工（砼灌注过程中罐车），同时要考虑到孔桩泥浆的排放量。对于一些地质较差的地方，应该分台阶放坡开挖，周边要做安全防护及标识、警示牌。每个泥浆池分为循环池和储浆池，中间设泥浆通道，沉淀池与桩基钻孔用泥浆槽连接，泥浆在桩机和泥浆在桩基钻孔与循环池间循环，钻孔结束后泥浆在沉淀池中干化，然后就近填埋在施工区域。由于塔基区临时施工场地后续需撒播草籽，干化泥浆上部填埋一般土方厚度必须大于 80cm。

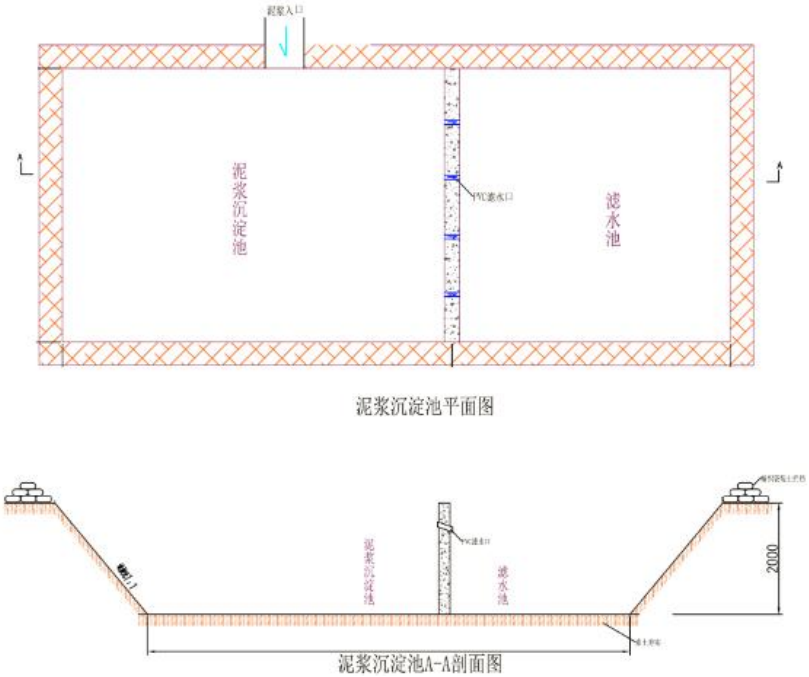



**图 1.1-6　泥浆沉淀池结构**

（3）电缆施工

采用人工+机械结合的方式开挖沟槽，管道敷设顺序为：测量定线→清除障碍物→

平整工作带→管沟开挖→钢管运输、布管→组装焊接→下沟→回填→竣工验收。开挖前前先剥离表土，并临时堆放在旁边，并用密目网苫盖保护，土方回填后及时回覆表土。

4、施工组织

（1）跨越场

本工程跨越道路等设施时，拟在跨越两侧搭设两排木制架，用绝缘网封顶，跨越架两端每隔 6-7 根立杆设剪刀撑、支杆。支杆或剪刀撑的连接点应设在立杆与横杆的交界处，且支杆与地面夹角不得大于 60°。每段跨越架两端需设 4 根拉线，拉线设在跨越架顶，拉线应位于封顶网对跨越架作用力的反方向上且挂点设在立杆与横杆交界处。本项目设置 8 处跨越场地，每处占地 180m$^2$，总占地面积 1440m$^2$。具体跨越内容见下表。

**表 1.1-4　工程主要交叉跨越统计表**

| 序号 | 跨越物类别 | 主要跨越物 | 次数 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 道路 | 新民洲大道 | 1 | 景观大道（公路） |
| 2 | | 无名小路 | 1 | 田间小路 |
| 3 | | 共李线 | 1 | 乡村道路 |
| 4 | 河流 | 延安河 | 1 | |
| 5 | | 北京河 | 1 | |
| 6 | | 东环河 | 1 | |
| 7 | 树林 | 白杨防风林 | 2 | |

*注：延安河与北京河边有无名小道，但非常贴近河边，所以小道与河流共用跨越场。

（2）牵张场

线路架设时需布置牵张场。牵张场应选择地形平坦的地方，同时满足牵引机、张力机能直接达到位的需要，能满足布置牵张设备、导线及施工操作等要求。牵张场平面布置包括施工通道、机械布置区、导线集放区、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。为方便机械设备和导线的运输与吊装，在牵张场地内规划出施工通道，通道宽度在 3m 左右，一般满足一辆大卡车通行即可，通道做适当平整后铺设钢板，钢板铺设做到横平竖直，钢板搭头无上翘。根据工程路线走向及地形条件，本工程布设牵张场 2 处，平均每处占地 1500m$^2$ 共计占地 3000m$^2$。

（3）施工场地布置

由于线路、跨越场及牵张场较分散，单独塔基或电缆部分施工周期较短，因此施工生活用房采用就近租用的方式；为方便施工、管理及工程材料的到站，尽量减少材料转运次数，全线路考虑设置材料集散仓库一处，同样就近租用，施工物料在仓库加工后通过运输车辆运送至作业现场。

（4）用水用电

给水：开关站直接利用给站内现有供水；本线路沿线附近有村庄，用水水源可由市政自来水直接供给，水压、水量均能满足用水要求。

排水：开关站施工期间排水直接利用站内现有排水设施；线路施工过程中产生的泥浆水通过土质临时排水沟收集、经沉沙池沉淀处理后排入附近农田及鱼塘。

用电：开关站施工站内供电；本工程施工过程中用电根据周边设施情况安排，周围已有用电用户区，可按照安全用电规定引接用于施工用电，无用电用户区可采用自备小型柴油发电机提供施工电源。

### 1.1.4 工程占地情况

（1）塔基区：架空线路全长 3.93km，共 15 基铁塔，塔基区永久占地为铁塔四角塔脚占地，按表 1.1-5 中的桩径、主柱宽计算后向上取整，塔基区临时占地按（根开+8~12）$^2$-永久占地面积计算；塔基区永久占地 54m$^2$，临时占地 4504m$^2$，

**表 1.1-5 杆塔数据及占地情况**

| 杆塔类型 | | | 基数 | 桩径（m） | 根开（mm） | 单塔基（m$^2$） | | 合计（m$^2$） | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 永久 | 临时 | 永久 | 临时 |
| 110千伏双回路铁塔 | 直线塔 | 110-EC21S-Z2 | 3 | 0.8 | 5865 | 2 | 250 | 6 | 750 |
| | | 110-EC21S-Z3 | 2 | 0.8 | 7312 | 2 | 298 | 4 | 596 |
| | 跨越塔 | 110-EC21S-ZK | 1 | 0.8 | 7380 | 2 | 300 | 2 | 300 |
| | | | 1 | 1 | 7830 | 3 | 315 | 3 | 315 |
| | | | 2 | 1 | 8280 | 3 | 331 | 6 | 662 |
| | 终端塔 | 110-ED21S-J4 | 2 | 1.2 | 7850 | 4.5 | 314.5 | 9 | 629 |
| | | 110-ED21S-DJ | 4 | 1.4 | 7850 | 6 | 313 | 24 | 1252 |
| 总占地（m$^2$） | | 4558 | 15 | 小计 | | | | 54 | 4504 |

***注：本工程杆塔均有 4 个基础。**

（2）施工便道：线路共需建设 15 基杆塔，其中 5 基位于农田中，无法利用现有道路，需要铺设施工便道，施工便道共长 250m，宽 4.5m，铺设碎石和钢板，临时占地 1125m$^2$。

（3）电缆施工区：电缆施工按一侧外扩 4m，另一侧外扩 2m 为基准计算电缆施工区总面积（向上取整），计算公式为（6+D）×L，其中 D 是线路宽度，L 是线路长度。

**表 1.1-6 电缆线路施工占地情况表**

| 铺设类型 | 线路长度 L（m） | 线路宽度 D（m） | 永久占地（m$^2$） | 临时占地（m$^2$） |
|---|---|---|---|---|
| 电缆井 | 32m | 3.5 | 112 | 192 |
| 排管 | 190 | 1.27 | 0 | 1382 |
| 拉管 | 80 | 0.72 | 0 | 538 |
| 工井 | 32m | 2.5m | 80 | 192 |
| 总面积（m$^2$） | 2496 | 小计 | 192 | 2304 |

电缆施工区总占地为 2496m$^2$，其中永久占地为 192m$^2$，临时占地为 2304m$^2$。

（4）牵张及跨越场区:

本项目设置 8 处跨越场地，每处占地 180m$^2$，总占地面积 1440m$^2$。本工程布设牵张场 2 处,平均每处占地 1500m$^2$ 共计占地 3000m$^2$。牵张基跨越场区总临时占地为 4440m$^2$。

本次开关站扩建工程不涉及土建，不计占地面积。

综上：本工程施工期总占地面积为 12619m$^2$，其中永久占地 246m$^2$，临时占地 12373m$^2$。分区面积分别为：塔基区永久占地 54m$^2$，临时占地 4504m$^2$；电缆线路部分永久占地 192m$^2$，临时占地 2304m$^2$；施工便道长 250m，临时占地 1125m$^2$；建设两个牵张场，临时占地 3000m$^2$；建设 8 个跨越场，临时占地 1440m$^2$；开关站区永久占地面积 105m$^2$。

**表 1.1-7　本工程占地面积汇总表（m$^2$）**

| 工程分区 | 占地性质 | | 总占地面积 | 占地类型 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 永久 | 临时 | | 耕地 | 交通用地 |
| 塔基区 | 54 | 4504 | 4558 | 2218 | 2340（绿化带） |
| 施工便道 | 0 | 1125 | 1125 | 810 | 315（绿化带） |
| 电缆施工区 | 192 | 2304 | 2496 | 1731 | 220（道路）+545（绿化带） |
| 牵张及跨越场区 | 0 | 4440 | 4440 | 2940 | 300（道路）+1200（绿化带） |
| 合计 | 246 | 12373 | 12619 | 7699 | 520（道路）+4400（绿化带） |

## 1.1.5 土石方平衡

根据本工程的规划设计文件及项目实际情况，施工便道主要为铺设碎石和钢板，牵张及跨越场区主要为机械设备摆放，均不涉及土方开挖，本工程涉及土方开挖及回填的区域为塔基区、电缆施工区及开关站区，土石方具体情况如下:

### 1.1.5.1 表土剥离及回覆

1、塔基区：表土剥离平均厚度 0.3m，剥离面积为 4558m$^2$，剥离量约为 1368m$^3$。塔基区剥离的表土考虑最终回覆于塔基区，不考虑外运。表土回覆 1368m$^3$，无弃方。

2、电缆施工区：表土剥离平均厚度 0.3m，剥离面积 2276m$^2$，剥离量约为 683m$^3$。电缆施工区玻璃的表土最终考虑全部回覆，不外运。表土回覆 683m$^3$，无弃方。

**表 1.1-8　项目表土平衡表（m$^3$）**

| 项目区 | 表土剥离量 | 表土回覆量 | 外运 | 弃方 |
|---|---|---|---|---|
| 塔基区 | 1368 | 1368 | 0 | 0 |
| 施工便道 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 电缆施工区 | 683 | 683 | 0 | 0 |
| 牵张及跨越场区 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 合计 | 2051 | 2051 | 0 | 0 |

| 项目分区 | 表土剥离 | 表土回覆 | 余 方 |
|---|---|---|---|
| 塔基区 | 1368 | 1368 | 0 |
| 电缆施工区 | 683 | 683 | 0 |
| 合计 | 2051 | 2051 | 0 |

**图 1.1-2 表土平衡流向框图（$m^3$）**

### 1.1.5.2 土方开挖

1、塔基区：塔基区基础开挖计算每基塔的钻孔灌注桩、临时排水沟和配套泥浆沉淀池的开挖量，泥浆沉淀池的开挖量按照单个灌注桩基础的泥浆量设计，约为单个桩基础开挖量的两倍，开挖具体情况见表 1.1-9。塔基挖方量含钻孔灌注桩基础的钻渣量，钻渣在塔基临时施工场地进行沉淀干化后，最终全部深埋回填在本区内。塔基区开挖的土方最终考虑在塔基施工的整个区域内进行场平，不考虑外运堆置。

临时排水沟开挖量：$1200m \times 0.08m^2=96m^3$

塔基区基础开挖量 $3444m^3$，场地回填量 $3444m^3$，无弃方。

**表 1.1-9 塔基施工开挖及泥浆沉淀池土方情况表**

| 杆塔类型 | | | 基础 | 塔数（基） | 桩数（个） | 桩径（m） | 埋深（m） | 出土量（$m^3$） | | | 回填（$m^3$） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | 灌注桩 | 沉淀池 | 小计 | |
| 110千伏双回路铁塔 | 直线塔 | 110-EC21S-Z2 | DZ1 | 3 | 12 | 0.8 | 6.4 | 39 | 78 | 117 | 117 |
| | | 110-EC21S-Z3 | DZ2 | 2 | 8 | 0.8 | 8.4 | 34 | 68 | 102 | 102 |
| | 跨越塔 | 110-EC21S-ZK | DZ3 | 1 | 4 | 0.8 | 15.4 | 31 | 62 | 93 | 93 |
| | | | DZ4 | 1 | 4 | 1 | 12.6 | 40 | 80 | 120 | 120 |
| | | | DZ4 | 2 | 8 | 1 | 12.6 | 80 | 160 | 240 | 240 |
| | 终端塔 | 110-ED21S-J4 | DZ5 | 2 | 8 | 1.2 | 28.6 | 259 | 518 | 777 | 777 |
| | | 110-ED21S-DJ | DZ6 | 4 | 16 | 1.4 | 25.7 | 633 | 1266 | 1899 | 1899 |
| 合计 | | | | 15 | 60 | | | 1116 | 2232 | 3348 | 3348 |

*注：土方量计算向上取整。

2、电缆施工区：电缆施工区分别计算工井、电缆井、排管、拉管、临时排水沟和临时沉沙池部分的挖方，各部分具体挖方情况将表 1.1-10。电缆施工区的挖方最后全部

回填本区域。

临时排水沟：302m × 0.08m$^2$ ≈ 25m$^3$

临时沉沙池：2 × 2m$^3$=4m$^3$

电缆施工区开挖量 1052m$^3$，场地回填量 1052m$^3$，无弃方。

**表 1.1-10　电缆施工基础开挖土方情况表**

| 铺设类型 | 长度（m） | 宽度（m） | 深度（m） | 开挖量（m$^3$） | 回填量（m$^3$） |
|---|---|---|---|---|---|
| 电缆井 | 32m | 3.5 | 2.9 | 325 | 325 |
| 排管 | 190 | 1.27 | 1.5 | 362 | 362 |
| 拉管 | 80 | 0.72 | 1.8 | 104 | 104 |
| 工井 | 32m | 2.5m | 2.9 | 232 | 232 |
| 合计 | | | | 1023 | 1023 |

*注：土方量计算向上取整。

本次开关站扩建不涉及土建，没有土石方量。

**表 1.1-11　项目一般土石方平衡表（m$^3$）**

| 项目区 | 开挖量 | 回填量 | 外运 | 余方 |
|---|---|---|---|---|
| 塔基区 | 3444 | 3444 | 0 | 0 |
| 施工便道 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 电缆施工区 | 1052 | 1052 | 0 | 0 |
| 牵张及跨越场区 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 合计 | 4496 | 4496 | 0 | 0 |

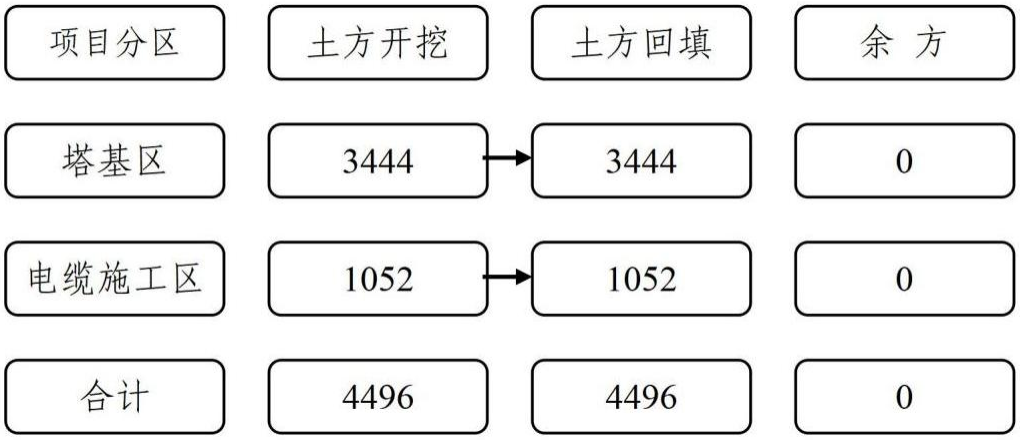



**图 1.1-3　一般土石方平衡流向框图**

综上：项目土方总挖填量为 13094m$^3$，其中总挖方量为 6547m$^3$（表土 2051m$^3$），总填方量 6547m$^3$（表土 2051m$^3$）。

### 1.1.6 项目施工进度情况

本项目木主体工程施工进度见下表:

**表 1.1-12　项目施工进度表**

| 施工阶段 | 2023 年 | 2024 年 | | | | 2025 年 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 12 月 | 1 季度 | 2 季度 | 3 季度 | 4 季度 | 1 季度 | 2 季度 |
| 施工准备 | ——— | | | | | | |
| 塔基施工 | | ——— | ——— | ——— | | | |
| 杆塔组装 | | | | ——— | ——— | ——— | |
| 架线施工 | | | | | ——— | ——— | ——— |
| 电缆施工 | | | | ——— | ——— | ——— | |
| 场地整理 | | | | | | | ——— |

## 1.2 项目区概况

1、地形地貌

本项目位于镇江市京口区新民洲境内。新民洲是濒临长江的半岛屿型沙洲，位于长江北岸，与焦山隔江而望，项目沿线地貌区为长江三角洲冲积平原区，地貌单元为新三角洲平原。沿线地形较平坦，地面高程一般在 3.00～4.36m 左右（1985 国家高程基准）。

2、地质

查阅项目岩土勘察报告，根据项目区岩性特征及其物理力学性质的差异性，可划分为 10 个工程地质层，自地面起由上而下的土层分别为：素填土、粉质粘土、淤泥质粉质粘土、粉土、淤泥质粉质粘土夹淤泥质粉土、粉土夹粉质黏土、粉土夹粉砂、粉砂、粉土、粉砂。

沿线局部地段浅层地基岩土层中分布有软弱土层，其工程性状较差，具有强度低、压缩性高等特点，设计、施工中需要注意。沿线部分塔位地基土表层一般分布有厚度不一、结构较松散和性质不均匀的填土。沿线塔位附近的主要河流水流均较平缓，河岸基本稳定，无明显的冲刷、崩塌等不良地质作用。

根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）规定，沿线地区在II类场地条件下基本地震动峰值加速度值为 0.10g，相对应的地震烈度为VII度，基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.35s。本工程可不考虑软土震陷和地震液化的影响。

