宿迁盛湖~来龙π入卓圩变电站110千伏线路工程

水土保持方案报告表

建设单位：国网江苏省电力有限公司宿迁供电分公司

编制单位：江苏政泰建筑设计集团有限公司

2023年5月

宿迁盛湖~来龙π入卓圩变电站 110 千伏线路工程

水土保持方案报告表

建设单位：国网江苏省电力有限公司宿迁供电分公司

编制单位：江苏政泰建筑设计集团有限公司

2023 年 5 月

宿迁盛湖~来龙π入卓圩变电站110千伏线路工程

水土保持方案报告表

送审单位：国网江苏省电力有限公司宿迁供电分公司

法定代表人：刘　纲

地　　址：宿迁市发展大道2481号

联 系 人：许小飞

电　　话：15951199568

送审时间：2023年4月

中华人民共和国水利部制

宿迁盛湖~来龙π入卓圩变电站110千伏线路工程项目

水土保持方案报告表

责任页

（江苏政泰建筑设计集团有限公司）

批准：周冬平（总经理）

核定：陆新宁（高级工程师）

审查：陈　蒙（工程师）

校核：张长宝（工程师）

项目负责人：陈道航（工程师）

编写：陈道航（工程师）（参编章节：第 1、2 章）

王　超（工程师）（参编章节：第 3 章、附图）

目 录

宿迁盛湖~来龙π入卓圩变电站110千伏线路工程水土保持方案报告表 1
方案报告表补充说明 3
1 项目简况 3
1.1 项目概况 3
1.1.1 项目基本情况 3
1.1.2 项目组成情况 5
1.1.3 工程布置情况 6
1.1.4 工程占地情况 8
1.1.5 土石方平衡情况 10
1.1.6 项目施工进度情况 10
1.2 项目区概况 14
1.2.1 地形地貌 14
1.2.2 地质地震 14
1.2.3 水系情况 15
1.2.4 气候特征 15
1.2.5 土壤和植被 16
1.3 水土保持分析与评价 16
1.4 水土流失防治目标及防治责任范围 17
1.4.1 设计水平年 17
1.4.2 防治目标 17
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 19
2.1 水土流失量预测 19
2.1.1 预测单元 19
2.1.2 预测时段 19
2.1.3 土壤侵蚀模数 19
2.1.4 预测结果 21
2.1.5 水土流失危害分析 22
2.2 水土保持措施布设 22
2.2.1 水土保持措施总体布局 22
2.2.2 分区措施布设 23
2.2.3 水土保持措施工程量汇总 25
2.2.4 防治措施进度安排 27

3 水土保持投资估算及效益分析 28
3.1 投资估算成果 28
3.2 效益分析 29
3.2.1 水土流失治理度 29
3.2.2 土壤流失控制比 30
3.2.3 渣土防护率 30
3.2.4 表土保护率 30
3.2.5 林草植被恢复率 30
3.2.6 林草覆盖率 31
3.2.7 六项指标达标情况 31
3.3 水土保持管理 32
3.3.1 组织管理 32
3.3.2 后续设计 33
3.3.3 水土保持监测和监理 33
3.3.4 水土保持施工 33
3.3.5 水土保持设施验收 33

附件

附件 1 委托书
附件 2 核准批复
附件 3 可研批复
附件 4 规划文件
附件 5 占地情况说明函
附件 6 土方承诺函

附图

附图 1 项目地理位置图
附图 2 项目区水系图
附图 3 线路路径图
附图 4 水土流失防治责任范围及分区防治措施总体布局图
附图 5 塔基施工典型布置图
附图 6 电缆施工典型布置图
附图 7 临时排水沟、沉沙池典型设计图