3、地下水

根据区域水文地质条件、附近工程勘测资料，结合本次工作结果，按含水层性质和地下水埋藏条件，沿线地区的地下水类型主要为孔隙潜水，其水位主要受大气降水与地表水体的影响，呈现季节性变化规律。根据调查访问，地下水常年稳定水位埋深一般在 0.50～1.50m，常年变化幅度较小，一般约为 0.50～1.50m。根据环境地质条件、当地建筑经验以及附近工程资料，判定沿线地下水对混凝土结构具微腐蚀性；对钢筋混凝土结

构中钢筋在长期浸水的情况下具微腐蚀性，在干湿交替情况下具微腐蚀性；地下水位以上的场地土对混凝土结构及钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性，对钢结构具强腐蚀性。

4、水系情况

镇江市是水资源较为丰富的城市，长江和大运河在这里交汇，秦淮河、太湖湖西、沿江三个水系在这里集。水资源主要有地表水、过境水、地下水、回归水等四种形式。长江流经境内长 103.7km。京杭大运河境内全长 42.74km，在京口区谏壁镇与长江交汇。全市有流域面积 50km$^2$ 及以上河流 32 条（其中跨省 2 条），流域面积 50km$^2$ 以下至乡镇级主要河流 328 条。常年水面面积 1km$^2$ 及以上湖泊 2 个，0.5km$^2$ ~ 1km$^2$ 湖泊 2 个，均为淡水湖泊。有水库 141 座，塘坝 3.97 万处；地下水取水井 13.49 万眼，取水量 1321.25 万 m$^3$。根据地形分布情况，以宁镇山脉与茅山山脉为自然分水岭，河流可分为长江沿江水系、秦淮河水系和太湖湖西水系三部分，而秦淮河水和太湖之水最终通向长江，实际上也是长江水系的组成部分。本次线路区域属长江流域水系，沿线河流为长江、捆山河。

本项目线路跨越延安河、北京河和东环河。延安河全长 2.1km，河道平均宽度 10m，北京河全长 2.05km，河道平均宽度 11m，东环河全长 2.5km，河道平均宽度 12m。

**图 1.2-1　延安河**

**图 1.2-2　东环河**

**图 1.2-3　北京河**

5、气象特征

镇江市属于北亚热带季风气候，受太平洋气候的调节和季风环流的影响，具有四季分明、气候湿润、光照充足、雨量充沛、无霜期长的特点。根据丹阳气象站（1970-2017年）气象资料，各气象要素为：多年平均气温：15.2℃，多年极端最高气温：39.1℃，多年极端最低气温：-8.9℃，多年平均降水量：1148mm，多年年最多降水量：1815.8mm（1991 年），多年最大单月降水量：472.4mm（1991.07），历年日最大降雨量：191.1mm

（1972.03），历年一小时最大降水量：102.9mm（1990.08），多年平均风速：2.9m/s，全年主导风向：E。各气象要素特征值见表 1.2-1。

**表 1.2-1　项目区域气候特征值一览表**

| 序号 | 气象要素 | | 数值 |
|---|---|---|---|
| 1 | 气温（℃） | 多年平均气温 | 15.2 |
| | | 极端最高气温 | 39.1(2013.08.22) |
| | | 极端最低气温 | -8.9(2010.01.16) |
| 2 | 降水量（mm） | 雨季时段 | 5 月~9 月 |
| | | 多年平均降水量 | 1148 |
| | | 年最大降水量 | 1815.8(1991) |
| | | 日最大降水量 | 191.1(1972.03) |
| | | 历年一小时最大降水量 | 102.9(1990.08) |
| 3 | 风速/风向 | 多年平均风速 | 2.9 m/s |
| | | 全年主导风向 | E |
| 4 | 冻土（cm） | 累年最大冻土深度 | 9 |
| 5 | 年均≥10℃积温 | | 5300℃ |
| 6 | 年均无霜期（d） | | 223 |
| 7 | 多年平均蒸发量（mm） | | 1038 |

6、土壤和植被

镇江市土壤有五大类，分别为水稻土、黄棕壤土、潮土、石灰土和紫色岩土。各类土壤总面积 2500.8km$^2$，其中水稻土有 1632km$^2$，占 65.2%；潮土有 71.53km$^2$，占 2.86%；黄棕土有 742.7km$^2$，占 29.7%；其余为石灰土和紫色岩土。全市土地资源中低山丘陵以黄棕壤为主，岗地以黄土为主，平原以潜育型水稻土为主。经实地调查，项目区土壤类型为水稻土。

按照中国植被区划，镇江市属于亚热带常绿阔叶林区域。受亚热带湿润季风气候的影响，镇江市植被有明显的过渡性。自然植被分为针叶林、落叶阔叶林、落叶与常绿阔叶混交林、竹林、灌丛、草丛和水生植被等 7 个类型。根据实地调查，项目地块原为耕地和交通用地。沿线的植被主要为榉树、白杨以及杂树杂草，项目沿线的林草覆盖率约为 35%。

7、水土流失现状

项目位于镇江市京口区新民洲共青团农场，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）文规定，该区域属于江苏省省级水土流失重点预防区，本项目水土流失防治标准应执行南方红壤区一级标准。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区水土流失类型为水力侵蚀类型区-南方红壤丘陵区，容许土壤流失量为 500t/km$^2$·a。

根据现场勘查，项目区地形主要为冲积平原，现状场地以耕地和交通用地，结合镇江市土壤侵蚀图，最终确定项目所在区域土壤侵蚀强度为微度，参照项目区同类项目监测数据，确定土壤侵蚀模数背景值为 300t/km$^2$·a。

## 1.3 项目水土保持评价

### 1.3.1 水土保持制约因素分析与评价

本项目位于江苏省镇江市京口区新民洲共青团农场，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）文的内容,项目区涉及江苏省省级水土流失重点预防区。根据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）对工程水土保持制约性因素进行分析和评价，项目所在区不属于水土流失严重、生态脆弱的地区；不属于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区；不涉及江河、湖泊的水功能一级区的保护区、保留区及水功能二级区的引用水源区等，但无法避让省级水土流失重点预防区。

因此，本工程将采用南方红壤区一级标准，并适当调整指标值；施工过程中加强施工组织管理，采用先进的施工方法与工艺，减少临时占地；在塔基施工区域设置临时排水沟及沉沙池，防治水土流失。

综上，从水土保持的角度分析，在工程建设和运行过程中，只要能有效落实水土保持方案，本项目的建设是可行的。

### 1.3.2 主体工程占地面积、类型和占地性质分析与评价

项目永久占地为塔基占地和电缆占地,临时占地包括塔基及电缆施工时外扩的临时施工区、施工便道占地和牵张及跨越场区占地等。项目总占地面积为 12619m$^2$，其中永久占地面积为 246m$^2$，临时占地面积为 12373m$^2$。项目占地中包含耕地，其他土地。

项目架空线路部分永久占地采用地面硬化措施,电缆线路部分由于电缆铺设在地下,不占用地上面积,所以永久占地区域在回填土方后进行土地整治并撒播草籽,项目临时用地在施工结束后进行土地整治、恢复耕种或撒播草籽等措施，对生态环境的影响仅限于施工阶段，并且影响较小，对当地生产、生活不会产生制约性影响。

### 1.3.3 土石方平衡评价与分析

本项目土石方挖填总量为 13094m$^3$，其中总挖方量为 6547m$^3$（表土 2051m$^3$），总填方量 6547m$^3$（表土 2051m$^3$）。土石方在施工区内综合利用，挖填平衡，满足水土保持要求。

## 1.4 水土流失防治目标及防治责任范围

### 1.4.1 设计水平年

本项目计划于2023年12月开工，于2025年6月完工，因此确定本方案设计水平年为主体工程完工后的当年，即2025年。

### 1.4.2 防治目标

项目区位于镇江市京口区新民洲共青团农场，属于江苏省省级水土流失重点预防区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），本项目水土流失防治标准应执行南方红壤区一级标准。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）4.0.7节规定土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于1；《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）3.2.2节第4条规定对无法避让的水土流失重点预防区和重点治理区，林草覆盖率应提高1~2个百分点。

水土流失防治标准如下:

水土流失治理度应达98%，土壤流失控制比应大于1.00，渣土防护率应达97%，表土保护率应达92%，林草植被恢复率应达98%，林草覆盖率应为27%。

**表1.4-1　项目区水土流失防治标准一览表**

| 防治目标 | 一级标准值 | | 侵蚀强度修复 | 两区调整 | 采用标准值 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 施工期 | 设计水平年 | 微度 | 城市区 | 施工期 | 设计水平年 |
| 水土流失治理度（%） | - | 98 | | | - | **98** |
| 土壤流失控制比 | - | 0.90 | +0.10 | | - | **1.0** |
| 渣土防护率（%） | 95 | 97 | | | 95 | **97** |
| 表土保护率（%） | 92 | 92 | | | - | **92** |
| 林草植被恢复率（%） | - | 98 | | | - | **98** |
| 林草覆盖率（%） | - | 25 | | +2 | - | **27** |

### 1.4.3 防治责任范围

按照“谁建设、谁保护，谁造成水土流失、谁负责治理”的原则和《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)，结合本项目工程占地概况、水土流失影响分析，对工程建设及生产可能造成的水土流失范围进行界定，以确定水土流失防治责任范围。

确定本项目防治责任范围为12619m$^2$，其中永久占地面积为246m$^2$，临时占地面积为12373m$^2$。项目区共划分为4个一级区域：塔基区、施工便道、电缆施工区和牵张及跨越场区，其中塔基区占地面积为4558m$^2$，施工便道占地面积为1125m$^2$，电缆施工区

占地面积为 2496m$^2$，牵张及跨越场区占地面积为 4440m$^2$。

**表 1.4-2　项目水土流失防治责任范围及分区表**

| 项目分区 | 永久占地 | 临时占地 | 防治责任范围 |
|---|---|---|---|
| 塔基区 | 54 | 4504 | 4558 |
| 施工便道 | 0 | 1125 | 1125 |
| 电缆施工区 | 192 | 2304 | 2496 |
| 牵张及跨越场区 | 0 | 4440 | 4440 |
| 合计 | 246 | 12373 | **12619** |

# 2 水土流失量预测与水土保持措施布设

## 2.1 水土流失量预测

### 2.1.1 预测单元

本项目水土流失预测范围为 12619m$^2$。预测单元为工程建设扰动地表的时段和形式总体相同、扰动强度和特点大体一致的区域。本工程的预测单元可分为塔基区、施工便道、电缆施工区和牵张及跨越场区。

### 2.1.2 预测时段

本工程为扩建建设类项目，根据规范，水土流失预测时段包括施工期和自然恢复期。各区域水土流失预测时段根据工程施工进度安排确定，并按照最不利情况考虑。施工期预测时间应按连续 12 个月为一年计；不足 12 个月，但达到一个雨(风)季长度的，按一年计；不足一个雨（风）季长度的，按占雨（风）季长度的比例计算。镇江市雨季主要是 5～9 月份。本项目拟计划 2023 年 12 月开工，预计 2025 年 6 月完工，根据项目本身建设情况，水土流失预测时段详见表 2.1-1。

**表 2.1-1　项目水土流失预测分区及时段表**

| 阶段 | 分区 | 面积（m$^2$） | 预测时段 | 具体时间 |
|---|---|---|---|---|
| 施工期 | 塔基区 | 4558 | 1a | 2024.1-2024.7 |
| | 施工便道 | 1125 | 0.2a | 2023.12-2024.1 |
| | 电缆施工区 | 2496 | 0.2a | 2024.10-2024.11 |
| | 牵张及跨越场区 | 4440 | 0.7a | 2024.12-2025.5 |
| 自然恢复期 | 塔基区 | 4504 | 2a | 2025.7-2027.6 |
| | 施工便道 | 1125 | 2a | 2025.7-2027.6 |
| | 电缆施工区 | 2304 | 2a | 2025.7-2027.6 |
| | 牵张及跨越场区 | 4440 | 2a | 2025.7-2027.6 |

### 2.1.3 扰动地表及损毁植被面积调查

凡具有水土保持功能的土地，已实施的水土保持植被措施及工程措施均应视为水土保持设施，包含原地貌。损毁水土保持设施是指项目因建设需要损毁或侵占水土保持设施而造成水土保持功能的丧失或降低。根据以上界定原则，本项目扰动地表总面积为 12619m$^2$，项目沿线植被（道路旁绿化带）覆盖面积约为 4400m$^2$，因此损毁植被面积约为 4400m$^2$。

### 2.1.4 弃土（石、渣）量

根据本项目土石方平衡分析与评价，本项目土石方挖填总量为 13094m$^3$，其中总挖

方量为6547m³（表土2051m³），总填方量6547m³（表土2051m³）。项目挖方均作为可利用方，基础开挖土方用于基础回填，剥离的表土用于项目区表土回覆，不作外运和临时堆放之用，项目无弃方。

### 2.1.5 土壤侵蚀模数取值及预测结果计算

根据现场勘查，项目占地为耕地和交通用地，参照项目区同类项目监测数据，最终确定了项目所在区域土壤侵蚀强度为微度，土壤侵蚀模数背景值为300t/km²·a。

本工程施工期各区域侵蚀模数采取类比分析法，通过类比“镇江大港500千伏输变电工程水土保持监测总结报告”获得。监测单位南京和谐生态工程技术有限公司于2018年8月至2019年9月开展了监测工作，并完成了《镇江大港500千伏输变电工程水土保持监测总结报告》。江苏省水文水资源勘测局徐州分局自2019年10月开展了水土保持设施验收报告编制工作，提交了《镇江大港500千伏输变电工程水土保持设施验收报告》，于2020年2月由建设单位国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司组织开展本项目水土保持设施自主验收，于2020年3月依法公示，并于2020年9月取得验收备案回执。参考性分析对照详见下表:

**表2.1-2 参考分析对照表**

| 项目 | 镇江新民110千伏开关站1号2号主变扩建工程 | 镇江大港500千伏输变电工程 | 类比结果 |
|---|---|---|---|
| 地理位置 | 镇江市京口区新民洲 | 镇江新区姚桥镇 | 相近 |
| 气候条件 | 北亚热带季风性气候 | 北亚热带季风性气候 | 相同 |
| 年平均降水量 | 1148.6mm | 1064.5mm | 相近 |
| 地形地貌 | 平原 | 平原 | 相同 |
| 土壤特性 | 水稻土 | 水稻土 | 相同 |
| 弃灰、弃渣特性 | 无 | 无 | 相同 |
| 水土流失类型 | 微度水蚀 | 微度水蚀 | 相同 |
| 植被类型 | 亚热带常绿落叶阔叶混交林 | 亚热带常绿落叶阔叶混交林 | 相同 |
| 可能造成水土流失的主要环节 | 新建塔基、电缆施工等 | 新建塔基、拆除线路开挖 | 相近 |

本工程与类比工程气候条件、地形地貌、土壤特性、水土流失类型、植被类型等基本相同；年平均降雨量相近；因此本工程与类比工程有一定的可比性。根据气象条件、各区各阶段的施工特点类比工程的侵蚀模数修正后可以应用于本工程。

针对本工程的气象条件、扰动强度和防护措施条件等实际情况，对扰动地表后侵蚀模数的取值，在下列三个方面进行修正。

1）气象条件：类比工程区域的多年平均降水量为1064.5mm，本工程区域的多年平均降水量为1148.6mm，因此，设置修正系数为1.2。

2）扰动强度：本工程牵张及跨越施工区、施工道路区和电缆施工区扰动地表强度与类比工程相似，因此设修正系数1.0。

3）防护措施条件：类比工程所列监测结果是在工程施工过程中采取了一定的水土保持措施的基础上进行监测的，若施工过程中不采取任何措施，则工程扰动后的土壤侵蚀模数将会比监测结果大。而水土流失量预测的基础是按开发建设项目正常的设计功能，在无水土保持工程条件下可能产生的土壤流失量。因此，根据不同分区，设置修正系数为1.1~4.0。

**表2.1-3　项目土壤侵蚀模数修正计算表（t/km²·a）**

| 阶段 | 预测分区 | 修正系数 | | | | | 采用值 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 类比分区 | 类比值 | 气象条件 | 扰动强度 | 防护措施 | |
| 施工 | 塔基区 | 塔基及塔基施工占地区 | 600 | 1.2 | 1 | 4 | 2880 |
| | 施工便道 | 施工及人抬道路区 | 540 | 1.2 | 1 | 1.5 | 972 |
| | 电缆施工区 | 塔基及塔基施工占地区 | 600 | 1.2 | 1 | 4 | 2880 |
| | 牵张及跨越场区 | 牵张场区 | 560 | 1.2 | 1 | 1.5 | 1008 |
| 自然恢复 | 塔基区 | 塔基及塔基施工占地区 | 250 | 1.2 | 1 | 1.1 | 330 |
| | 施工便道 | 施工及人抬道路区 | 250 | 1.2 | 1 | 1.1 | 330 |
| | 电缆施工区 | 塔基及塔基施工占地区 | 250 | 1.2 | 1 | 1.1 | 330 |
| | 牵张及跨越场区 | 牵张场区 | 250 | 1.2 | 1 | 1.1 | 330 |

注：施工期及自然恢复期侵蚀模数引用自《镇江大港500千伏输变电工程水土保持监测总结报告》。

根据上述确定的土壤侵蚀模数，按公式法进行各分区水土流失量估算。

土壤流失量计算公式为：

$$W = \sum_{j=1}^{2} \sum_{i=1}^{n} F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji}$$

式中：W——土壤流失量，t;

△W——扰动地表新增土壤流失量，t;

i——预测单元（1，2，3，……n）；

j——预测时段（1，2，即指施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段;

$F_{ji}$——第j预测时段、第i预测单元的面积（$km^2$）；

$M_{ji}$——第j预测时段、第i预测单元的土壤侵蚀模数[$t/km^2 \cdot a$];

$T_{ji}$——第j预测时段、第i预测单元的预测时段（扰动时段），a。

按照上述土壤侵蚀模数取值，结合项目预测分区及预测时段划分，预测项目建设时

如不采取水土保持措施可能产生水土流失量，结果见表 2.1-4。

**表 2.1-4　水土流失量预测计算结果表**

| 阶段 | 分区 | 土壤侵蚀背景值（$t/km^2 \cdot a$） | 扰动土壤侵蚀模数（$t/km^2 \cdot a$） | 预测时段（a） | 面积（$m^2$） | 背景流失量（t） | 新增流失量（t） | 预测流失量（t） | 新增占比（%） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 施工期 | 塔基区 | 300 | 2880 | 1a | 4558 | 1.37 | 10.76 | 12.13 | 88.71 |
| | 施工便道 | 300 | 972 | 0.2a | 1125 | 0.06 | 0.16 | 0.22 | 72.73 |
| | 电缆施工区 | 300 | 2880 | 0.2a | 2496 | 0.15 | 1.29 | 1.44 | 89.58 |
| | 牵张及跨越场区 | 300 | 1008 | 0.7a | 4440 | 0.93 | 2.2 | 3.13 | 70.29 |
| 小计 | | | | | | 2.51 | 14.41 | 16.92 | |
| 自然恢复期 | 塔基区 | 300 | 330 | 2a | 4504 | 2.70 | 0.27 | 2.97 | 9.09 |
| | 施工便道 | 300 | 330 | 2a | 1125 | 0.68 | 0.06 | 0.74 | 8.11 |
| | 电缆施工区 | 300 | 330 | 2a | 2304 | 1.38 | 0.14 | 1.52 | 9.21 |
| | 牵张及跨越场区 | 300 | 330 | 2a | 4440 | 2.66 | 0.27 | 2.93 | 9.22 |
| 小计 | | | | | | 7.42 | 0.74 | 8.16 | |
| 合计 | | | | | | **9.93** | **15.15** | **25.08** | |