宿迁盛湖~来龙π入卓圩变电站110千伏线路工程水土保持方案报告表

<table>
<tr><td rowspan="12">项目概况</td><td>位置</td><td colspan="4">项目途径宿迁市宿豫区顺河街道、井头街道、曹集乡和来龙镇。盛湖~来龙π入卓圩变电站110千伏线路工程，起于来龙变构架（E118°28′38.71″、N34°03′26.57″），终于卓圩变构架（E118°21′51.15″、N33°58′17.23″）。</td></tr>
<tr><td>建设内容</td><td colspan="4">本工程分为点型工程和线型工程，共计新建线路路径长度17.95km，新建双回电缆路径长度1.01km。共新建铁塔63基，均采用灌注桩基础。
①卓圩220千伏变电站110千伏间隔改造工程：宿迁卓圩220kV变电站本期改造1回110kV出线间隔，即将原卓曼间隔从110kV罗曼变电站退出后改接至220kV盛湖变电站，现为卓盛出线间隔；改造后维持110kV出线16回，双母线接线形式不变；改造的出线间隔仍采用110kV户外AIS设备，架空出线，且设备前期已上齐，本期无须更换设备，只须将设备间LGJ-240/30单导线更换为2×LGJ-300/25导线。原卓港间隔改接至220kV湖滨变电站，现为卓湖出线间隔，该间隔改造工程列入江苏宿迁卓圩~港口π入湖滨变电站110千伏线路工程中。
②来龙110千伏变电站110千伏间隔改造工程：宿迁来龙110kV变电站本期改造1回110kV出线间隔，即将原来盛间隔从220kV盛湖变电站退出后改接至220kV卓圩变电站，现为来卓出线间隔；将原来卓线退出运行，改为备用间隔。改造后来龙变110kV进线由三回减少至两回，单母分段接线形式不变；改造的出线间隔仍采用110kV户外AIS设备，架空出线，且设备前期已上齐，本期无须更换设备。不涉及土建施工。
③盛湖220千伏变电站110千伏间隔改造工程：宿迁盛湖220kV变电站本期改造1回110kV出线间隔，即将原盛来间隔从110kV来龙变电站退出后改接至220kV卓圩变电站，现为盛卓出线间隔；改造后维持110kV出线6回，双母线接线形式不变；改造的出线间隔仍采用110kV户外AIS设备，架空出线，且设备前期已上齐，本期无须更换设备。不涉及土建施工。
④盛湖~来龙π入卓圩变电站110千伏线路工程：新建线路路径长度17.95km，新建双回电缆路径长度1.01km。共新建铁塔63基，均采用灌注桩基础。</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>新建输变电工程</td><td>总投资（万元）</td><td colspan="2">5861</td></tr>
<tr><td>土建投资（万元）</td><td>1530</td><td rowspan="2">占地面积（m^2）</td><td colspan="2">永久：1157</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2">临时：36681</td></tr>
<tr><td>动工时间</td><td>2024年4月</td><td>完工时间</td><td colspan="2">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>余（弃）方</td></tr>
<tr><td>14768</td><td>14768</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>取土（石、砂）场</td><td colspan="4">/</td></tr>
<tr><td>弃土（石、砂）场</td><td colspan="4">/</td></tr>
<tr><td>项目区概况</td><td>涉及重点防治区情况</td><td>江苏省省级水土保持重点治理区</td><td>地貌类型</td><td colspan="2">平原</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">原地貌土壤侵蚀模数[t/km²·a]</td><td>180</td><td colspan="2">容许土壤流失量[t/km²·a]</td><td>200</td></tr>
<tr><td colspan="3">项目选址（线）水土保持评价</td><td colspan="4">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。本工程涉及江苏省省级水土流失重点治理区，水土流失防治标准将采用北方土石山区一级标准。采取了灌注桩基础代替大开挖基础、电缆施工基础支护采取新型支护等优化施工工艺。因此，项目无重大水土保持制约因素。</td></tr>
<tr><td colspan="3">预测水土流失总量（t）</td><td colspan="4">161.66</td></tr>
<tr><td colspan="3">防治责任范围（m²）</td><td colspan="4">37838</td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治标准等级及目标</td><td colspan="2">防治标准等级</td><td colspan="3">北方土石山区一级标准</td></tr>
<tr><td colspan="2">水土流失治理度（%）</td><td>95</td><td>土壤流失控制比</td><td>1.0</td></tr>
<tr><td colspan="2">渣土防护率（%）</td><td>97</td><td>表土保护率（%）</td><td>95</td></tr>
<tr><td colspan="2">林草植被恢复率（%）</td><td>97</td><td>林草覆盖率（%）</td><td>27</td></tr>
<tr><td rowspan="6">水土保持措施</td><td>防治分区</td><td>工程措施</td><td colspan="2">植物措施</td><td>临时措施</td></tr>
<tr><td>塔基区</td><td>表土剥离 4253m³
土地整治 13923m²</td><td colspan="2">撒播草籽 1390m²</td><td>泥浆沉淀池 63 座
密目网苫盖 12400m²
土质排水沟 3780m
土质沉沙池 63 座</td></tr>
<tr><td>电缆施工区</td><td>表土剥离 3349m³
土地整治 10708m²</td><td colspan="2">撒播草籽 1170m²</td><td>密目网苫盖 11200m²
土质排水沟 1120m
土质沉沙池 5 座</td></tr>
<tr><td>牵张场及跨越场区</td><td>土地整治 5700m²</td><td colspan="2">/</td><td>铺设钢板 2200m²
密目网铺垫 3500m²</td></tr>
<tr><td>施工道路区</td><td>土地整治 6800m²</td><td colspan="2">撒播草籽 1200m²</td><td>铺设钢板 6800m²</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="7">水土保持投资估算（万元）</td><td colspan="2">工程措施</td><td>34.11</td><td colspan="2">植物措施</td><td>0.52</td></tr>
<tr><td colspan="2">临时措施</td><td>107.94</td><td colspan="2">水土保持补偿费</td><td>3.7838</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="4">独立费用</td><td colspan="3">建设管理费</td><td>2.85</td></tr>
<tr><td colspan="3">水土保持监理费</td><td>3.56</td></tr>
<tr><td colspan="3">设计费</td><td>5.70</td></tr>
<tr><td colspan="3">水土保持设施验收费</td><td>4.80</td></tr>
<tr><td colspan="2">总投资</td><td colspan="4">172.83</td></tr>
<tr><td colspan="2">编制单位</td><td colspan="2">江苏政泰建筑设计集团有限公司</td><td colspan="2">建设单位</td><td colspan="2">国网江苏省电力有限公司宿迁供电分公司</td></tr>
<tr><td colspan="2">法人代表及电话</td><td colspan="2">周冬平
/</td><td colspan="2">法人代表及电话</td><td colspan="2">刘纲
/</td></tr>
<tr><td colspan="2">地址</td><td colspan="2">宿城区洪泽湖路 1588 号金鹏国际</td><td colspan="2">地址</td><td colspan="2">宿迁市发展大道 2481 号</td></tr>
<tr><td colspan="2">邮编</td><td colspan="2">223800</td><td colspan="2">邮编</td><td colspan="2">223800</td></tr>
<tr><td colspan="2">联系人及电话</td><td colspan="2">丁洁 13812309789</td><td colspan="2">联系人及电话</td><td colspan="2">许小飞 15951199568</td></tr>
<tr><td colspan="2">电子信箱</td><td colspan="2">19109249@qq.com</td><td colspan="2">电子信箱</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">传真</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">传真</td><td colspan="2">/</td></tr>
</table>

方案报告表补充说明

1 项目简况

1.1 项目概况

1.1.1 项目基本情况

建设地点：项目途径宿迁市宿豫区顺河街道、井头街道、曹集乡和来龙镇。盛湖~来龙π入卓圩变电站 110 千伏线路工程，起于来龙变构架（E118°28′38.71″、N34°03′26.57″），终于卓圩变构架（E118°21′51.15″、N33°58′17.23″）。

建设必要性：根据电网规划和系统设计分析，220 千伏盛湖变 2011 年投运，现有 180 兆伏安主变 1 台，目前主供 110 千伏来龙变、110 千伏颜集变以及北化工园区部分负荷，2021 年最大负载率 70%。根据主网规划，盛湖变在“十四五”期间暂无主变扩建计划，盛湖变仍保持单主变运行。按照省公司 2024 年系统设计原则，220 千伏单主变变电站，原则上应与相邻 220 千伏变电站之间设置 110 千伏专用联络线。同时，卓圩～光前光缆上目前已承载 4 条 110 千伏线路保护业务，容错率大幅降低，引发八级电网事件的概率增加（根据国网新版《安全事故调查规程》，八级电网事件第 4.3.8.15 条：“110 千伏（含 66 千伏）线路一套主保护的通信通道全部不可用，且持续时间 2 小时以上。”）。通过增加卓圩至盛湖联络线（OPGW 光缆），可以合理分担卓圩～光前光缆上承载的保护业务，保障电网安全稳定运行。综上所述，有必要实施盛湖～来龙π入卓圩变电站 110 千伏线路工程。