## 2.2 水土保持措施

### 2.2.1 水土流失防治措施体系及总体布局

1、防治措施布设原则

防治体系的设计遵循“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的方针，形成临时措施为主，临时与绿化和永久相结合，水土保持工程与主体工程“三同时”或者先于主体的防治体系。在本方案实施过程中，应做到如下几点:

①在工程建设过程中，尽量减少对原地表的破除和开挖;

②对防治责任范围内建设施工活动造成的水土流失进行防治;

③通过采取各项水土保持措施使新增的水土流失得到有效控制，在施工阶段对开挖、排弃、建材堆放等施工场地进行必要的防护、整治，通过水土保持监测，对施工阶段造成的土壤流失及时采取控制措施，保证各阶段的土壤流失防治均达到预期防治目标;

④开挖土方禁止向专门存放地以外的其他任何地方倾倒，土方先拦后弃，要做到随挖随运，挖出的弃土在当天要运往指定的地方。

2、分区防治措施布设

防治措施的总体布局，以防治新增水土流失和改善区域生态环境为主要目的，结合主体工程已有的具有水土保持功能的工程项目，补充布设水土保持措施，开发与防治相结合，点线面相结合，工程、植物、临时措施相配合，形成完整的防治体系，同时突出重点防治工程措施和临时防治工程措施。各区水土流失防治措施设置情况详见表 1.5-2。

**表 2.2-1　水土流失防治措施总体布局**

| 项目分区 | 措施类别 | 主体已有 | 方案新增 |
|---|---|---|---|
| 塔基区 | 工程措施 | 表土剥离、表土回覆、土地整治 | / |
| | 临时措施 | 泥浆沉淀池、临时排水沟、彩条布苫盖 | / |
| | 植物措施 | 撒播草籽、复耕 | / |
| 施工便道 | 工程措施 | 土地整治 | / |
| | 临时措施 | 铺设钢板 | / |
| | 植物措施 | 撒播草籽、复耕 | / |
| 电缆施工区 | 工程措施 | 表土剥离、表土回覆、土地整治 | / |
| | 临时措施 | 彩条布苫盖、临时排水沟 | 临时沉沙池 |
| | 植物措施 | 撒播草籽、复耕 | / |
| 牵张及跨越场区 | 工程措施 | 土地整治 | / |
| | 临时措施 | 铺设钢板 | / |
| | 植物措施 | 复耕 | 撒播草籽 |

### 2.2.2 分区水土保持措施布设

根据不同水土流失防治区的特点和水土流失状况，确定各区的防治重点和措施配置。措施配置中，以工程措施控制大面积、高强度水土流失，为植物措施的实施创造条件；同时以植物措施与工程措施配套，提高水土保持效果、节省工程投资、改善生态环境；施工时土石方临时堆放，规范化安全处置。

本工程水土保持治理措施主要包括主体工程设计中具有水土保持功能的设计和本方案新增水土保持措施，新增水土保持措施主要为临时措施。

**1、塔基区**

（1）工程措施

表土剥离及回覆：工程主体设计中已考虑在施工前对整个塔基区进行表土剥离，平均剥离厚度 0.3m，剥离面积为 4558m$^2$，共剥离表土 1368m$^3$，剥离的表层土暂时堆放在施工区内，并用彩条布进行苫盖保护，施工结束后将表土全部回覆，回覆量 1368m$^3$。

土地整治：塔基施工结束后，对整个塔基区进行土地整治，便于后续植物措施的实施，整治面积 4504m$^2$。

（2）临时措施

泥浆沉淀池：主体为减少钻孔灌注桩施工过程中产生的水土流失，已考虑在塔基的泥浆池外侧设置泥浆沉淀池，对钻渣泥浆进行沉淀和固化处理，每处塔基设一座，总共设置泥浆沉淀池设 15 座。

彩条布苫盖：施工期间临时堆土及裸露地表需临时堆放和防护，因此对塔基区临时堆土以及裸露的地表需要临时苫盖一边保护地表与土方，苫盖面积约 2500m$^2$。

临时排水沟：工程主体已设计在塔基施工区外围及灌注桩基础开挖处到泥浆沉淀池之间设置临时土质排水沟，按 80m/基计算，共计开挖排水沟 1200m，排水沟断面尺寸为上顶宽 0.6m，下底宽 0.2m，深 0.2m，边坡比 1:1，开挖土方量约 96m$^3$。

（3）植物措施

施工结束后，临时占地需要复耕的面积是 2177m$^2$，需要撒播种草的面积是 2327m$^2$，土地整治后进行复耕和种草。

**表 2.2-2 塔基区水土保持措施工程量表**

| 措施类型 | 措施名称 | 措施规格 | 数量 | 布设位置 | 布设时间 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 工程措施 | 表土剥离 | 厚度 0.3m | 1368m³ | 整个塔基区 | 2023.12-2024.6 | 主体 |
| | 表土回覆 | 厚度 0.3m | 1368m³ | 整个塔基区 | 2024.4-2024.10 | |
| | 土地整治 | 翻土、平地 | 4504m² | 塔基区临时用地 | 2025.5-2025.6 | |
| 临时措施 | 彩条布苫盖 | 120g/m² | 2500m² | 堆土及裸露地表 | 2023.12-2024.10 | |
| | 临时排水沟 | 顶宽 0.6m/底宽 0.2m/高 0.2m，土质 | 1200m | 临时堆土坡脚 | 2023.12-2024.6 | |
| | 泥浆沉淀池 | 依每基塔泥浆量定 | 15 座 | 塔基施工区域内 | 2024.1-2024.7 | |
| 植物措施 | 撒播草籽 | 狗牙根，60kg/hm² | 2327m² | 原路旁绿化带 | 2025.5-2025.6 | |
| | 复耕 | 依原耕地作物定 | 2164m² | 原耕地 | 2025.5-2025.6 | |

**2、施工便道**

（1）工程措施

土地整治：施工便道均为临时用地，工程主体已设计在项目施工结束后对该区域进行土地整治，便于草籽和农作物生长，整治面积 1125m²。

（2）临时措施

铺设钢板：对临时施工道路使用时间短，且主要为车辆碾压，本工程主体设计已考虑对此区域采取铺设钢板的方式，减缓车辆器械进出对地表产生的影响，本工程临时道路铺设钢板面积为 1125m²。

（3）植物措施

主体设计在施工后期对施工道路占用的原路旁绿化带撒播草籽，占用的耕地复耕，撒播面积 315m²，复耕面积 810m²。

**表 2.2-3 施工便道水土保持措施工程量表**

| 措施类型 | 措施名称 | 措施规格 | 数量 | 布设位置 | 布设时间 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 工程措施 | 土地整治 | 翻土、平地 | 1125m² | 整个施工便道 | 2025.5-2025.6 | 主体 |
| 临时措施 | 铺设钢板 | 厚度 8mm | 1125m² | 塔基施工区域内 | 2023.12-2024.3 | |
| 植物措施 | 撒播草籽 | 狗牙根，60kg/hm² | 315m² | 原路旁绿化带 | 2025.5-2025.6 | |
| | 复耕 | 依原耕地作物定 | 810m² | 原耕地 | 2025.5-2025.6 | |

**3、电缆施工区**

（1）工程措施

表土剥离及回覆：工程主体设计中已考虑在施工前对整个电缆施工区进行表土剥离，平均剥离厚度 0.3m，剥离面积为 2276m²，共剥离表土 683m³，剥离的表层土暂时堆放

在施工区内，并用彩条布进行苫盖保护，施工结束后将表土全部回覆，回覆量 683m³。

土地整治：施工结束后，对整个塔基区进行土地整治，便于后续植物措施的实施，整治面积 2084m²。

（2）临时措施

彩条布苫盖：主体设计对施工区域裸露地表和堆土进行苫盖，苫盖面积 1296m²。

临时排水沟：主体设计沿着线路一边设置土质排水沟（顶宽 0.6m，底宽 0.2m，高 0.2m），共长 302m，开挖土方 25m³。

临时沉沙池：方案新增在中段和东段电缆线路施工区域各设置 1 座土质临时沉沙池（尺寸为 2.0×1.0×1.0m），开挖土方 4m³。

（3）植物措施

主体设计在施工后期对施工道路占用的原路旁绿化带撒播草籽，占用的耕地复耕，撒播面积 545m²，复耕面积 1539m²。

**表 2.2-4　电缆施工区水土保持措施工程量表**

| 措施类型 | 措施名称 | 措施规格 | 数量 | 布设位置 | 布设时间 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 工程措施 | 表土剥离 | 厚度 0.3m | 683m³ | 整个电缆施工区 | 2024.10 | 主体 |
| | 表土回覆 | 厚度 0.3m | 683m³ | 整个电缆施工区 | 2024.12 | |
| | 土地整治 | 翻土、平地 | 2276m² | 塔基区临时用地 | 2025.5-2025.6 | |
| 临时措施 | 彩条布苫盖 | 120g/m² | 1296m² | 堆土及裸露地表 | 2024.102024.12 | |
| | 临时排水沟 | 顶宽 0.6m/底宽 0.2m/高 0.2m，土质 | 302m | 临时堆土坡脚 | 2024.10 | |
| | 临时沉沙池 | 2.0×1.0×1.0m | 2 座 | 电缆施工区域内 | 2024.10 | 新增 |
| 植物措施 | 撒播草籽 | 狗牙根，60kg/hm² | 545m² | 原路旁绿化带 | 2025.5-2025.6 | 主体 |
| | 复耕 | 依原耕地作物定 | 1539m² | 原耕地 | 2025.5-2025.6 | |

**4、牵张及跨越场区**

（1）工程措施

土地整治：牵张场及跨越场均为临时用地，工程主体已设计在项目施工结束后对该区域进行土地整治，便于草籽和农作物生长，整治面积 4140m²。

（2）临时措施

铺设钢板：牵张、跨越施工场使用时间短，且对于重型机械采取直接铺设钢板的方式，不存在土石方挖填活动，因此牵张、跨越施工场地在使用期间可能引起的水土保持影响较小。本工程主体设计中已考虑对牵张场、跨越施工区铺设钢板，面积约 4140m²。

（3）植物措施

主体设计在施工结束后对牵张场及跨越场占用的占用的耕地复耕，复耕面积

2940m$^2$。方案新增施工结束后对占用的绿化带撒播种草，撒播面积1200m$^2$。

**表 2.2-5　牵张及跨越场区水土保持措施工程量表**

| 措施类型 | 措施名称 | 措施规格 | 数量 | 布设位置 | 布设时间 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 工程措施 | 土地整治 | 翻土、平地 | 4140m$^2$ | 牵张场及跨越场 | 2025.6 | 主体 |
| 临时措施 | 铺设钢板 | 厚度 8mm | 4140m$^2$ | 牵张场及跨越场 | 2024.12-2025.3 | |
| 植物措施 | 撒播草籽 | 狗牙根，60kg/hm$^2$ | 1200m$^2$ | 原路旁绿化带 | 2025.5-2025.6 | 新增 |
| | 复耕 | 依原耕地作物定 | 2940m$^2$ | 原耕地 | 2025.5-2025.6 | 主体 |

### 2.2.3 其他管理措施

因项目主体工程涉及主汛期，因此建设单位在施工过程中需:

（1）优化施工工艺，做好土方挖填的有序衔接，减少临时堆土的堆放时间;

（2）进出场道路做好及时喷洒和清理工作，避免扬尘。

### 2.2.4 水土保持措施工程量

本项目水土保持措施工程量汇总详见下表:

**表 2.2-6　本项目水土保持措施工程量总表**

| 项目分区 | 措施类型 | 措施名称 | 措施规格、内容 | 措施数量 | 布设位置 | 布设时间 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 塔基区 | 工程措施 | 表土剥离 | 厚度 0.3m | 1368m$^3$ | 整个塔基区 | 2023.12-2024.6 | |
| | | 表土回覆 | 厚度 0.3m | 1368m$^3$ | 整个塔基区 | 2024.4-2024.10 | |
| | | 土地整治 | 翻土、平地 | 4504m$^2$ | 塔基区临时用地 | 2025.5-2025.6 | |
| | 临时措施 | 彩条布苫盖 | 120g/m$^2$ | 2500m$^2$ | 堆土及裸露地表 | 2023.12-2024.10 | |
| | | 临时排水沟 | 顶宽 0.6m/底宽 0.2m/高 0.2m，土质 | 1200m | 临时堆土坡脚 | 2023.12-2024.6 | |
| | | 泥浆沉淀池 | 依每基塔泥浆量定 | 15 座 | 塔基施工区域内 | 2024.1-2024.7 | |
| | 植物措施 | 撒播草籽 | 狗牙根，60kg/hm$^2$ | 2340m$^2$ | 原路旁绿化带 | 2025.5-2025.6 | |
| | | 复耕 | 依原耕地作物定 | 2164m$^2$ | 原耕地 | 2025.5-2025.6 | |
| 施工便道 | 工程措施 | 土地整治 | 翻土、平地 | 1125m$^2$ | 整个施工便道 | 2025.5-2025.6 | 主体已有 |
| | 临时措施 | 铺设钢板 | 厚度 8mm | 1125m$^2$ | 塔基施工区域内 | 2023.12-2024.3 | |
| | 植物措施 | 撒播草籽 | 狗牙根，60kg/hm$^2$ | 315m$^2$ | 原路旁绿化带 | 2025.5-2025.6 | |
| | | 复耕 | 依原耕地作物定 | 810m$^2$ | 原耕地 | 2025.5-2025.6 | |
| 电缆施工区 | 工程措施 | 表土剥离 | 厚度 0.3m | 683m$^3$ | 整个电缆施工区 | 2024.10 | |
| | | 表土回覆 | 厚度 0.3m | 683m$^3$ | 整个电缆施工区 | 2024.12 | |
| | | 土地整治 | 翻土、平地 | 2276m$^2$ | 塔基区临时用地 | 2025.5-2025.6 | |
| | 临时措施 | 彩条布苫盖 | 120g/m$^2$ | 1296m$^2$ | 堆土及裸露地表 | 2024.102024.12 | |
| | | 临时排水沟 | 顶宽 0.6m/底宽 0.2m/高 0.2m，土质 | 302m | 临时堆土坡脚 | 2024.10 | |
| | | 临时沉沙池 | 2.0×1.0×1.0m，土质 | 2 座 | 电缆施工区域内 | 2024.10 | *方案新增 |
| | 植物措施 | 撒播草籽 | 狗牙根，60kg/hm$^2$ | 545m$^2$ | 原路旁绿化带 | 2025.5-2025.6 | |
| | | 复耕 | 依原耕地作物定 | 1539m$^2$ | 原耕地 | 2025.5-2025.6 | 主体已有 |
| 牵张及跨越场区 | 工程措施 | 土地整治 | 翻土、平地 | 4140m$^2$ | 牵张场及跨越场 | 2025.6 | |
| | 临时措施 | 铺设钢板 | 厚度 0.8m | 4140m$^2$ | 牵张场及跨越场 | 2024.12-2025.3 | |
| | 植物措施 | 撒播草籽 | 狗牙根，60kg/hm$^2$ | 1200m$^2$ | 原路旁绿化带 | 2025.5-2025.6 | *方案新增 |
| | | 复耕 | 依原耕地作物定 | 2940m$^2$ | 原耕地 | 2025.5-2025.6 | 主体已有 |

### 2.2.5 水土流失防治措施进度安排

参照主体工程施工进度，各项水土保持措施的实施进度与相应的工程进度衔接。各防治区内的水土保持措施配合主体工程同时实施，相互协调，有序进行。坚持“因地制宜，因害设防”的原则，首先安排水土流失严重区域的防治措施，在措施安排上，工程措施、植物措施、临时措施应根据轻重缓急、统筹考虑，施工管理措施贯穿整个施工期间。原则上应对工程措施优先安排，植物措施可略为滞后，但须根据植物的生物学特性，合理安排季节实施，并在总工期内完成所有水土保持措施。本工程水土保持措施实施进度见表 2.2-7。

**表 2.2-7　本项目水土保持措实施进度表**

| 项目分区 | 措施类型 | 措施名称 | 施工时间（年/月） | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 23 | 24 | | | | | | | | | | | | 25 | | | | | |
| | | | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 塔基区 | 主体工程 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 工程措施 | 表土剥离 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 表土回覆 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 土地整治 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 临时措施 | 彩条布苫盖 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 临时排水沟 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 泥浆沉淀池 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 植物措施 | 撒播草籽 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 复耕 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 施工便道 | 工程措施 | 土地整治 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 临时措施 | 铺设钢板 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 植物措施 | 撒播草籽 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 复耕 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 电缆施工区 | 主体工程 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 工程措施 | 表土剥离 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 表土回覆 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 土地整治 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 临时措施 | 彩条布苫盖 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 临时排水沟 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 临时沉沙池 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 植物措施 | 撒播草籽 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 复耕 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 牵张及跨越场区 | 工程措施 | 土地整治 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 临时措施 | 铺设钢板 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 植物措施 | 撒播草籽 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 复耕 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

# 3 水土保持投资估算及效益分析

## 3.1 投资估算成果

**表 3.2-1　本项目水土保持投资估算总表（万元）**

| 序号 | 工程或费用名称 | 合计 |
|---|---|---|
| 1 | 第一部分工程措施 | 5.55 |
| 2 | 第二部分植物措施 | 1.58 |
| 3 | 第三部分临时措施 | 30.44 |
| 4 | 第四部分独立费用 | 9.69 |
| | 一至四部分合计 | 47.26 |
| 5 | 基本预备费 6% | 2.84 |
| 6 | 水土保持补偿费 | 1.51 |
| **7** | **水土保持总投资** | **51.61** |