前期工作：2022 年 8 月 31 日，国网江苏省电力有限公司宿迁供电分公司以《国网江苏省电力有限公司宿迁供电分公司关于宿迁地区江山等 110 千伏输变电工程项目（SD24110SQ）可行性研究的意见》（宿供电发展可研批复〔2022〕2 号）通过了本工程可研。2022 年 9 月 23 日，获得宿迁市自然资源和规划局核发的《宿迁盛湖~来龙π入卓圩变电站 110 千伏线路工程规划条件》（宿资规设[2022]11 号）。2023 年 1 月 5 日，江苏省发展和改革委员会以《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）通过了本工程核准。

工程规模：

（1）点型工程

①卓圩 220 千伏变电站 110 千伏间隔改造工程：宿迁卓圩 220kV 变电站本

期改造 1 回 110kV 出线间隔，即将原卓曼间隔从 110kV 罗曼变电站退出后改接至 220kV 盛湖变电站，现为卓盛出线间隔；改造后维持 110kV 出线 16 回，双母线接线形式不变；改造的出线间隔仍采用 110kV 户外 AIS 设备，架空出线，且设备前期已上齐，本期无须更换设备，只须将设备间 LGJ-240/30 单导线更换为 2×LGJ-300/25 导线。原卓港间隔改接至 220kV 湖滨变电站，现为卓湖出线间隔，该间隔改造工程列入江苏宿迁卓圩～港口π入湖滨变电站 110 千伏线路工程中。

②来龙 110 千伏变电站 110 千伏间隔改造工程：宿迁来龙 110kV 变电站本期改造 1 回 110kV 出线间隔，即将原来盛间隔从 220kV 盛湖变电站退出后改接至 220kV 卓圩变电站，现为来卓出线间隔；将原来卓线退出运行，改为备用间隔。改造后来龙变 110kV 进线由三回减少至两回，单母分段接线形式不变；改造的出线间隔仍采用 110kV 户外 AIS 设备，架空出线，且设备前期已上齐，本期无须更换设备。不涉及土建施工，不纳入本次水保评价范畴。

③盛湖 220 千伏变电站 110 千伏间隔改造工程：宿迁盛湖 220kV 变电站本期改造 1 回 110kV 出线间隔，即将原盛来间隔从 110kV 来龙变电站退出后改接至 220kV 卓圩变电站，现为盛卓出线间隔；改造后维持 110kV 出线 6 回，双母线接线形式不变；改造的出线间隔仍采用 110kV 户外 AIS 设备，架空出线，且设备前期已上齐，本期无须更换设备。不涉及土建施工，不纳入本次水保评价范畴。

（2）线型工程

盛湖~来龙π入卓圩变电站 110 千伏线路工程：新建线路路径长度 17.95km，新建双回角钢架空线路 16.94km，其中 1.86km 采用双设单架，15.08km 采用双设双架，新建双回电缆路径长度 1.01km。共新建铁塔 63 基，均采用灌注桩基础。

工程占地：项目总占地 37838m^2，其中永久占地 1157m^2，临时占地 36681m^2；主要占用耕地和其他土地。

工程挖填方：项目挖填方总量 29536m^3，其中挖方总量 14768m^3（表土剥离 7602m^3，基础挖方 7166m^3），填方总量 14768m^3（表土回覆 7602m^3，基础填方 7166m^3），无余方，无外购土方。