**表 3.2-2　本项目水土保持措施投资估算表**

| 项目分区 | 措施类型 | 措施名称 | 数量 | 单价（元） | 主体已有（万元） | 方案新增（万元） | 合计（万元） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 塔基区 | 工程措施 | 表土剥离 | 1368$m^3$ | 4.07 | 0.56 | | 0.56 |
| | | 表土回覆 | 1368$m^3$ | 4.07 | 0.56 | | 0.56 |
| | | 土地整治 | 4504$m^2$ | 3.22 | 1.45 | | 1.45 |
| | 临时措施 | 彩条布苫盖 | 2500$m^2$ | 6.34 | 1.59 | | 1.59 |
| | | 临时排水沟 | 1200m | 19.20 | 2.3 | | 2.3 |
| | | 泥浆沉淀池 | 15 座 | 1850.55 | 2.78 | | 2.78 |
| | 植物措施 | 撒播草籽 | 2340$m^2$ | 1.33 | 0.31 | | 0.31 |
| | | 复耕 | 2164$m^2$ | 1.33 | 0.29 | | 0.29 |
| 施工便道 | 工程措施 | 土地整治 | 1125$m^2$ | 3.22 | 0.36 | | 0.36 |
| | 临时措施 | 铺设钢板 | 1125$m^2$ | 42 | 4.73 | | 4.73 |
| | 植物措施 | 撒播草籽 | 315$m^2$ | 1.33 | 0.04 | | 0.04 |
| | | 复耕 | 810$m^2$ | 1.33 | 0.11 | | 0.11 |
| 电缆施工区 | 工程措施 | 表土剥离 | 683$m^3$ | 4.07 | 0.28 | | 0.28 |
| | | 表土回覆 | 683$m^3$ | 4.07 | 0.28 | | 0.28 |
| | | 土地整治 | 2276$m^2$ | 3.22 | 0.73 | | 0.73 |
| | 临时措施 | 彩条布苫盖 | 1296$m^2$ | 6.34 | 0.82 | | 0.82 |
| | | 临时排水沟 | 302m | 19.20 | 0.58 | | 0.58 |
| | | 临时沉沙池 | 2 座 | 1256.12 | | 0.25 | 0.25 |
| | 植物措施 | 撒播草籽 | 545$m^2$ | 1.33 | 0.07 | | 0.07 |
| | | 复耕 | 1655$m^2$ | 1.33 | 0.21 | | 0.21 |
| 牵张及跨越场区 | 工程措施 | 土地整治 | 4140$m^2$ | 3.22 | 1.33 | | 1.33 |
| | 临时措施 | 铺设钢板 | 4140$m^2$ | 42 | 17.39 | | 17.39 |
| | 植物措施 | 撒播草籽 | 1200$m^2$ | 1.33 | | 0.16 | 0.16 |
| | | 复耕 | 2940$m^2$ | 1.33 | 0.39 | | 0.39 |

**表 1.6-3　本项目水土保持其他费用估算表**

| 独立费用 | | | |
|---|---|---|---|
| 费用名称 | | 价格（万元） | |
| 建设管理费 | | 0.75 | |
| 水土保持监理费 | | 0.94 | |
| 设计费 | | 4 | |
| 水土保持设施验收费 | | 4 | |
| 基本预备费 | | | |
| 费用名称 | 取费基数（万元） | 费率 | 合计（万元） |
| 基本预备费 | 47.26 | 6% | 2.84 |

根据《关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》（发改价格〔2017〕1186 号）、《江苏省物价局 江苏省财政厅关于降低水土保持补偿费征收标准的通知》（苏价农〔2018〕112 号）文件精神，镇江地区水土保持补偿费按每平米 1.2 元收取。本项目总占地 12619m$^2$，水土保持补偿费为 15142.8 元。

水土保持补偿费：12619m$^2$ × 1.2 元/m$^2$=15142.8 元。

## 3.2 效益分析

（1）水土流失治理度

项目扰动地表面积 12619m$^2$，造成水土流失面积 12619m$^2$，实际水土流失总治理面积 12573m$^2$，水土流失总治理度可达 99.35%。

（2）土壤流失控制比

项目所在地土壤侵蚀强度容许值为 500t/km$^2$·a，水土流失防治措施实施后，土壤侵蚀强度值可达 330t/km$^2$·a，控制比可达到 1.52。

（3）渣土防护率

本项目永久弃渣和临时堆土总量约 6547m$^3$，实际拦挡的永久弃渣、临时堆土量约 6469m$^3$，渣土防护率达到 98.81%。

（4）表土保护率

本工程可剥离表土总量为 2051m$^3$，在采取保护措施后保护表土 2010m$^3$，表土保护率为 98%。

（5）林草植被恢复率

本项目总扰动给面积为 12619m$^2$，其中耕地面积 7699m$^2$，交通用地 4920m$^2$（道路 520m$^2$，绿化带 4400m$^2$）。项目架空线路塔基永久硬化占地 54m$^2$，电缆线路电缆井和工井硬化永久占地 192m$^2$(永久占地均为耕地),施工后恢复为原有道路的面积为 520m$^2$;需复耕面积为 7453m$^2$，可恢复林草植被面积 4400m$^2$，实际种植林草植被面积 4318m$^2$，

林草植被恢复率达98.14%。

（6）林草覆盖率

本工程建设区总面积5166m$^2$（减去复耕面积74536m$^2$），实际完成林草种植面积4318m$^2$，林草覆盖率达83.59%。

**表1.6-4 项目防治效果分析表**

| 防治目标 | 分析内容 | 单位 | 数量 | 预测值 | 是否达标 |
|---|---|---|---|---|---|
| 水土流失治理度（%） | 水土流失治理达标面积 | m$^2$ | 12573 | 99.35 | 是 |
| | 水土流失总面积 | | 12619 | | |
| 土壤流失控制比 | 土壤流失容许量 | t/（km$^2$·a） | 500 | 1.52 | 是 |
| | 治理后平均土壤流失量 | | 330 | | |
| 渣土防护率（%） | 实际挡护的渣土、临时堆土量 | m$^3$ | 6469 | 98.81 | 是 |
| | 永久弃渣和临时堆土量 | | 6547 | | |
| 表土保护率（%） | 实际保护的表土量 | m$^3$ | 2010 | 98 | 是 |
| | 可剥离的表土量 | | 2051 | | |
| 林草植被恢复率（%） | 植物措施面积 | m$^2$ | 4318 | 98.14 | 是 |
| | 可绿化的面积 | | 4400 | | |
| 林草覆盖率（%） | 植物措施面积 | m$^2$ | 4318 | 83.59 | 是 |
| | 建设项目面积 | | 4920 | | |

## 3.3 水土保持管理

### 3.3.1 组织管理

根据国家有关法律法规，本工程水土保持方案为报告表项目，实施承诺制管理。建设单位承诺已经知晓并将认真履行水土保持各项法定义务；所填写的信息真实、完整、准确;所提交的水土保持方案符合相关法律法规、技术标准的要求严格执行水土保持“三同时”制度，按照所提交的水土保持方案，落实各项水保持措施，有效防治项目建设中的水土流失，项目投产使用前完成水土保持设施自主验收并报备；依法依规按时足额缴纳水土保持补偿费；积极配合水土保持监督检查；愿意承担作出不实承诺或者未履行承诺的法律责任和失信责任。水土保持方案在报批前，生产建设单位应当通过其网站、生产建设项目所在地公共媒体网站或者相关政府网站向社会公开拟报批的水土保持方案全文，且持续公开期限不得少于10个工作日。对于公众提出的问题和意见，生产建设单位应当逐一处理与回应，并在水土保持行政许可承诺书中予以说明。

报告表经江苏省水利厅批复后，建设单位将成立与环境保护相结合的水土保持方案实施管理机构，并设专人（专职或兼职）负责水保持工作，协调好水土保持方案与主体工程的关系，负责组织实施审批的水土保持方案，全力保证水土保持工作按计划进行。水土保持方案实施管理机构主要工作职责如下：①认真贯彻执行“预防为主、保护优先、

全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持工作方针，确保水土保持工程安全，充分发挥水土保持工程效益；②建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一，制定水土保持方案详细实施计划；③工程施工期间，与设计、施工单位保持畅通联系，协调好水土保持方案与主体工程的关系，确保水土保持设施的正常建设，最大限度减少人为造成的水土流失与生态环境的破坏；④深入工程现场进行检查，掌握工程施工和运行期间的水土流失状况及其防治措施落实情况；⑤建立、健全各项档案，积累、分析整编资料，为水土保持工程验收提供相关资料。

### 3.3.2 水土保持后续设计

本项目处于可研阶段，水土保持应纳入初步设计中。水土保持方案经批准后，对照《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》（苏水规〔2021〕8号），生产建设项目地点、规模发生重大变化，水土保持措施发生重大变更的，生产建设单位应当补充水土保持方案变更报告或修改水土保持方案，报原审批机关审批。

### 3.3.3 水土保持监测和监理

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）和《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》（苏水规〔2021〕8号）中相关规定。对报告表项目水土保持监测工作未提出要求，因此，本工程建设单位可依据需要自行开展水土保持监测工作。对征占地面积在50公顷以下且挖填土石方总量在50万立方米以下水土保持监理工作未提出要求，因此，建设单位可依据需要自行开展水土保持监理工作。

### 3.3.4 水土保持施工

施工过程应注重保护表土植被，严格控制和管理车辆机械的运行范围，必要时设立保护地表及植被的警示牌，防止扩大对地表的扰动。对临时排水设施应进行经常性检查维护，保证其排水通畅。对建成的水土保持设施应有明确的管理维护要求。工程措施施工时，应对施工质量实时检查，对不符合设计要求或质量要求的工程，责令其重建，直到满足要求为止。植物措施工程施工时，应注意加强植物措施的后期管护工作，确保各种植物的成活率，发挥植物措施的水土保持效益。

### 3.3.5 水土保持设施验收

根据《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）、《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》（苏水规〔2021〕8 号）和《生产建设项目水土保持管理办法》（水利部令第 53 号），生产建设项目的水土保持设施验收，由生产建设单位自主开展。

生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者其他公众知悉的网站公示水土保持设施验收鉴定书，公示时间不得少于 20 个工作日。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时处理或者回应。生产建设单位、验收评估机构和水土保持监测机构分别对各自所出具材料的真实性负责。

生产建设单位应当在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向江苏省水利厅报备验收材料。本项目实行承诺制管理，水土保持设施验收报备时只需提交水土保持设施验收报备申请、验收鉴定书和向社会公开的时间、地点及方式等材料。

生产建设项目水土保持设施验收合格后，生产建设单位或者运行管理单位应当依法防治生产运行过程中发生的水土流失，加强对水土保持设施的管理维护，确保水土保持设施长期发挥效益。

# 附件 2 项目支持性文件

## 1、委托书

**镇江新民 110 千伏开关站 1 号 2 号主变扩建工程**

**水土保持方案报告（表）编制任务委托书**

江苏方天电力技术有限公司：

我单位（国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司）投资建设镇江新民 110 千伏开关站 1 号 2 号主变扩建工程，根据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》及《江苏省水土保持条例》等法律、规章的有关要求，我公司现委托贵公司负责镇江新民 110 千伏开关站 1 号 2 号主变扩建工程水土保持方案编制工作，望贵公司接受委托后，抓紧组织技术力量，高质量按期完成。具体事宜以双方签订的《技术咨询合同》为准。

国网江苏省电力有限公司镇江供电份公司

2023 年 4 月 18 日

## 2、核准文件

# 江苏省发展和改革委员会文件

苏发改能源发〔2023〕18号

## 省发展改革委关于江苏华能南通电厂燃机配套500千伏送出工程等电网项目核准的批复

国网江苏省电力有限公司：

你公司《关于江苏华能南通电厂燃机配套500千伏送出工程等电网项目核准的请示》（苏电发展〔2022〕489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，满足用电负荷增长和电源送出的需求，加强地区电网结构，进一步提高供电质量，同意建设江苏华能南通电厂燃机配套500千伏送出工程等电网项目。你公司等作为项目法人，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：扩建500千伏间隔2个，新建及

— 1 —

改造500千伏线路8.8公里。建设220千伏变电容量516万千伏安，扩建220千伏间隔44个，新建及改造220千伏线路480.17公里。建设110千伏变电容量433.05万千伏安，扩建110千伏间隔68个，新建及改造110千伏线路872.65公里。建设35千伏变电容量7万千伏安，扩建35千伏间隔1个，新建及改造35千伏线路59.11公里，建设相应配套10千伏工程。核准项目具体建设内容和相关支持文件见附件1。

三、按2022年价格水平测算，本批项目静态总投资1767399万元，动态总投资约1785140万元。其中，资本金不低于动态投资的20％，由你公司等以自有资金出资，其余由你公司等融资解决。

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

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

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

七、请你公司根据本核准文件，办理城乡规划、土地使用、

安全生产等相关手续，满足开工条件后开工。

八、本核准文件自印发之日起有效期限2年。在核准文件有效期内未开工建设的，项目单位应在核准文件有效期届满前30个工作日之前向我委提出延期申请。项目在核准文件有效期内未开工建设也未按规定申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。

附件：1．江苏华能南通电厂燃机配套500千伏送出工程（南通电厂500千伏送出工程）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

4．电力项目安全管理和质量管控事项告知书

江苏省发展改革委

2023年1月5日

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

江苏省发展和改革委员会办公室　　2023年1月9日印发

附件 1

## 江苏华能南通电厂燃机配套 500 千伏送出工程（南通电厂 500 千伏送出工程）等电网项目表

单位：万千伏安，公里，个，万元

| 序号 | 项目名称 | 建设规模 | | | 投资规模 | | 支持性文件 | | | | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 变电 | 线路 | 间隔 | 静态 | 动态 | 规划选址 | 环境保护 | 稳评批复 | 土地预审(公顷) | | |
| | | | | | | | | | | 文号 | 征地面积 | |
| | 总计 | 956.05 | 1420.74 | 115 | 1767399 | 1785140 | | | | | 12.6565 | |
| | 其中：500 千伏合计 | | 8.80 | 2 | 15626 | 15937 | | | | | 0.7066 | |
| | 220 千伏合计 | 516 | 480.17 | 44 | 312056 | 316059 | | | | | 3.9440 | |
| | 110 千伏合计 | 433.05 | 872.65 | 68 | 524116 | 530151 | | | | | 8.0059 | |
| | 35 千伏合计 | 7 | 59.11 | 1 | 22901 | 23093 | | | | | | |
| | 10 千伏合计 | | | | 892700 | 899900 | | | | | | |
| | 500 千伏工程合计 | | 8.80 | 2 | 15626 | 15937 | | | | | 0.7066 | |
| 1 | 江苏华能南通电厂燃机配套 500 千伏送出工程（南通电厂 500 千伏送出工程） | | 8.80 | 2 | 15626 | 15937 | 用字第 320600202200069 号、规设 20220104 号 | 苏环审〔2021〕14 号 | 南通市通州区发展和改革委员会稳评评审表 | 自然资办函〔2022〕2586 号、泰国用（2008）第 196455 号 | 0.7066 | |
| | 220 千伏工程合计 | 516 | 480.17 | 44 | 312056 | 316059 | | | | | 3.9440 | |
| | 220 千伏电网工程小计 | 516 | 338.06 | 38 | 271723 | 275377 | | | | | 3.9440 | |
| 1 | 无锡羊尖 220 千伏输变电工程 | 18 | 0.24 | 4 | 18067 | 18385 | 用字第 320281202200137 号、澄自然资规要[2022]184 号、澄自然资规要[2022]187 | 锡环辐电磁核[2021]2 号 | 江阴市政法委员会稳评备案证明 | 苏自然资预[2022]36 号、澄土国用（2007）第 11862 号 | 0.9050 | |



| 序号 | 项目名称 | 建设规模 | | | 投资规模 | | 支持性文件 | | | | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 变电 | 线路 | 间隔 | 静态 | 动态 | 规划选址 | 环境保护 | 稳评批复 | 土地预审(公顷) | | |
| | | | | | | | | | | 文号 | 征地面积 | |
| | | | | | | | 号 | | 创新创业园管理委员会回函 | | | |
| 二 | 35 千伏工程 | 4 | | | 2055 | 2073 | | | | | | |
| 1 | 南京共和 35 千伏变电站改造工程 | 4 | | | 2055 | 2073 | 在原规划范围内改造 | / | 南京市溧水区白马镇人民政府稳评报告意见回函 | 宁溧国用（2007）第 2505 号 | | |
| 三 | 10 千伏工程 | | | | 86300 | 87000 | | | | | | |
| | 镇江地区小计 | 38.6 | 43.64 | 9 | 141832 | 143086 | | | | | 0.4704 | |
| 一 | 110 千伏工程 | 35.6 | 40.74 | 9 | 30871 | 31212 | | | | | 0.4704 | |
| 1 | 镇江吕南 110 千伏输变电工程 | 8 | 9.75 | | 10105 | 10268 | 用字第 321181202200033 号、丹自然资（市政）审（2022）字（026）号 | 镇江市生态环境局 2022 年 9 月 8 日初审意见 | 丹阳市社会稳定风险评估工作评审报告表 | 苏自然资预[2022]43 号 | 0.4144 | |
| 2 | 镇江亭子 110 千伏变电站改造工程 | | 0.42 | | 1621 | 1634 | 变电：在原规划范围内改造<br>线路：句规市政审[2022]4 号 | 镇江市生态环境局 2022 年 6 月 28 日初审意见 | 句容市政法委员会稳评评审表 | 句土国用（2007）第 07824 号 | | |
| 3 | 镇江高桥 110 千伏变电站 1 号主变扩建工程 | 5 | | 1 | 549 | 554 | 在原规划范围内扩建 | 镇江市生态环境局 2022 年 6 月 28 日初审意见 | 镇江市丹徒区政法委员会稳评评审表 | 镇徒国用（2010）第 97 号 | | |
| 4 | 镇江新民 110 千伏开关站 1 号 2 号主 | 10 | 8.94 | 4 | 4336 | 4371 | 镇自然资函 | 镇江市生态环境 | 京口区社会稳定 | 苏（2021）镇江市不动产 | | |

| 序号 | 项目名称 | 建设规模 | | | 投资规模 | | 支持性文件 | | | | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 变电 | 线路 | 间隔 | 静态 | 动态 | 规划选址 | 环境保护 | 稳评批复 | 土地预审(公顷) | | |
| | | | | | | | | | | 文号 | 征地面积 | |
| | 变扩建工程 | | | | | | [2022]182 号 | 局 2022 年 8 月 8 日初审意见 | 风险评估工作备案评审表 | 权第 0023473 号 | | |
| 5 | 镇江金桥 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程 | 6.3 | | | 965 | 973 | 在原规划范围内扩建 | 局 2022 年 6 月 28 日的初审意见 | 决策社会稳定风险评估工作案卷 | 镇国用（2010）第 7482 号 | | |
| 6 | 镇江界牌 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程 | 6.3 | | | 1485 | 1509 | 用字第 321181202200031 号 | 镇江市生态环境局 2022 年 9 月 8 日的初审意见 | 丹阳市社会稳定风险评估工作评审报告表 | 用字第 321181202200031 号 | 0.0560 | |
| 7 | 镇江万太～联合 110 千伏线路工程 | | 10.60 | 4 | 3841 | 3872 | 扬自然资市政审[2022]1 号 | 镇江市生态环境局 2022 年 9 月 8 日初审意见 | 扬中市委员会政法委员会稳评评审表 | 苏（2019）扬中市不动产权第 0002735 号、扬国用（2014）第 2276 号 | | |
| 8 | 镇江圌山 220 千伏变电站 110 千伏送出工程 | | 11.03 | | 7969 | 8031 | 镇自然资意新[2022]003 号 | 镇江市生态环境局 2022 年 8 月 8 日初审意见 | 镇江新区社会稳定风险评估工作评审表 | 根据《江苏省电力条例》线路工程不征地 | | |
| 二 | 35 千伏工程 | 3 | 2.90 | | 1461 | 1474 | | | | | | |
| 1 | 镇江圌山 220 千伏变电站 35 千伏送出工程 | | 2.90 | | 999 | 1008 | 镇自然资意新[2022]003 号 | / | 镇江新区社会稳定风险评估工作评审表 | 根据《江苏省电力条例》线路工程不征地 | | |
| 2 | 镇江石马 35 千伏变电站 1 号主变扩建工程 | 1 | | | 200 | 202 | 在原规划范围内扩建 | / | 镇江市丹徒区政法委员会稳评评审表 | 镇徒国用（2012）第 2732 号 | | |
| 3 | 镇江中天 35 千伏变电站 2 号主变扩建工程 | 2 | | | 262 | 264 | 在原规划范围内扩建 | / | 镇江市丹徒区政法委员会稳评评 | 镇徒国用（2012）第 2731 号 | | |



| 序号 | 项目名称 | 建设规模 | | | 投资规模 | | 支持性文件 | | | | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 变电 | 线路 | 间隔 | 静态 | 动态 | 规划选址 | 环境保护 | 稳评批复 | 土地预审(公顷) | | |
| | | | | | | | | | | 文号 | 征地面积 | |
| | | | | | | | | | | 第 0008744 号、灌国用（2011）第 1344 号、灌国用（2007）第 0446 号 | | |
| 6 | 连云港申城～赣榆 110 千伏线路改造工程 | | 6.40 | | 4122 | 4156 | 连云港市赣榆区自然资源和规划局 2021 年 11 月 19 日 | 连云港市生态环境局 2022 年 9 月 14 日的初审意见 | 赣榆区青口镇人民政府稳评评审表 | 根据《江苏省电力条例》线路工程不征地 | | |
| 二 | 10 千伏工程 | | | | 40000 | 40300 | | | | | | |

注：根据《省政府办公厅转发省发展改革委等部门关于清理规范城镇供水供电供气供暖行业收费促进行业高质量发展实施方案的通知》（苏政办发〔2021〕55 号），以及国网江苏省电力有限公司淮安供电分公司、中天钢铁集团（淮安）新材料有限公司、淮安市淮阴区人民政府签订的合作协议，淮安中天材料~朱集等 220 千伏线路工程中基础部分由淮安市淮阴区人民政府投资建设，静态投资 6953 万元，动态投资 7014 万元。

附件 2

## 工程建设项目招标事项核准意见表

项目单位：国网江苏省电力有限公司

项目名称：江苏华能南通电厂燃机配套 500 千伏送出工程（南通电厂 500 千伏送出工程）等电网项目

| | 招标范围 | | 招标组织形式 | | 招标方式 | | 不采用招标方式 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 全部招标 | 部分招标 | 自行招标 | 委托招标 | 公开招标 | 邀请招标 | |
| 勘察 | √ | | | √ | √ | | |
| 设计 | √ | | | √ | √ | | |
| 建筑工程 | √ | | | √ | √ | | |
| 安装工程 | √ | | | √ | √ | | |
| 监理 | √ | | | √ | √ | | |
| 主要设备 | √ | | | √ | √ | | |
| 重要原料 | √ | | | √ | √ | | |
| 其他 | | | | | | | |
| 审批部门核准意见说明：无 | | | | | | | |

附件 3

## 工程建设项目代码一览表

| 序号 | 项目名称 | 项目代码 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 江苏华能南通电厂燃机配套 500 千伏送出工程（南通电厂 500 千伏送出工程） | 2210-320000-04-01-567169 |
| 2 | 无锡半农 220 千伏输变电工程 | 2204-320000-04-01-599468 |
| 3 | 无锡新红 220 千伏输变电工程 | 2209-320000-04-01-340185 |
| 4 | 无锡石园 220 千伏变电站第二台主变扩建工程 | 2211-320000-04-01-927291 |
| 5 | 无锡万兴 220 千伏变电站第三台主变扩建工程 | 2211-320000-04-01-481087 |
| 6 | 无锡滨江 220 千伏变电站主变增容工程 | 2211-320000-04-01-602460 |
| 7 | 苏州七都 220 千伏变电站第二台主变扩建工程 | 2210-320000-04-01-341812 |
| 8 | 苏州同和 220 千伏变电站第二台主变扩建工程 | 2210-320000-04-01-820328 |
| 9 | 苏州剑门 220 千伏变电站第二台主变扩建工程 | 2210-320000-04-01-919304 |
| 10 | 苏州书台 220 千伏变电站第二台主变扩建工程 | 2211-320000-04-01-799633 |
| 11 | 苏州车坊 500 千伏变电站超规模扩建 220 千伏送出工程 | 2203-320000-04-01-502950 |
| 12 | 常州薛庄 220 千伏变电站第二台主变扩建工程 | 2211-320000-04-01-841580 |
| 13 | 常州高新 220 千伏变电站第三台主变扩建工程 | 2211-320000-04-01-305439 |
| 14 | 扬州新纪 220 千伏变电站第二台主变扩建工程 | 2211-320000-04-01-201649 |
| 15 | 泰州海阳 500 千伏变电站配套 220 千伏送出工程 | 2211-320000-04-01-711564 |
| 16 | 泰州建安 220 千伏变电站第二台主变扩建工程 | 2211-320000-04-01-927857 |
| 17 | 泰州海工 220 千伏变电站第二台主变扩建工程 | 2211-320000-04-01-695286 |
| 18 | 盐城盐都~红光π入佳湖 220 千伏线路工程 | 2211-320000-04-01-520803 |

| 序号 | 项目名称 | 项目代码 |
| --- | --- | --- |
| 79 | 南京共和 35 千伏变电站改造工程 | 2211-320000-04-01-582594 |
| 80 | 镇江吕南 110 千伏输变电工程 | 2209-320000-04-01-219618 |
| 81 | 镇江亭子 110 千伏变电站改造工程 | 2209-320000-04-01-976972 |
| 82 | 镇江高桥 110 千伏变电站 1 号主变扩建工程 | 2209-320000-04-01-741077 |
| 83 | 镇江新民 110 千伏开关站 1 号 2 号主变扩建工程 | 2209-320000-04-01-674474 |
| 84 | 镇江金桥 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程 | 2209-320000-04-01-462362 |
| 85 | 镇江界牌 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程 | 2209-320000-04-01-441527 |
| 86 | 镇江万太～联合 110 千伏线路工程 | 2209-320000-04-01-370710 |
| 87 | 镇江圈山 220 千伏变电站 110 千伏送出工程 | 2209-320000-04-01-866570 |
| 88 | 镇江圈山 220 千伏变电站 35 千伏送出工程 | 2209-320000-04-01-726697 |
| 89 | 镇江石马 35 千伏变电站 1 号主变扩建工程 | 2209-320000-04-01-752745 |
| 90 | 镇江中天 35 千伏变电站 2 号主变扩建工程 | 2209-320000-04-01-519999 |
| 91 | 扬州汤汪 110 千伏输变电工程 | 2106-320000-04-01-683217 |
| 92 | 扬州大洋、一川～李典改接秀清变电站 110 千伏线路工程 | 2209-320000-04-01-169124 |
| 93 | 扬州凤来～金槐、北城 110 千伏网架加强工程 | 2212-320000-04-01-290631 |
| 94 | 扬州高集～真州 110 千伏线路工程 | 2212-320000-04-01-605316 |
| 95 | 扬州霍沙～杭集、沙湾 110 千伏线路工程 | 2212-320000-04-01-218894 |
| 96 | 扬州双庙 220 千伏变电站 110 千伏送出工程 | 2212-320000-04-01-488915 |
| 97 | 扬州秀清 220 千伏变电站 110 千伏送出工程 | 2209-320000-04-01-786754 |
| 98 | 扬州真武～八桥 110 千伏网架加强工程 | 2212-320000-04-01-828954 |

# 3、规划线路路径

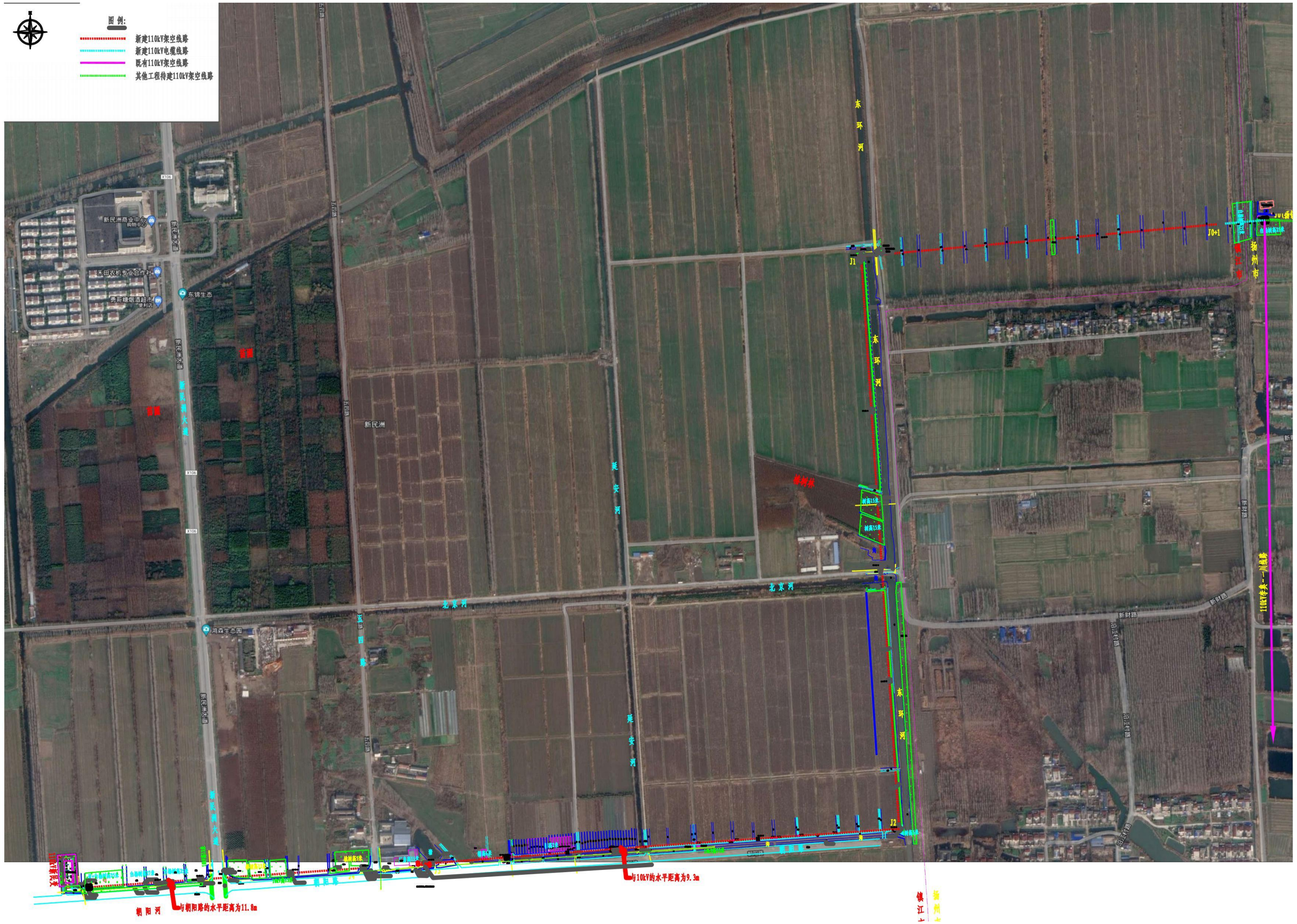


图 例:
新建110kV架空线路
新建110kV电缆线路
既有110kV架空线路
其他工程待建110kV架空线路

## 4、可行性研究的意见

普通事项

# 国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司文件

镇供电发展〔2022〕154号

## 国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司关于镇江地区吕南等110千伏输变电工程项目（SD24110ZJ）可行性研究的意见

公司各部门,国网丹阳市供电公司,国网句容市供电公司,国网扬中市供电公司:

依据《国网江苏省电力有限公司发展策划部关于印发镇江地区2024年110（35）千伏电网系统设计评审意见的通知》（电发展〔2022〕14号），公司组织编制了镇江地区吕南等110千伏输变电工程可行性研究报告，公司相关专业部门已就可研重大技术原则、主要工程方案及停电方案取得一致意见。目前，报告已通过国网镇江供电公司经济技术研究所评审并取得评审意见（电经

研〔2022〕37号），项目前期工作已完成，具备在核准有效期内开工的必要条件。现将相关意见明确如下：

**一、项目概况及必要性**

本批项目共实施输变电工程1项，变电站改造工程1项，变电站扩建工程6项，网架线路工程3项。整体建设规模适中，项目分布合理。

本批项目的建设能够有效改善电网结构，提高电网供电能力和供电可靠性，为更好地服务镇江地区经济建设与社会发展奠定基础。

**二、建设规模及建设方案**

新建及扩建110千伏变电容量38.6万千伏安，新建及改造110千伏线路43.64公里。建设方案详见附件。

**三、投资估算**

根据测算工程静态总投资估算为32332万元，动态总投资估算为32686万元。

**四、经济性与财务合规性**

项目的前期立项符合国家法律、法规、政策以及公司内部管理制度等各项强制性财务管理规定要求，经可研论证，项目在投入产出方面具有经济可行性，成本开支具备合理性。

附件：1.镇江地区吕南等110千伏输变电工程系统接线示意图

2.镇江地区吕南等110千伏输变电工程建设规模及投资汇总表

3.国网镇江供电公司经济技术研究所关于镇江地区吕南等110千伏输变电工程可行性研究报告评审的意见（电经研〔2022〕37号）

国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司

2022年8月31日

（此件不公开发布，发至收文单位本部及所属二级单位机关。未经公司许可，严禁通过微信等任何方式对外传播和发布，任何媒体或其他主体不得公布、转载，违者追究法律责任。）

## 附件2

### 镇江地区吕南等110千伏输变电工程建设规模及投资汇总表

单位：万千伏安/个/公里/万元

| 序号 | 项目名称 | 建设内容 | 设备选型 | 建设规模：变电 | 间隔 | 线路 | 陆上电缆 | 光缆 | 投资估算(评审前)：建筑工程费 | 设备购置费 | 安装工程费 | 其他费用：合计 | 其中建场费 | 基本预备费 | 静态 | 动态 | 可抵扣增值税 | 投资估算(评审后)：建筑工程费 | 设备购置费 | 安装工程费 | 其他费用：合计 | 其中建场费 | 基本预备费 | 静态 | 动态 | 可抵扣增值税 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **总计** | | | 38.6 | 9 | 27.46 | 16.18 | 48.75 | 6999 | 11546 | 8390 | 5436 | 1773 | 647 | 33018 | 33396 | 2845 | 7011 | 11784 | 7858 | 5044 | 1740 | 635 | 32332 | 32686 | 2808 |
| | **110千伏项目合计** | | | 35.6 | 9 | 27.46 | 13.28 | 44.05 | 6791 | 10917 | 7994 | 5210 | 1731 | 618 | 31530 | 31895 | 2713 | 6831 | 11128 | 7460 | 4846 | 1699 | 606 | 30871 | 31212 | 2673 |
| | **35千伏项目合计** | | | 3 | 0 | 0.00 | 2.90 | 4.7 | 208 | 629 | 396 | 226 | 42 | 29 | 1488 | 1501 | 132 | 180 | 656 | 398 | 198 | 41 | 29 | 1461 | 1474 | 135 |
| 一 | **江苏镇江吕南110千伏输变电工程** | | | 8.00 | 0.00 | 9.40 | 0.35 | 9.75 | 2701 | 2324 | 3230 | 1845 | 547 | 203 | 10303 | 10486 | 808 | 2822 | 2628 | 2739 | 1718 | 547 | 198 | 10105 | 10268 | 820 |
| 1 | **变电工程** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (1) | 吕南110千伏变电站新建工程 | 主变：<br>本期利旧2×4万千伏安主变，来自长江变巡厂改造；远景3×5万千伏安主变<br>出线规模：<br>110千伏：本期4回出线，远景6回<br>10千伏：本期24回出线，远景36回 | 主变：<br>三相双绕组有载调压变压器<br>户内散热器一体布置<br>电压变比110/10千伏<br>接线组别YNd11<br>主接线：<br>110千伏：本期单母线分段接线，远景不变；户内GIS设备<br>10千伏：本期单母线四分段环形接线不变；远景单母线六分段环形接线；户内中置式开关柜设备<br>无功设备：<br>本期新增4+4兆乏电容器，具体在初步设计中确定 | 8.0 | | | | | 2209 | 2085 | 1281 | 1204 | 298 | 136 | 6915 | 7038 | 547 | 2330 | 2397 | 861 | 1084 | 298 | 133 | 6805 | 6915 | 564 |
| 2 | **110千伏线路工程** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (1) | 南风~吕南110千伏线路工程（南线架空） | 4.55（新建单回2.2+补挂1回导线2.35） | 1×JL/G1A-400/35 | | | 4.55 | | 4.55 | | | 809 | 270 | 136 | 22 | 1101 | 1121 | 79 | | | 784 | 268 | 136 | 21 | 1073 | 1090 | 77 |
| (2) | 南风~吕南110千伏线路工程（南线电缆） | 0.1（单回） | 800 | | | | 0.10 | 0.10 | 206 | 98 | 58 | 47 | 3 | 8 | 417 | 424 | 35 | 206 | 95 | 58 | 47 | 3 | 8 | 414 | 421 | 35 |
| (3) | 南风~吕南110千伏线路工程（北线架空） | 4.85（新建双回单挂2.4+补挂1回导线2.45） | 1×JL/G1A-400/35 | | | 4.85 | | 4.85 | | | 1018 | 261 | 105 | 26 | 1305 | 1328 | 98 | | | 972 | 257 | 105 | 25 | 1254 | 1274 | 95 |
| (4) | 南风~吕南110千伏线路工程（北线电缆） | 0.25（单回） | 800 | | | | 0.25 | 0.25 | 286 | 141 | 64 | 63 | 5 | 11 | 565 | 575 | 49 | 286 | 136 | 64 | 62 | 5 | 11 | 559 | 568 | 49 |
| 二 | **江苏镇江亭子110千伏变电站改造工程** | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.42 | 0.50 | 243 | 856 | 319 | 175 | 27 | 32 | 1625 | 1639 | 157 | 336 | 730 | 316 | 207 | 50 | 32 | 1621 | 1634 | 124 |
| 1 | **变电工程** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (1) | 亭子110千伏变电站改造工程 | 110千伏户外AIS配电装置改造为户内GIS设备<br>110千伏：本期出线4回（2回备用）；远景出线4回<br>10千伏：本期无扩建 | 主接线：<br>110千伏：本期单母线分段接线，本期出线4回（2回备用），远景出线4回；户内GIS设备<br>10千伏：单母线分段接线，本期维持不变 | | | | | | 61 | 695 | 247 | 95 | 2 | 22 | 1120 | 1130 | 113 | 158 | 568 | 244 | 133 | 25 | 22 | 1125 | 1134 | 80 |
| 2 | **110千伏线路工程** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (1) | 华回~下蜀T接亭子、下蜀~亭子双回110千伏线路改接工程（电缆） | 0.42（单回0.18+单回0.24） | 800 | | | | 0.42 | 0.50 | 182 | 161 | 72 | 80 | 25 | 10 | 505 | 509 | 44 | 178 | 162 | 72 | 74 | 25 | 10 | 496 | 500 | 44 |
| 三 | **江苏镇江高桥110千伏变电站1号主变扩建工程** | | | 5.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 11 | 376 | 101 | 66 | 4 | 11 | 565 | 570 | 55 | 12 | 373 | 104 | 49 | 3 | 11 | 549 | 554 | 54 |
| 1 | **变电工程** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (1) | 高桥110千伏变电站1号主变扩建工程 | 主变：<br>本期1号主变63兆伏安三卷变更换为50兆伏安双卷变；<br>出线规模：<br>110千伏：本期扩建出线1回；远景3回<br>20千伏：前期出线10回，本期出线0回；远景0回<br>10千伏：本期出线0回；远景36回 | 主变：<br>三相双绕组有载调压变压器<br>户外一分体式布置<br>电压变比110/10千伏<br>接线组别YNd11<br>主接线：<br>110千伏：单母线分段接线；户外AIS设备 | 5.00 | 1 | | | 0.00 | 11 | 376 | 101 | 66 | 4 | 11 | 565 | 570 | 55 | 12 | 373 | 104 | 49 | 3 | 11 | 549 | 554 | 54 |
| 四 | **江苏镇江新民110千伏开关站1号2号主变扩建工程** | | | 10.00 | 4.00 | 8.46 | 0.48 | 10.60 | 261 | 1803 | 1535 | 704 | 218 | 86 | 4389 | 4423 | 398 | 245 | 1825 | 1550 | 631 | 178 | 85 | 4336 | 4371 | 410 |
| 1 | **变电工程** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (1) | 新民110千伏开关站1号2号主变扩建工程 | 主变：<br>本期新建2×5万千伏安主变；远景3×5万千伏安主变<br>出线规模：<br>110千伏：本期扩建出线4回；远景4回<br>10千伏：本期出线12回；远景36回 | 主变：<br>三相双绕组有载调压变压器<br>户内散热器分体布置<br>电压变比110/10千伏<br>接线组别YNd11<br>主接线：<br>110千伏：本期单母线分段接线，远景单母线分段接线；户内GIS设备<br>10千伏：本期单母线分段接线，远景单母线四分段接线；户内中置式开关柜设备<br>无功设备：<br>本期4×4兆乏电容器，具体在初 | 10.00 | 4 | | | 0.00 | 127 | 1580 | 701 | 300 | 0 | 54 | 2762 | 2785 | 271 | 118 | 1601 | 735 | 285 | 1 | 55 | 2794 | 2817 | 289 |
| 2 | **110千伏线路工程** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (1) | 李典~新坝T接新民、秀清~新民双回路110千伏线路工程（架空） | 8.46（双回4.23） | 1×JL3/G1A-400/35 | | | 8.46 | | 9.60 | | | 717 | 308 | 180 | 21 | 1046 | 1053 | 76 | | | 697 | 257 | 139 | 19 | 973 | 981 | 71 |