工期安排：项目计划于 2024 年 4 月开工，2025 年 6 月完工并投入运行，总工期 15 个月。

工程总投资：项目总投资 5861 万元，其中土建投资约 1530 万元。

1.1.2 项目组成情况

本工程由国网江苏省电力有限公司宿迁供电分公司统一建设。经济技术指标见表 1.1-1。

表 1.1-1 项目主要经济技术指标表

<table>
<tr><th colspan="4">基本概况</th></tr>
<tr><td>项目名称</td><td>宿迁盛湖~来龙π入卓圩变电站 110 千伏线路工程</td><td>工程性质</td><td>新建输变电工程</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td>国网江苏省电力有限公司宿迁供电分公司</td><td>建设期</td><td>2024.04~2025.06</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td>宿迁市宿豫区顺河街道、井头街道、曹集乡和来龙镇</td><td>总投资</td><td>5861 万元</td></tr>
<tr><td>电压等级</td><td>110kV</td><td>土建投资</td><td>1530 万元</td></tr>
<tr><td>工程规模</td><td colspan="3">（1）点型工程
①卓圩 220 千伏变电站 110 千伏间隔改造工程：宿迁卓圩 220kV 变电站本期改造 1 回 110kV 出线间隔，即将原卓曼间隔从 110kV 罗曼变电站退出后改接至 220kV 盛湖变电站，现为卓盛出线间隔；改造后维持 110kV 出线 16 回，双母线接线形式不变；改造的出线间隔仍采用 110kV 户外 AIS 设备，架空出线，且设备前期已上齐，本期无须更换设备，只须将设备间 LGJ-240/30 单导线更换为 2×LGJ-300/25 导线。原卓港间隔改接至 220kV 湖滨变电站，现为卓湖出线间隔，该间隔改造工程列入江苏宿迁卓圩～港口π入湖滨变电站 110 千伏线路工程中。
②来龙 110 千伏变电站 110 千伏间隔改造工程：宿迁来龙 110kV 变电站本期改造 1 回 110kV 出线间隔，即将原来盛间隔从 220kV 盛湖变电站退出后改接至 220kV 卓圩变电站，现为来卓出线间隔；将原来卓线退出运行，改为备用间隔。改造后来龙变 110kV 进线由三回减少至两回，单母分段接线形式不变；改造的出线间隔仍采用 110kV 户外 AIS 设备，架空出线，且设备前期已上齐，本期无须更换设备。不涉及土建施工，不纳入本次水保评价范畴。
③盛湖 220 千伏变电站 110 千伏间隔改造工程：宿迁盛湖 220kV 变电站本期改造 1 回 110kV 出线间隔，即将原盛来间隔从 110kV 来龙变电站退出后改接至 220kV 卓圩变电站，现为盛卓出线间隔；改造后维持 110kV 出线 6 回，双母线接线形式不变；改造的出线间隔仍采用 110kV 户外 AIS 设备，架空出线，且设备前期已上齐，本期无须更换设备。不涉及土建施工，不纳入本次水保评价范畴。
（2）线型工程
盛湖~来龙π入卓圩变电站 110 千伏线路工程：新建线路路径长度 17.95km，新建双回角钢架空线路 16.94km，其中 1.86km 采用双设单架，15.08km 采用双设双架，新建双回电缆路径长度 1.01km。共新建铁塔 63 基，均采用灌注桩基础。</td></tr>
<tr><th colspan="4">架空经济技术指标</th></tr>
<tr><td colspan="2">电压等级</td><td colspan="2">110kV</td></tr>
<tr><td colspan="2">新建架空线路长度</td><td colspan="2">16.94km</td></tr>
<tr><td colspan="2">杆塔使用基数</td><td colspan="2">新建杆塔 63 基</td></tr>
<tr><td colspan="2">导线型号</td><td colspan="2">2×JL3/G1A-300/25</td></tr>
<tr><td colspan="2">地线型号</td><td colspan="2">OPGW-15-120-3 光缆</td></tr>
<tr><th colspan="4">电缆经济技术指标</th></tr>
</table>

电压等级	110kV
新建电缆线路长度	1.01km
电缆型号	ZC-YJLW03-64/110kV-1×1000
电缆敷设方式	采用排管方式敷设
绝缘子型号	FXBW-110/120-3、U120BP/146D

1.1.3 工程布置情况

（1）平面布置

盛湖~来龙π入卓圩变电站 110 千伏线路工程

本线路一回起自 110kV 来龙变构架，然后平行原 110kV 盛来走线至原 9#附近（此段双设单架），与 9#分支新出的另一回线合并为同塔双回路转向北，然后转向西平行现状 220kV 盛卓线架设至小朱庄西北角，改为电缆穿越 220kV 盛卓线、燃气管道和 S49 新扬高速，改为架空从孙庄、王庄北侧向西走线，穿越 110kV 四回路、跨越河流后至合新高铁东侧，转向南平行合新高铁向南走线曹旱路南侧，采用电缆穿越合新高铁至其西侧，继续平行高铁向南走线至 S324 省道北侧，右转平行 110kV 四回路向西走一段后，改为电缆穿越 S324 省道至 220kV 卓圩变西侧，一回电缆引上利用原卓曼线间隔至卓圩变构架，一回电缆引上利用原卓来线间隔进入卓圩变构架。

（2）竖向设计

盛湖~来龙π入卓圩变电站 110 千伏线路工程

本工程线路路径沿线地面高程约 18.00m 左右，线路沿线地势平坦，水系发育，主要为农田，高程起伏较小。

（3）施工组织

①施工用水、排水、用电、通信系统

用水：本工程线路工程施工供水水源采用附近河流抽水取水方案。

排水：线路施工过程中产生的废水通过土质排水沟收集、经沉沙池沉淀处理后抽排入附近的排洪沟中。

用电：本工程线路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。

通信：施工场地内施工人员相对较少，可利用无线通信设备进行联络。

②施工生产生活

本工程为线路工程，生活就近租用民房解决，施工材料堆放施工区域内。

③临时堆土

线路工程塔基施工开挖的土方临时堆放在施工区域内，并采用密目网进行苫盖。电缆施工开挖土方临时堆放在开挖区域一侧，采取密目网进行苫盖，并在远离开挖区域的一侧设置临时土质排水沟和沉沙池。表土在区域内单独设置堆土场地与其他土方分开，堆土用密目网进行苫盖，堆土边坡比 1:2，堆土高度不超过 2m，施工后期全部回填并压实平整。

④施工道路

线路施工对外交通主要解决建筑材料、塔材和牵引张拉设备等运输问题。建筑材料、塔材和牵引张拉设备运输可以利用沿线附近的县道、乡道、村道通行。线路工程周边现有交通条件能基本满足建筑材料、塔材和牵引张拉设备运输要求，部分区域需要临时开辟道路，以满足材料运输要求。新开辟的道路铺设钢板进行保护。本工程需开辟施工临时道路共 1700m，道路平均宽度 4m，占地面积约为 6800m^2。

⑤牵张场设置

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、张力机能直接运达到位的需要，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、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。

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 3.0m 左右，一般满足一辆大卡车通行便可，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 3 处，占地面积约为 3600m^2。

⑥跨越施工场地

根据工程路线走向，本工程在经过总六塘河、二干渠、三斗沟、东民便河、曹道线、路北干渠和黄泥沟时需设置跨越场，本工程共布设跨越场 7 处，平均 1 处跨越场约为 300m^2，占地面积共计约为 2100m^2。

（4）施工工艺

①塔基施工

1）表土剥离保护

塔基开挖前做好表层土壤的剥离和保护，坚持先挡后堆的原则，以防侵蚀。剥离的表层土及土方分别堆放在塔基临时施工场地内，顶部采用密目网进行苫盖。

2）灌注桩基础

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，施工结束后，泥浆在泥浆沉淀池中沉淀干化，就地深埋在施工区域 1.0m 以下。每基灌注桩基础施工场地需设置一个泥浆沉淀池。