| 序号 | 项目名称 | 建设内容 | 设备选型 | 建设规模：变电 | 间隔 | 线路 | 陆上电缆 | 光缆 | 投资估算(评审前)：建筑工程费 | 设备购置费 | 安装工程费 | 其他费用：合计 | 其中建场费 | 基本预备费 | 静态 | 动态 | 可抵扣增值税 | 投资估算(评审后)：建筑工程费 | 设备购置费 | 安装工程费 | 其他费用：合计 | 其中建场费 | 基本预备费 | 静态 | 动态 | 可抵扣增值税 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (2) | 李典~新坝T接新民、秀清~新民双回路110千伏线路工程（电缆） | 0.48（双回0.24） | 800 | | | | 0.48 | 1.00 | 134 | 223 | 117 | 96 | 38 | 11 | 581 | 585 | 51 | 127 | 224 | 118 | 89 | 38 | 11 | 569 | 573 | 50 |
| 五 | **江苏镇江金桥110千伏变电站2号主变扩建工程** | | | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| 1 | **变电工程** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (1) | 金桥110千伏变电站2号主变扩建工程 | 主变：<br>本期利旧高桥变6.3万千伏安主变，延厂级分体式；远景3×8万千伏安主变<br>出线规模：<br>110千伏：本期无扩建<br>20千伏：本期无扩建<br>10千伏：本期扩建12回出线 | 主变：<br>三相三绕组有载调压变压器<br>户内散热器分体布置<br>电压变比110/20/10千伏<br>接线组别YNyn0d11<br>主接线：<br>110千伏：本期扩大内桥接线，远景不变；户内GIS设备<br>10千伏：本期单母线分段接线，远景单母线四分段环形接线；户内中置式开关柜设备<br>无功设备：<br>本期无变化 | 6.30 | | | | 0.00 | 34 | 611 | 220 | 104 | 3 | 19 | 988 | 997 | 99 | 32 | 602 | 225 | 87 | 3 | 19 | 965 | 973 | 97 |
| 六 | **江苏镇江果牌110千伏变电站2号主变扩建工程** | | | 6.30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 324 | 697 | 302 | 221 | 63 | 31 | 1575 | 1603 | 147 | 272 | 695 | 300 | 189 | 49 | 29 | 1485 | 1509 | 140 |
| 1 | **变电工程** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (1) | 果牌110千伏变电站2号主变扩建工程 | 主变：<br>本期新购6.3万千伏安主变；远景2×6.3万千伏安主变<br>出线规模：<br>110千伏：本期无扩建<br>10千伏：本期扩建13回出线 | 主变：<br>三相双绕组有载调压变压器<br>户外一体布置<br>电压变比110/10千伏<br>接线组别YNd11<br>主接线：<br>110千伏：本期内桥接线不变；<br>10千伏：本期单母线分段接线不变；户内中置式开关柜设备<br>无功设备：<br>本期1×6兆乏电容器，具体在初步设计中确定 | 6.3 | | | | | 324 | 697 | 302 | 221 | 63 | 31 | 1575 | 1603 | 147 | 272 | 695 | 300 | 189 | 49 | 29 | 1485 | 1509 | 140 |
| 七 | **江苏镇江万大~联合110千伏线路工程** | | | 0.00 | 4.00 | 7.60 | 3.00 | 10.60 | 220 | 1437 | 1379 | 805 | 409 | 76 | 3917 | 3946 | 331 | 211 | 1445 | 1339 | 771 | 409 | 75 | 3841 | 3872 | 326 |
| 1 | **变电工程** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (1) | 万大220千伏变电站110千伏间隔扩建工程 | 出线规模：<br>110千伏：本期出线2回（其中2回备用）；远景出线14回 | 110千伏配电装置为户内GIS设备，本期双母线接线，远景双母线接线 | | 2 | | | | 1 | 232 | 55 | 32 | 0 | 6 | 326 | 329 | 34 | 1 | 230 | 49 | 30 | 0 | 6 | 316 | 319 | 32 |
| (2) | 联合110千伏变电站110千伏间隔扩建工程 | 出线规模：<br>110千伏：本期出线2回；远景出线4回 | 110千伏配电装置为户内GIS设备，本期单母线分段接线，远景单母线分段接线 | | 2 | | | | 1 | 221 | 57 | 28 | 0 | 6 | 313 | 316 | 31 | 1 | 225 | 55 | 27 | 0 | 6 | 314 | 317 | 32 |
| 2 | **110千伏线路工程** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (1) | 万大~联合110千伏线路工程（架空） | 7.6（双回3.8） | 1×JL3/G1A-400/35 | | | 7.60 | | 7.60 | | | 1000 | 554 | 373 | 31 | 1585 | 1596 | 102 | | | 969 | 540 | 373 | 30 | 1539 | 1551 | 98 |
| (2) | 万大~联合110千伏线路工程（电缆） | 3.0（新建双回0.35+土建利用已建管沟双回1.15） | 800 | | | | 3.00 | 3.00 | 218 | 984 | 267 | 191 | 36 | 33 | 1693 | 1705 | 164 | 209 | 990 | 266 | 174 | 36 | 33 | 1672 | 1685 | 164 |
| 八 | **江苏镇江圌山220千伏变电站110千伏送出工程** | | | 0.00 | 0.00 | 2.00 | 9.03 | 12.60 | 2997 | 2813 | 908 | 1290 | 460 | 160 | 8168 | 8231 | 718 | 2901 | 2830 | 887 | 1194 | 460 | 157 | 7969 | 8031 | 702 |
| 2 | **110千伏线路工程** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (1) | 绍隆~孚能π入圌山变110千伏线路工程(电缆) | 5.03（单回2.53+单回2.50） | 800 | | | | 5.03 | 5.70 | 1711 | 1519 | 250 | 598 | 201 | 82 | 4160 | 4189 | 372 | 1656 | 1528 | 246 | 548 | 201 | 80 | 4058 | 4086 | 362 |
| (2) | 绍隆~高桥T接大路改接圌山110千伏线路工程(架空) | 2（新建双回0.4+挂导线0.6） | 1×JL3/G1A-400/35 | | | 2.00 | | 0.80 | | | 274 | 98 | 37 | 7 | 379 | 382 | 28 | | | 265 | 94 | 37 | 7 | 366 | 369 | 27 |
| (3) | 绍隆~高桥T接大路改接圌山110千伏线路工程(电缆) | 1.05（单回1.05） | 800 | | | | 1.05 | 1.30 | 65 | 338 | 73 | 58 | 14 | 11 | 545 | 550 | 54 | 64 | 340 | 70 | 53 | 14 | 11 | 538 | 543 | 54 |
| (4) | 绍隆~高桥T接奇美改接圌山110千伏线路工程（电缆） | 0.65（单回0.65） | 800 | | | | 0.65 | 1.00 | 416 | 236 | 75 | 172 | 74 | 18 | 917 | 925 | 76 | 402 | 237 | 75 | 160 | 74 | 17 | 891 | 899 | 74 |
| (5) | 绍隆~石桥/奇美改接圌山110千伏线路工程（电缆） | 2.3（双回1.15） | 800 | | | | 2.30 | 3.80 | 805 | 720 | 236 | 364 | 134 | 42 | 2167 | 2185 | 188 | 779 | 725 | 231 | 339 | 134 | 42 | 2116 | 2134 | 186 |
| 九 | **江苏镇江圌山220千伏变电站35千伏送出工程** | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 2.90 | 4.70 | 137 | 483 | 224 | 144 | 38 | 20 | 1008 | 1017 | 92 | 133 | 499 | 221 | 126 | 38 | 20 | 999 | 1008 | 94 |
| 1 | **35千伏线路工程** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (1) | 绍隆（大港）~国亨双π入圌山变35千伏线路工程（电缆） | 0.86（四回0.21+单回0.02） | 3×400 | | | | 0.86 | 1.90 | 99 | 193 | 148 | 85 | 17 | 11 | 536 | 541 | 47 | 97 | 200 | 145 | 71 | 17 | 11 | 524 | 529 | 48 |
| (2) | 大港~五峰山船厂π入圌山变35千伏线路工程（电缆） | 2.04（双回1.01+单回0.02） | 3×400 | | | | 2.04 | 2.80 | 38 | 290 | 76 | 59 | 21 | 9 | 472 | 476 | 45 | 36 | 299 | 76 | 55 | 21 | 9 | 475 | 479 | 46 |
| 十 | **江苏镇江石马35千伏变电站1号主变扩建工程** | | | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 49 | 37 | 86 | 43 | 2 | 4 | 219 | 221 | 17 | 32 | 37 | 93 | 34 | 1 | 4 | 200 | 202 | 17 |
| 1 | **变电工程** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 序号 | 项目名称 | 建设内容 | 设备选型 | 建设规模 | | | | | 投资估算(评审前) | | | | | | | | 投资估算(评审后) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 变电 | 间隔 | 线路 | 防上电缆 | 光缆 | 建筑工程费 | 设备购置费 | 安装工程费 | 其他费用 | | 基本预备费 | 静态 | 动态 | 可抵扣增值税 | 建筑工程费 | 设备购置费 | 安装工程费 | 其他费用 | | 基本预备费 | 静态 | 动态 | 可抵扣增值税 |
| | | | | | | | | | | | | 合计 | 其中:建设费 | | | | | | | | 合计 | 其中:建设费 | | | | |
| （1） | 百马35千伏变电站1号主变扩建工程 | 主变：<br>本期利旧1万千伏安主变（扩建#1主变），本台35千伏侧原变#2主变<br>出线规模：<br>35千伏：本期无扩建<br>10千伏：本期无扩建 | 主变：<br>三相双绕组有载调压变压器<br>户内敷热器—体布置<br>电压变比110/10千伏<br>接线组别Yd11<br>主接线：<br>35千伏：本期内桥接线不变；<br>10千伏：本期单母线分段接线不变； | 1.0 | | | | | 49 | 37 | 86 | 43 | 2 | 4 | 219 | 221 | 17 | 32 | 37 | 93 | 34 | 1 | 4 | 200 | 202 | 17 |
| 十一 | 江苏镇江中天35千伏变电站2号主变扩建工程 | | | 2.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 22 | 109 | 86 | 39 | 2 | 5 | 261 | 263 | 23 | 15 | 120 | 84 | 38 | 2 | 5 | 262 | 264 | 24 |
| 1 | 变电工程 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| （1） | 中天35千伏变电站2号主变扩建工程 | 主变：<br>本期新增2万千伏安主变（扩建#2主变）<br>出线规模：<br>35千伏：本期无扩建<br>10千伏：本期无扩建 | 主变：<br>三相双绕组有载调压变压器<br>户外—体布置<br>电压变比110/10千伏<br>接线组别Yd11<br>主接线：<br>35千伏：本期内桥接线不变；<br>10千伏：本期单母线分段接线不变； | 2.0 | | | | | 22 | 109 | 86 | 39 | 2 | 5 | 261 | 263 | 23 | 15 | 120 | 84 | 38 | 2 | 5 | 262 | 264 | 24 |

附件3

普通事项

# 国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司部门文件

电经研〔2022〕37号

## 国网镇江供电公司经济技术研究所关于镇江地区吕南等110千伏输变电工程可行性研究报告评审的意见

发展策划部：

根据国网镇江供电公司发展策划部工作安排，在镇江地区吕南等110千伏输变电工程可行性研究报告均取得国网江苏省电力有限公司经济技术研究院的框架审核意见后，国网镇江供电公司经济技术研究所于2022年8月，在镇江组织召开了镇江地区吕南等110千伏输变电工程可行性研究报告的评审会议，参加会议的单位有：国网镇江供电公司、镇江电力设计院有限公司、北京国电德安电力工程有限公司等，与会代表对设计院提出的设计报

告进行了充分讨论，形成评审意见如附件。

附件：1.镇江地区吕南等110千伏输变电工程可行性研究报告评审意见

2.镇江地区吕南等110千伏输变电工程系统接线示意图

3.镇江地区吕南等110千伏输变电工程建设规模及投资汇总表

4.变电工程技术方案一览表

5.线路工程技术方案一览表

6.江苏镇江圌山220千伏变电站110千伏送出工程等11个项目可研框架审核表

2022年8月31日

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

附件1

# 镇江地区吕南等110千伏输变电工程可行性研究报告评审意见

## 一、电网概况

2021年，镇江市全社会用电量达到295.06亿千瓦时，全社会最高负荷为540.2万千瓦；全市供电量272.33亿千瓦时，电网最高负荷为497.8万千瓦。

2021年底，镇江电网拥有：500千伏变电站3座，主变8台，总容量7512兆伏安；220千伏变电站31座，主变54台，总容量9660兆伏安；110千伏变电站93座，主变186台，总容量9077兆伏安；35千伏变电站22座，主变42台，总容量501.1兆伏安；10千伏（20千伏）配变31176台，总容量14039.66兆伏安；500千伏线路22回，长度645.02公里；220千伏线路122回，总长度1676.4公里；110千伏线路197回，线路总长度2031.99公里；35千伏线路131回，总长度911.93公里；10千伏（20千伏）线路1850回，总长度17362.79公里。

## 二、建设必要性

根据负荷预测基本方案，镇江地区2021年全社会最大负荷540.2万千瓦，2024年全社会最大负荷618万千瓦，年均增长率为4.59%。

根据网供负荷预测基本方案，镇江地区2024年110千伏网

供最大负荷约 426.11 万千瓦，呈上升趋势；镇江地区 2024 年 35 千伏网供最大负荷约 20.82 万千瓦，呈下降趋势。

本批输变电工程的建设主要为满足负荷发展需求，优化网架结构，提升设备水平，提高供电可靠性，电压等级优化，上级电网送出等需要。建设必要性详述如下：

**（一）满足地区用电负荷增长**

1. 江苏镇江吕南 110 千伏输变电工程

拟建的吕南 110 千伏变得站位于镇江市吕城镇，现有 2 座 110 千伏变电站，110 千伏吕城变、110 千伏运河变。110 千伏吕城变主变容量 40 兆伏安、31.5 兆伏安，最高负荷 53.87 兆瓦，负载率为 75.34%，主供吕城镇南部片区，对东部工业园区供电支撑不足。110 千伏运河变主变容量 2×50 兆伏安，最高负荷 60 兆瓦，负载率为 60%，主供东部工业园区。根据政府规划，2023 年将有较多企业签约入驻园区，预计新增容量约 40.42 兆伏安。

综上，为满足吕城南部用电负荷，释放现有变电站吕城变供电压力，优化网络结构，建设江苏镇江吕南 110 千伏输变电工程是必要的。

2. 江苏镇江新民 110 千伏开关站 1 号 2 号主变扩建工程

新民 110 千伏开关站位于新民洲共青团农场南临长江，北依扬州，与焦山隔江相望。目前新民州最大负荷 1 万千瓦，区域内无变电站，线路由扬州变电站引入。随着沿江开发战略的实施，新民洲区域将新增负荷约 3 万千瓦左右。

因此，为保障新民洲的经济持续发展，满足当地负荷增长的需要，优化配网网架，提高供电质量和供电可靠性，实施新民110千伏开关站1号2号主变扩建工程是必要的。

3. 江苏镇江界牌110千伏变电站2号主变扩建工程

镇江界牌110千伏变电站投运于2005年，位于丹阳界牌镇南大街与灯城街交叉口西南侧，目前主变2台，1、2号主变容量分别为63+40兆伏安。2号主变最大负载率为79.5%。

根据地区发展情况，110千伏界牌变供电区域内负荷增长快，因此建设界牌110千伏变电站2号主变扩建工程是必要的。

4. 江苏镇江金桥110千伏变电站2号主变扩建工程

金桥110千伏变电站位于镇江西部高新开发区，为该片区主要供电电源，现有主变2台，1号主变容量为80兆伏安,电压等级110/20/10千伏（三圈变），2号主变容量为80兆伏安,电压等级110/20千伏（二圈变）。高新开发区是负荷增长热点区域,预计将新增28.6兆伏安，且用户对供电可靠性要求较高。因此，为保障金桥片区经济社会持续发展及不断增长的工业及居民用电，满足当地负荷增长的需要，改善电网结构，提高供电能力，优化配网网架，提高供电质量和供电可靠性，建设金桥110千伏变电站2号主变扩建工程是必要的。

5. 江苏镇江石马35千伏变电站1号主变扩建工程

石马35千伏变电站位于镇江西部丹徒新区石马镇，为该片区主要供电电源，现有主变2台（6.3+16兆伏安）。主变最大

综上，为满足圌山220千伏变电站的供电能力释放，建设圌山220千伏变电站110千伏送出工程是必要的。

2. 江苏镇江圌山220千伏变电站35千伏送出工程

拟建的圌山220千伏变电站位于镇江市大港新区圌山路西侧，金东纸业厂区范围东部。需要从拟建的圌山220千伏变电站新出35千伏配套线路对周边的大港新区用户进行供电。

综上，为满足圌山220千伏变电站的供电能力释放，建设圌山220千伏变电站35千伏送出工程是必要的。

**（五）电压等级优化，适应地区负荷发展**

1. 江苏镇江高桥110千伏变电站1号主变扩建工程

110千伏高桥变位于镇江市丹徒区高桥镇，为C类供电区域，1#、2#主变容量分别为63兆伏安、50兆伏安。2020年高桥变最高负载率分别为27%、43%。根据镇江地区20千伏配电网专项规划方案，高桥镇为20千伏改造区，不再保留20千伏电压等级，现高桥镇区域20千伏用户已全部清退完毕，110千伏高桥变已无20千伏负荷。规划将110千伏高桥变1#主变改造为50兆伏安，110/10千伏主变，原高桥变1#主变（110/20/10）可移至110千伏金桥变。本工程实施后，高桥变1#主变预计负载率33%，处于经济运行区间，满足高桥镇地区负荷发展需求。

综上所述，为适应高桥镇地区负荷发展需求，建设高桥110千伏变电站1号主变扩建工程是必要的。

## 三、建设规模

本批工程共11个，计划于2024年建成投产。建设规模为：

1. 新建110千伏变电站1座，改造扩建110千伏变电站4座，建设110千伏变电容量35.6万千伏安；扩建35千伏变电站2座，建设35千伏变电容量3万千伏安。

2. 扩建110千伏出线间隔9个。

3. 新建及改造110千伏架空线路折单长度27.46公里；110千伏陆上电缆线路折单长度13.28公里；新建35千伏陆上电缆线路折单长度2.90公里。

4. 新建通信光缆48.75公里。

本批输变电工程建成后，2024年镇江地区110千伏变电容载比预计为2.27，110千伏电网供电半径预计为3.0公里。本批工程投运后，镇江地区电网结构将进一步加强，供电能力及供电可靠性将得到提高。按照电网规划与负荷增长需要，本批110千伏输变电工程的建设规模是合适的。

各工程建设规模详见附件3。

**四、主要技术方案**

**（一）电力系统二次**

1. 系统继电保护

（1）吕南110千伏变电站新建工程

每回110千伏线路配置单套光纤电流差动保护，其中一回线采用三侧光纤电流差动保护，型号需与对侧保持一致。

吕南110千伏分段配置单套充电过流保护及一套110千伏

分段备自投装置。

吕南 110 千伏母线为单母分段接线，配置单套母线保护。

吕南 110 千伏变电站新建工程配置 1 套故障录波系统、1 套网络记录分析系统、1 套低频低压减负荷装置。

（2）亭子 110 千伏变电站改造工程

110 千伏原有两回电源进线维持原有配置方案，110 千伏分段配置单套充电过流保护及一套 110 千伏分段备自投装置。

110 千伏母线为单母分段接线，配置单套母线保护。

对侧 110 千伏华蜀 754 线和蜀亭 855 线线路保护维持不变。

（3）高桥 110 千伏变电站 1 号主变扩建工程

110 千伏本期新扩建 1 回线路配置 1 套线路保护，配置 1 套 110 千伏母线保护。

（4）新民 110 千伏开关站 1 号 2 号主变扩建工程

110 千伏本期 T 接至李新 7A4 线配置三侧光纤电流差动保护，其余三回 110 千伏出线间隔配置双端光纤分相电流差动保护，型号同对侧配置；110 千伏分段配置单套充电过流保护及一套 110 千伏分段备自投装置。

110 千伏单母线分段接线，配置 1 套母线保护；1 套网络记录分析系统。

（5）万太~联合 110 千伏线路工程

万泰 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程本期新扩 110 千伏线路均配置单套光纤电流差动保护。

互为备用的方式向相关调度传送远动信息，相应在站内配置2套调度数据网接入设备及相应二次安全防护设备。

（3）吕南110千伏变电站新建工程配置1套Ⅱ型网络安全监测装置。

（4）扩建、改造变电站利用站内原有的远动设备，调度管理关系及信息传送方式不变。

（5）吕南110千伏变电站新建工程配置2套电能采集终端，主变各侧设置为关口计量点；

（6）新民110千伏开关站1号2号主变扩建工程配置1套Ⅱ型网络安全监测装置。

（7）其他扩建、改造工程关口计量点设置原则同前期工程。

3. 变电二次

（1）吕南110千伏变电站新建工程按无人值班原则设计，采用三层网络结构的智能变电站计算机监控系统。配置过程层设备实现数字信号的接入，站控层设备配置满足变电站一体化监控系统功能要求。站内顺序控制、智能告警及故障信息综合分析决策功能、五防功能由计算机监控系统实现。

（2）吕南110千伏变电站新建工程配置1套智能防误主机，智能防误主机的防误逻辑与监控主机的防误逻辑应相互独立，两套防误逻辑共同实现防误双校核功能。

（3）吕南110千伏变电站新建工程每台110千伏主变压器配置双套主后合一的电气量保护和单套非电量保护。

（4）吕南110千伏变电站新建工程配置1套智能辅助控制系统，配置1套公用的时间同步系统，配置1套一体化电源设备系统。

（5）吕南110千伏变电站新建工程采用户内配电装置形式，站控层设备、通信设备、公用设备、交直流电源系统及主变间隔层设备等布置于二次设备室，其他间隔层设备就地布置，过程层设备分散布置于智能控制柜。变电站低压侧二次设备就地布置于开关柜。

（6）高桥110千伏变电站1号主变扩建工程1号主变保护利用原有保护。

（7）新民110千伏开关站1号2号主变扩建工程每台110千伏主变压器配置双套主后合一的电气量保护和单套非电量保护。

（8）金桥110千伏变电站2#主变扩建工程每台110千伏主变压器配置双套主后合一的电气量保护和单套非电量保护。

（9）其他扩建、改造变电站按规模配置间隔层设备，接入已有各二次系统。控制方式、组柜方式及布置方式与前期保持一致。

**（二）系统通信**

1. 江苏镇江吕南110千伏输变电工程

沿吕南变~南风变新建线路均架设1根48芯光缆，其中架空段采用OPGW，电缆段采用普通光缆，光缆长度共计9.75公里。

在吕南变配置1台10GSDH设备，1台调度用IAD设备、1

台行政用 IAD 设备、1 面综合配线柜、1 面配线柜等。

2. 江苏镇江新民 110 千伏开关站 1 号 2 号主变扩建工程

本期随线路工程新敷（架）设光缆，架空段采用 48 芯 OPGW 光缆，光缆长度为 9.6 千米；电缆段采用 48 芯 ADSS 光缆，光缆长度为 1 千米。

3. 江苏镇江万太～联合 110 千伏线路工程

沿江苏镇江万太～联合 110 千伏线路新建 2 根 48 芯光缆，架空段采用 OPGW，光缆长度为 2×3.8 公里；电缆段采用 ADSS 光缆，光缆长度为 2×1.5 公里。

4. 江苏镇江圈山 220 千伏变电站 110 千伏送出工程

本期随绍隆~高桥 T 接奇美改接圈山 110 千伏线路工程新敷（架）设光缆，采用 48 芯 ADSS 光缆，光缆长度为 1 千米；

本期随绍隆～石桥/奇美改接圈山 110 千伏线路工程新敷（架）设光缆，电缆段采用 48 芯 ADSS 光缆，光缆长度为 3 千米；架空段采用 48 芯 OPGW 光缆，光缆长度为 0.8 千米。

本期随绍隆~高桥 T 接大路改接圈山 110 千伏线路工程新敷（架）设光缆，电缆段采用 48 芯 ADSS 光缆，光缆长度为 1.3 千米；架空段采用 48 芯 OPGW 光缆，光缆长度为 0.8 千米。

本期随绍隆~孚能π入圈山变 110 千伏线路工程新敷（架）设光缆，电缆段采用 48 芯 ADSS 光缆，光缆长度为 5.7 千米。

5. 江苏镇江圈山 220 千伏变电站 35 千伏送出工程

本期随绍隆（大港）~国亨双π入圈山变 35 千伏线路工程

（2）镇江亭子 110 千伏变电站改造工程

在预留场地内改造，无需征地。

拆除原有的 110 千伏 AIS 配电装置，新建 110 千伏 GIS 配电装置室一座，建筑面积 173 平方米，采用钢筋砼框架结构，基础采用天然地基。建筑物不设置室内外消火栓系统。

（3）镇江高桥 110 千伏变电站 1 号主变扩建工程

在预留场地内扩建，无需征地。

本期工程拆除并新建主变基础 1 座，并扩建 110 千伏出线间隔 1 组。

变电站竖向布置同前期，主变消防采用推车式灭火器和消防砂箱。

（4）镇江新民 110 千伏开关站 1 号 2 号主变扩建工程

在预留场地内扩建，无需征地。

本期工程本期新建 1#、2#主变及散热器基础，新建 110 千伏 GIS 设备基础及电缆沟设备埋件等，新建 1#、2#电容器室电容器基础。

变电站竖向布置同前期，主变消防采用推车式灭火器和消防砂箱。

（5）镇江金桥 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程

本期在预留间隔内扩建，无需征地。

改造 2 号主变室及散热器室，对 110 千伏 GIS 室、10 千伏开关室新上的设备预埋件和孔洞等进行相应改造。

共 2 组电流互感器；110 千伏母线保护装置安装、调试。

停电时间：预期为 5 天。

停电期间，#1 主变满足目前全站负荷，不涉及对外停电。

本工程建议实施时间避开年负荷高峰区。

4. 江苏镇江新民 110 千伏开关站 1 号 2 号主变扩建工程

（1）变电部分停电方案

本工程涉及范围包括：

新上主变两台，容量 2×50 兆伏安，电压等级为 110/10 千伏；110 千伏配电装置本期新上户内 GIS 装置，进线本期 4 回（备用 2 回），主变出线 2 回，单母线分段接线，电缆进线；10 千伏配电装置本期扩建出线 12 回，采用单母线三分段接线。

依据上述分析，工程实施及相关停电方案如下：

安装调试本期新上设备，并将#1、#2 主变 110 千伏进线侧接至 110 千伏户内 GIS；

10 千伏Ⅰ段母线停电，将 10 千伏原有Ⅰ段母线与本期新上 10 千伏Ⅰ段母线搭接，并将#1 主变进线柜改接至#1 主变 10 千伏侧；（在此过程中 10 千伏Ⅰ段母线负荷转移由市公司考虑，时间约为 3 天）。

10 千伏Ⅱ段母线停电，将 10 千伏原有Ⅱ段母线与本期新上 10 千伏Ⅲ段母线搭接，并将#2 主变进线柜改接至#2 主变 10 千伏侧；（在此过程中 10 千伏Ⅱ段母线负荷转移由市公司考虑，时间约为 3 天）。

（2）线路部分停电方案

新建线路在镇江与扬州交接线东侧Y1处（扬州境内）与预留线路搭接，预留线路分别为李典-新坝T接新民110千伏线路、秀清-新民110千伏线路，搭接时两条预留线路需停电；因秀清--川110千伏线路在Y1处与上述预留线路同塔架设，需配合停电。本工程主要工作内容为架线、同预留线路搭接，预计停电时间5天。

5. 江苏镇江金桥110千伏变电站2号主变扩建工程

本工程涉及范围包括原2号主变拆除，新2号主变安装、调试；新上10千伏1-2号接地变消弧线圈。

依据上述分析，工程实施过程按如下进行：

先将#2主变20千伏负荷转入#1主变，停#2主变，然后新上#2主变和10千伏Ⅲ、Ⅳ段母线。

将10千伏Ⅰ、Ⅱ段负荷转入#2主变，20千伏Ⅰ、Ⅱ段负荷转入#2主变，停#1主变，然后#1主变改双次总。

6. 江苏镇江界牌110千伏变电站2号主变扩建工程

为配合本工程改造需要，减少停电时间，本工程按照以下步骤实施。

第一步：在原北面围墙处新建10千伏开关室及站区内相应一次二次电缆沟；采购并安装10千伏开关柜、电容器组，敷设相关一次二次电缆。

第二步：将全站负荷切转到原#1主变低压侧。

附件5

## 镇江地区吕南等110千伏输变电工程线路工程技术方案一览表

| 序号 | 工程名称 | 线路长度(km) | | 气象条件 | | 导线（电缆） | 地线型号 | 绝缘子型式 | | 新建杆塔数量 | 通用设计模块 | 主要基础型式 | 电缆敷设方式 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 架设方式 | 折单长度 | 风速(m/s) | 覆冰(mm) | 型号 | | 悬垂 | 耐张 | | | | |
| 一 | 江苏镇江吕南110千伏输变电工程 | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 南凤～吕南110千伏线路工程（南线架空） | 架空 | 4.55（新建单回2.2+补挂1回导线2.35） | 27 | 5 | 1×JL/G1A-400/35 | OPGW-120 | 复合 | 瓷 | 10 | 110-EC21D、110-ED21S | 灌注桩 | |
| 2 | 南凤～吕南110千伏线路工程（南线电缆） | 电缆 | 0.1（单回） | | | 800 | | | | | | | 排管、工作井、电缆沟 |
| 3 | 南凤～吕南110千伏线路工程（北线架空） | 架空 | 4.85（新建双回单挂2.4+补挂1回导线2.45） | 27 | 5 | 1×JL/G1A-400/35 | OPGW-120 | 复合 | 瓷 | 11 | 110-EC21S、110-ED21S | 灌注桩 | |
| 4 | 南凤～吕南110千伏线路工程（北线电缆） | 电缆 | 0.25（单回） | | | 800 | | | | | | | 排管、工作井、电缆沟 |
| 二 | 江苏镇江亭子110千伏变电站改造工程 | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 华阳～下蜀T接亭子、下蜀～亭子双回110千伏 | 电缆 | 0.42（单回0.18+单回 | | | 800 | | | | | | | 排管、工作井、电缆沟、拉管 |
| 三 | 江苏镇江新民110千伏开关站1号2号主变扩建工程 | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 李典～新坝T接新民、秀清～新民双回路110千伏线路工程（架空） | 架空 | 8.46（双回4.23） | 27 | 5 | 1×JL3/G1A-400/35 | OPGW-120 | 复合 | 瓷 | 15 | 110-EC21S、110-ED21S | 灌注桩 | |
| 2 | 李典～新坝T接新民、秀清～新民双回路110千伏线路工程（电缆） | 电缆 | 0.48（双回0.24） | | | 800 | | | | | | | 排管、工作井、电缆沟、拉管 |
| 四 | 江苏镇江万大、联合110千伏线路工程 | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 万大～联合110千伏线路工程（架空） | 架空 | 7.6（双回3.8） | 27 | 5 | 1×JL3/G1A-400/35 | OPGW-120 | 复合 | 瓷 | 24 | 110-EC21GS、110-ED21GS | 灌注桩 | |
| 2 | 万大～联合110千伏线路工程（电缆） | 电缆 | 3.0（新建双回0.35+土建利用已建管沟双回 | | | 800 | | | | | | | 排管、工作井、电缆沟、拉管 |
| 五 | 江苏镇江圌山220千伏变电站110千伏送出工程 | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 绍隆～孚能π入圌山变110千伏线路工程(电缆) | 电缆 | 5.03（单回2.53+单回2.50） | | | 800 | | | | | | | 排管、工作井、电缆沟 |
| 2 | 绍隆～高桥T接大路改接圌山110千伏线路工程(架空) | 架空 | 2（新建双回0.4+补挂导线0.6） | 27 | 5 | 1×JL3/G1A-400/35 | OPGW-120 | 复合 | 瓷 | 2 | 110-ED21S、110-EC21Q | 灌注桩 | |
| 3 | 绍隆～高桥T接大路改接圌山110千伏线路工程(电缆) | 电缆 | 1.05（单回） | | | 800 | | | | | | | 排管、工作井、电缆沟、拉管 |
| 4 | 绍隆～高桥T接奇美改接圌山110千伏线路工程（电缆） | 电缆 | 0.65（单回0.65） | | | 800 | | | | | | | 排管、工作井、电缆沟、拉管 |
| 5 | 绍隆～石桥/奇美改接圌山110千伏线路工程（电缆） | 电缆 | 2.3（双回1.15） | | | 800 | | | | | | | 排管、工作井、电缆沟、拉管 |
| 六 | 江苏镇江圌山220千伏变电站35千伏送出工程 | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 绍隆（大港）~国亨双π入圌山变线路工程（电缆） | 电缆 | 0.86（四回0.21+单回0.02） | | | 3×400 | | | | | | | 排管、工作井、电缆沟、拉管 |
| 2 | 大港～五峰山船厂π入圌山变线路工程（电缆） | 电缆 | 2.04（双回1.01+单回0.02） | | | 3×400 | | | | | | | 排管、工作井、电缆沟、拉管 |