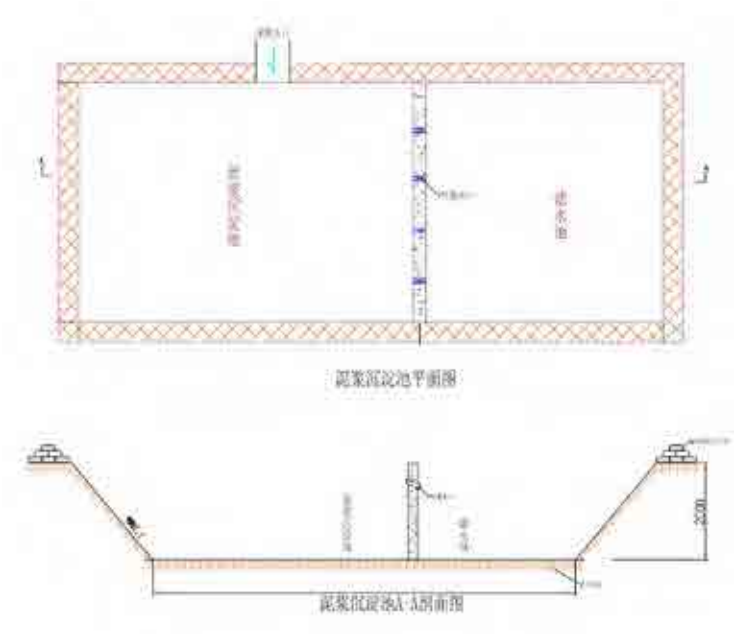


图 1.1-1　泥浆沉淀池结构型式

②电缆施工

采用机械和人工相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。开挖前先剥离表层土，临时堆土顶部采用密目网进行苫盖。土方回填时按照后挖先填、先挖后填的原则进行施工。

1.1.4 工程占地情况

本工程总占地面积为 37838m^2，其中永久占地为 1157m^2，临时占地为 36681m^2。永久占地为塔基区 702m^2、电缆施工区 455m^2；临时占地包括塔基区 13473m^2，电缆施工区 10708m^2，牵张场及跨越场区 5700m^2，施工道路区 6800m^2。

（1）塔基区

盛湖~来龙π入卓圩变电站 110 千伏线路工程新建同杆双回架空线路 16.94km，新建 63 基铁塔，施工占地每基按 225m^2 计算，永久占地按（根径+2）^{2} 计算。电

缆终端平台占地包含在电缆终端杆塔的施工占地中，仅计列永久占地面积。本工程架空线路塔基区占地面积共计 14175m²，其中永久占地 702m²，临时占地 13473m²。本工程线路铁塔占地情况见表 1.1-2。

表 1.1-2　本工程线路铁塔占地情况

项目名称	塔型	基数	根径（m）	永久占地（m²）	临时占地（m²）	总占地（m²）
盛湖~来龙π入卓圩变电站 110 千伏线路工程	110-FC21S-Z1(24)	3	0.8	24	651	675
	110-FC21S-Z2(24,27,30)	29	1.0	261	6264	6525
	110-FC21S-Z3(33,36)	3	1.0	27	648	675
	110-FC21S-ZK(42)	2	1.0	18	432	450
	110-FD21S-J1(21)	3	1.2	31	644	675
	110-FD21S-J2(21)	2	1.2	20	430	450
	110-FD21S-J3(21,24)	3	1.4	35	640	675
	110-FD21S-J4(21,24)	7	1.6	91	1484	1575
	110-FD21S-DJ(18,21)	9	1.6	117	1853	2025
	终端平台	（7）	0.8	55		
	110-FD21S-CY(16)	2	1.4	23	427	450
合计		**63**	**/**	**702**	**13473**	**14175**

（2）电缆施工区

盛湖~来龙π入卓圩变电站 110 千伏线路工程新建双回电缆线路 1.01km。施工范围电缆排管、拉管、电缆沟和电缆井作业宽度为一侧外扩 2m 用作施工便道，一侧外扩 6m 作为施工临时场地，用于堆放土方及建材等。电缆施工区总占地面积 11163m²，其中永久占地 455m²，临时占地 10708m²。

表 1.1-3　本工程电缆施工占地情况

项目名称	类型	长度（m）	宽度（m）		永久占地面积（m²）	临时占地面积（m²）	总占地面积（m²）
			开挖范围	施工范围			
盛湖~来龙π入卓圩变电站 110 千伏线路工程	排管	367	3.13	11.13	0	4085	4085
	拉管	368	3.13	11.13	0	4096	4096
	电缆沟	277	2	10.0	443	2327	2770
	直线井	7	8.4	16.4	7	108	115
	转角井	3	11.4	19.4	3	55	58
	三通井	1	10.4	18.4	1	17	18
	四通井	1	13.4	21.4	1	20	21
合计		/			**455**	**10708**	**11163**

注：顶管施工作业区域为施工井和接收井，不单独计算施工占地。电缆排管上方覆土，无永久占地。电缆沟设计断面上铺盖板，不覆土，为永久占地。各电缆井按井盖面积计算永久占地，每个井盖约 1m²。