110KJ-B2024-ZJ08

# 江苏镇江新民110kV开关站1号2号主变扩建工程可研框架审核表

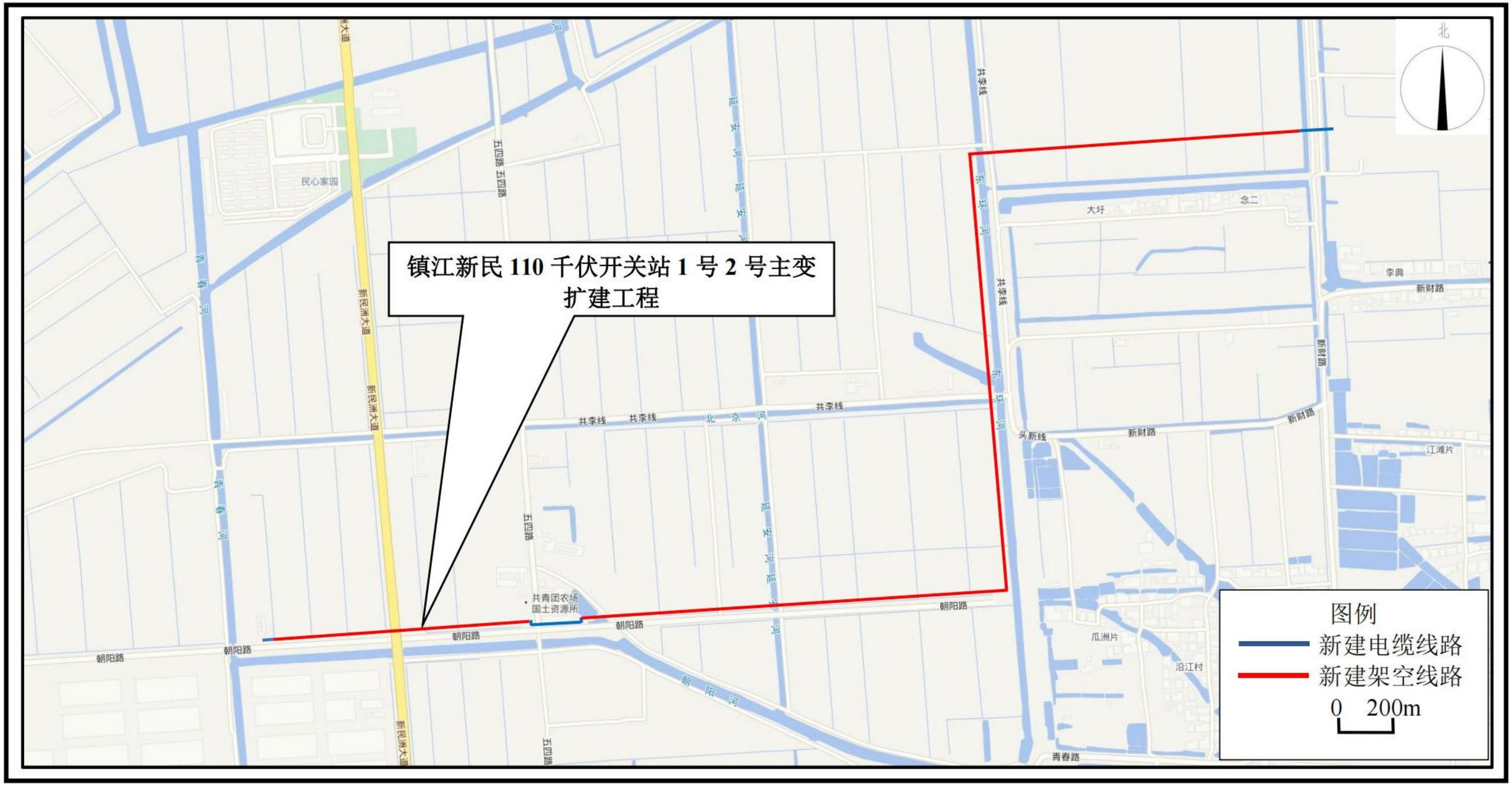
| 序号 | 审核项目 | 相关内容 | 是否通过 | 说明 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 系统设计/接入系统审查意见符合性 | 《国网江苏省电力有限公司经济技术研究院关于上报镇江地区2024年110（35）千伏电网系统设计评审意见的报告》苏电经研院规划〔2022〕113号 | 是 | |
| 2 | 新建变电站通用设计应用/非通用设计方案合理性 | / | / | |
| 3 | 改扩建变电站设计方案合理性 | 现有变电站框架范围内扩建 | 是 | |
| 4 | 变电站站址前期手续 | / | / | |
| 5 | 线路规模 | 线路工程可研设计规模与系统设计基本符合。 | 是 | 架空部分可研设计满足《国网通用设计》的要求；电缆部分可研设计满足《国网江苏省电力有限公司电力电缆全过程管理要点》的要求。 |
| 6 | 线路路径前期手续 | 路径已取得镇江市自然资源和规划局原则意见。 | 是 | |
| 总体结论：本工程送审可研报告符合框架审核要求，且为常规项目，下一步依据公司经研所进行正式审查工作。 | | | | |

国网江苏省电力有限公司经济技术研究院 技术经济中心

2022-08-24

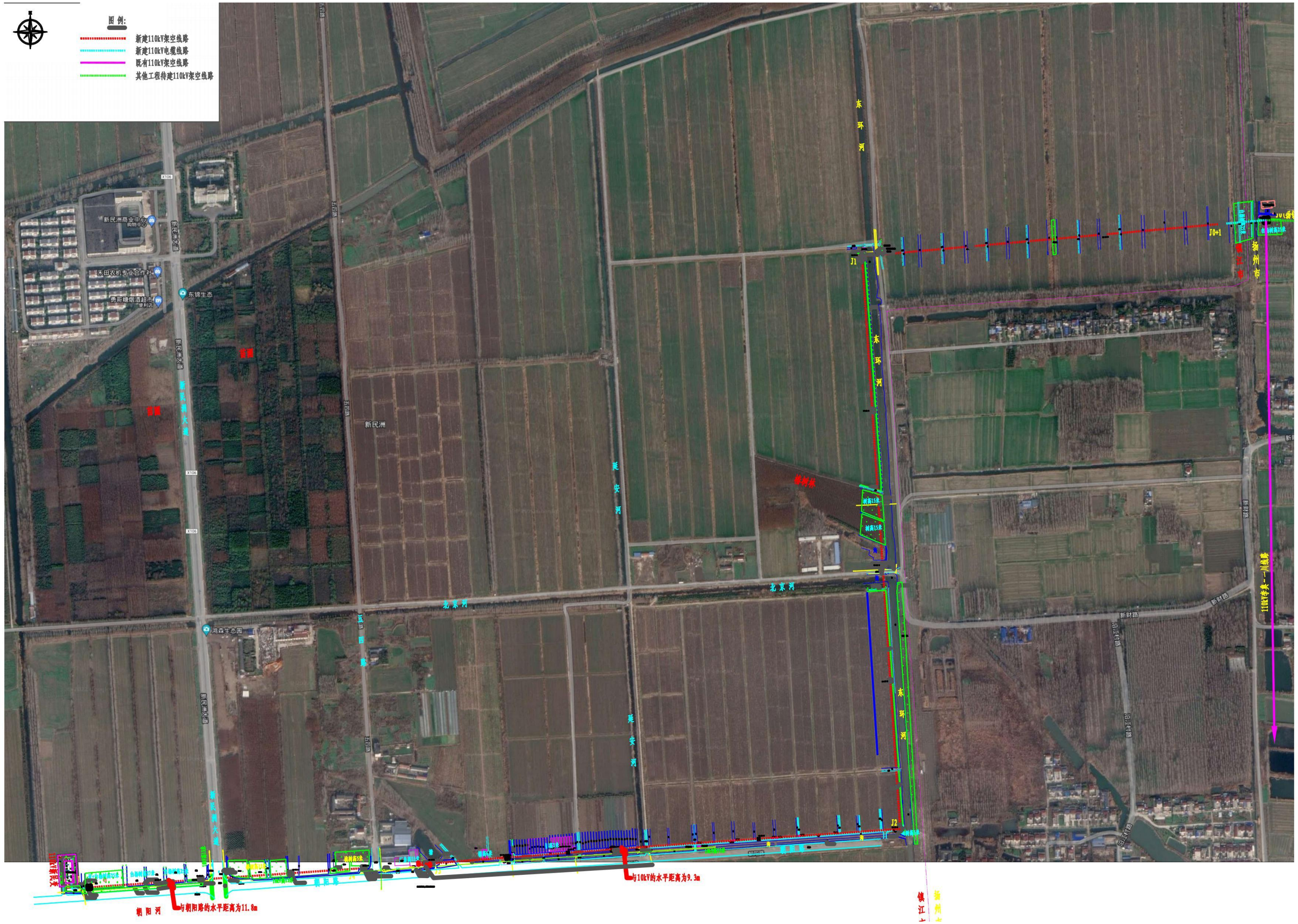
# 附图

附图 1 项目地理位置图


北
镇江新民 110 千伏开关站 1 号 2 号主变
扩建工程
图例
新建电缆线路
新建架空线路
0 200m
朝阳路
共李线
新财路
新民洲大道
五四路
民心家园
大圩
李典
头新线
江滩片
瓜洲片
沿江村
青春路
共青团农场
国土资源所

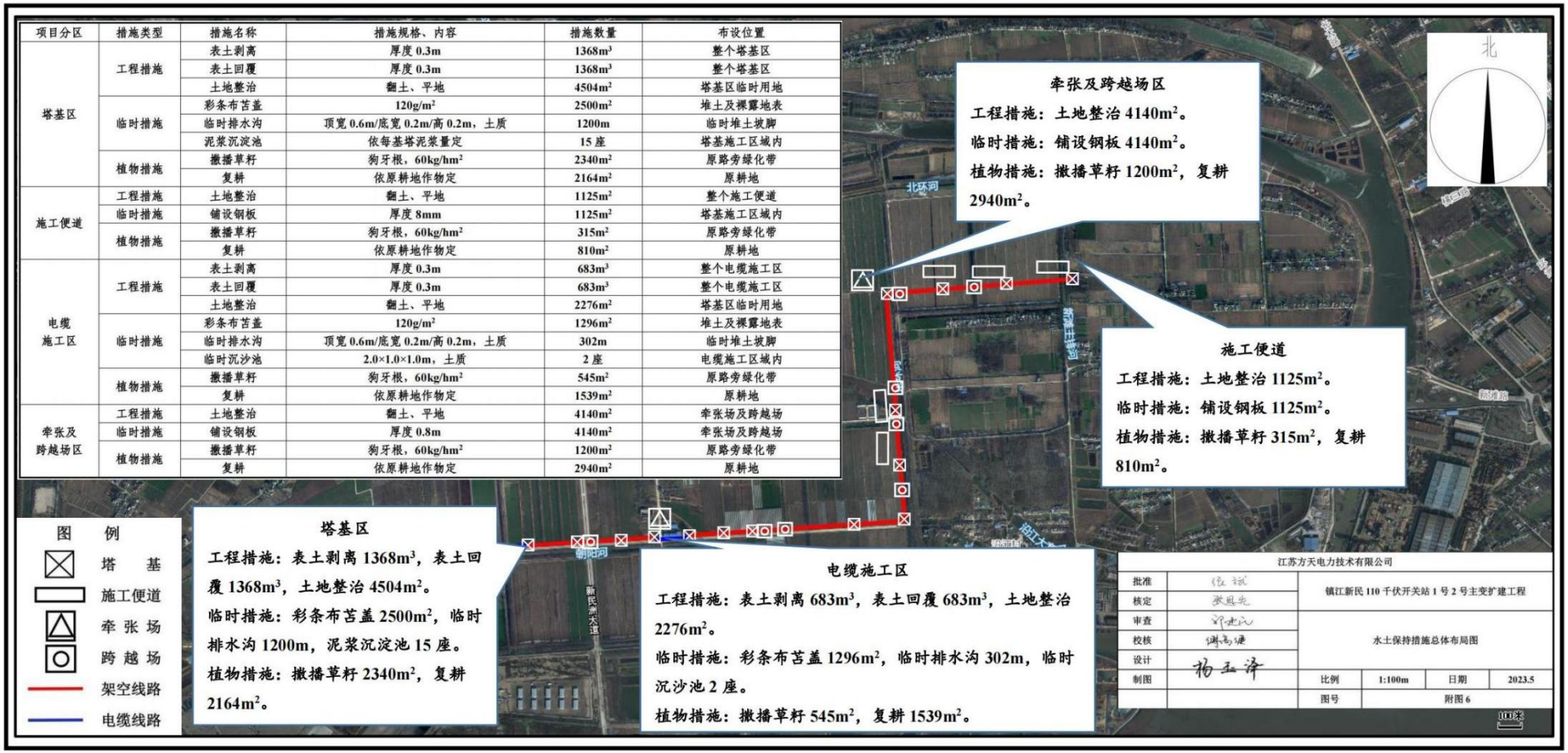
附图 2 项目区水系图

**附图 3 项目区水土流失现状图**

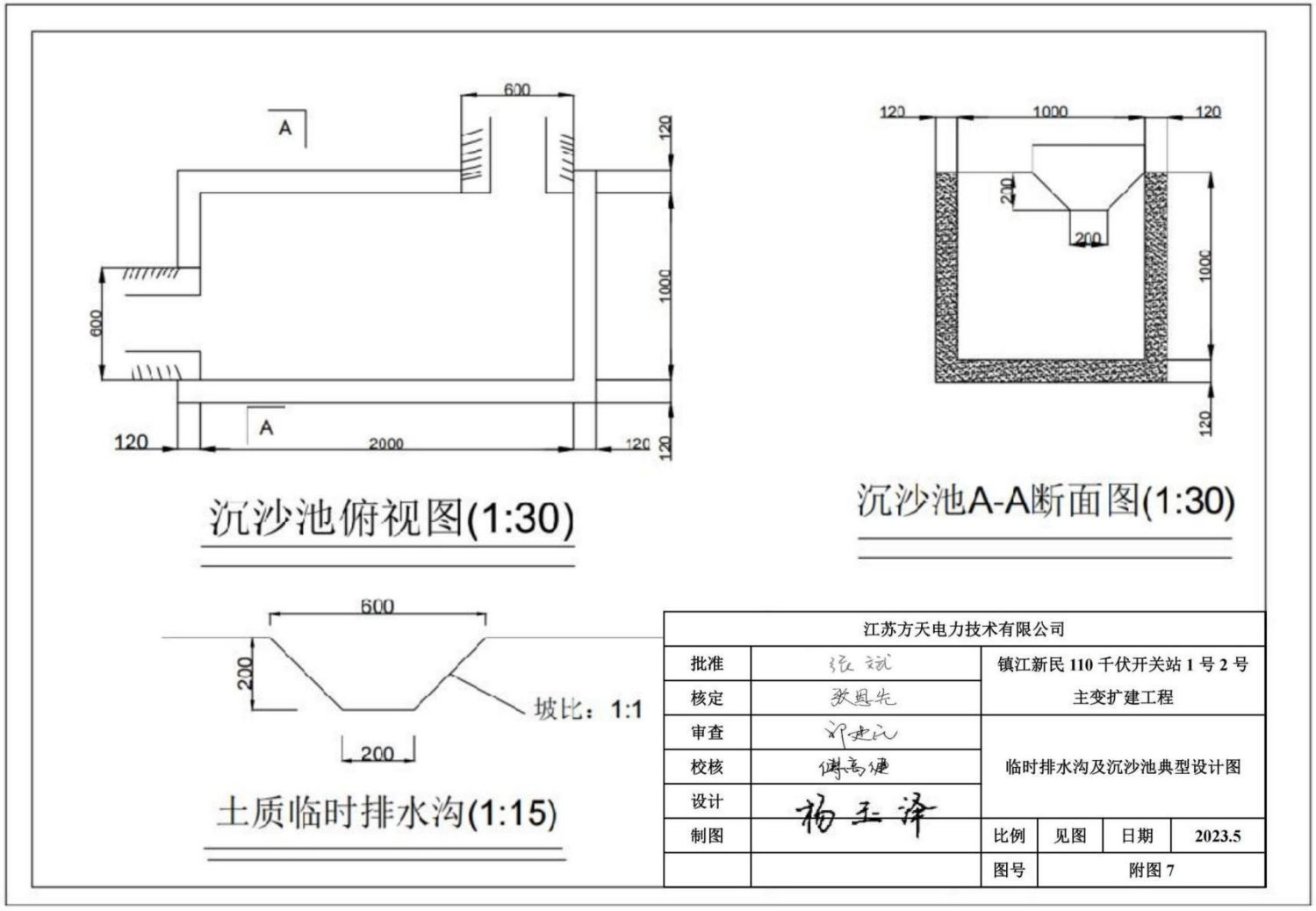

图例:
新建110kV架空线路
新建110kV电缆线路
既有110kV架空线路
其他工程待建110kV架空线路
东环河

附图4 线路路径图

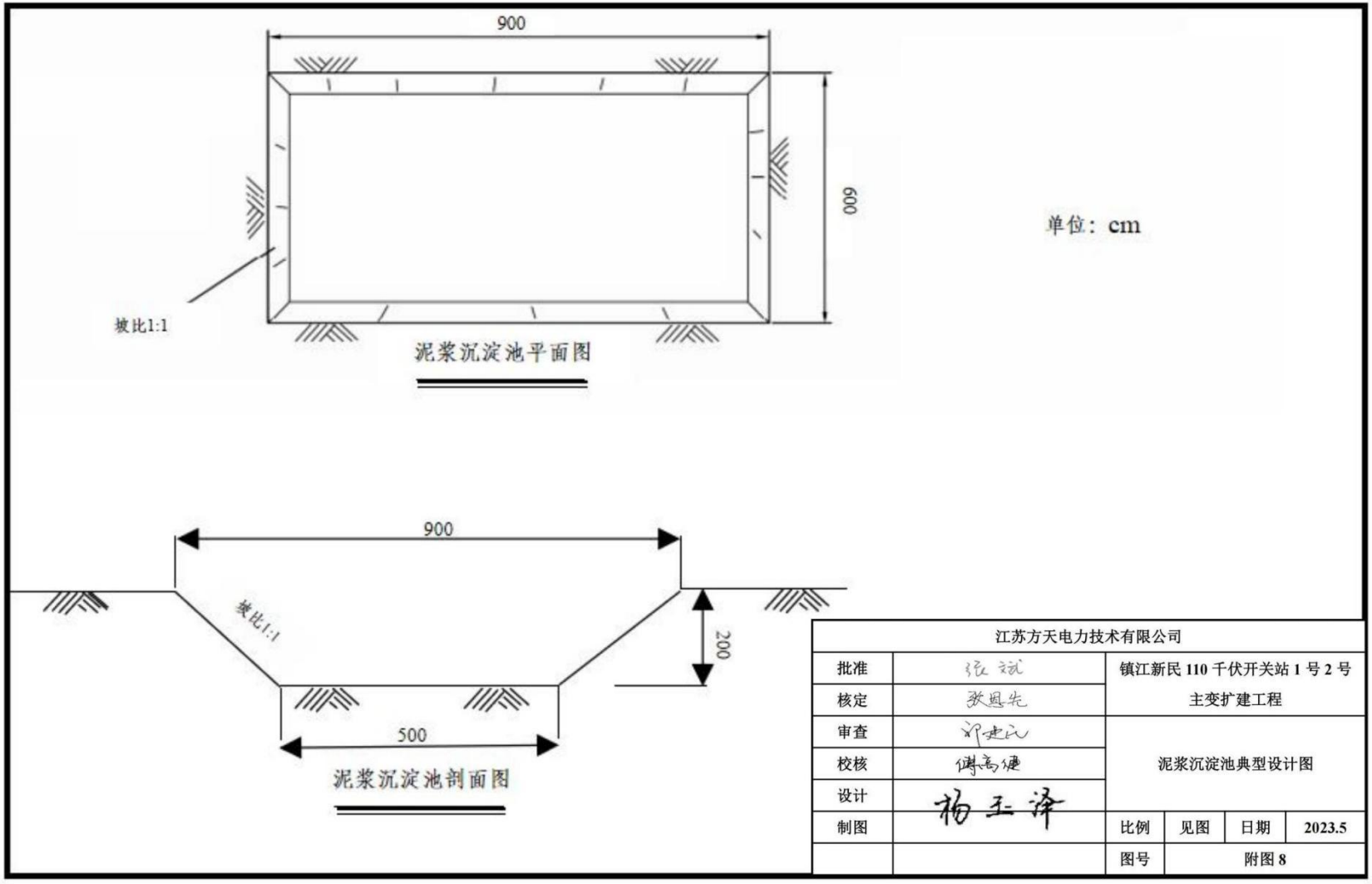
**附图 5 水土流失防治责任范围及分区图**




附图 6 水土保持措施总体布局图




附图 7 临时排水沟及沉沙池典型设计图




**附图 8 泥浆沉淀池典型设计图**