（3）牵张场及跨越场区

本工程需布设 3 处牵张场，共 3600m²，为临时用地。

本工程在经过总六塘河、二干渠、三斗沟、东民便河、曹道线、路北干渠和黄泥沟时需设置跨越场，本工程共布设跨越场 7 处，平均 1 处跨越场约为 300m²，共 2100m²，均为临时用地。

牵张场及跨越场区共 5700m²，为临时用地。

（4）施工道路区

本工程线路施工临时道路长度约 1700m，平均宽度约 4m，施工临时道路用地为 6800m²。

本工程及各分区占地情况见表 1.1-4。

表 1.1-4　工程及各分区占地情况统计表　　单位：m²

分　区	占地性质		占地类型		防治责任范围
	永久	临时	耕地	其他土地	
塔基区	702	13473	12785	1390	14175
电缆施工区	455	10708	9993	1170	11163
牵张场及跨越场区	0	5700	5700	0	5700
施工道路区	0	6800	5600	1200	6800
合　计	**1157**	**36681**	**34078**	**3760**	**37838**

1.1.5 土石方平衡情况

（1）塔基区

本工程新建塔基在施工前期先对开挖区域可剥离表土区域进行表土剥离，剥离厚度 30cm，可剥离面积 14175m²，剥离总量 4253m³。剥离的表土全部回填于施工区域，回填表土量 4253m³。

通过现场勘查和查阅设计资料，挖填土方情况统计见表 1.1-5。

表 1.1-5　线路工程新建杆塔基础挖填方一览表

项目名称	塔型	基础数量	根径（m）	埋深（m）	泥浆量（m³）	泥浆池挖方量（m³）	挖方量（m³）	填方量（m³）
盛湖~来龙π入卓圩变电站110千伏线路工程	110-FC21S-Z1(24)	3	0.8	8	12	12	24	24
	110-FC21S-Z2(24,27,30)	29	1.0	8	182	182	364	364
	110-FC21S-Z3(33,36)	3	1.0	8	19	19	38	38
	110-FC21S-ZK(42)	2	1.0	9.5	15	15	30	30
	110-FD21S-J1(21)	3	1.2	13.5	46	46	92	92
	110-FD21S-J2(21)	2	1.2	14	32	32	64	64

项目名称	塔型	基础数量	根径（m）	埋深（m）	泥浆量（m^3）	泥浆池挖方量（m^3）	挖方量（m^3）	填方量（m^3）
	110-FD21S-J3(21,24)	3	1.4	15.5	72	72	144	144
	110-FD21S-J4(21,24)	7	1.6	19.5	274	274	548	548
	110-FD21S-DJ(18,21)	9	1.6	19.5	353	353	706	706
	终端平台	（7）	0.8	7	25	25	50	50
	110-FD21S-CY(16)	2	1.4	17.5	54	54	108	108
合计		**63**	/	/	**1084**	**1084**	**2168**	**2168**

注：泥浆量=基础数量×π×（桩径/2）^{2}×埋深，挖方量=泥浆量+泥浆池挖方量。

通过上表计算可得，全线塔基基础开挖产生的土方及钻渣和泥浆沉淀池开挖产生的土方共约为 2168m^3。施工期在塔基区四周需设置临时土质排水沟，平均单个塔基设置临时排水沟 60m，共计开挖排水沟 3780m，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 302.4m^3。在每基塔排水沟末端设置临时土质沉沙池，尺寸为长×宽×高=2m×1.0m×1.5m，单个沉沙池容积为 3m^3，共计 63 座，开挖土方 189m^3。

综上所述，塔基区挖方量 6912m^3（含表土剥离 4253m^3），填方量 6912m^3（含表土回覆 4253m^3），无余方，无外购土方。

（2）电缆施工区

本工程新建电缆线路在施工前期先对电缆开挖区域可剥离表土区域进行表土剥离，剥离厚度 30cm，可剥离面积 11163m^2，剥离总量 3349m^3。剥离的表土全部回填于施工区域，回填表土量 3349m^3。

电缆施工主要为沟井的基础开挖，开挖区域扣除剥离表土后，共开挖基础土方 4402m^3；开挖基础土方全部回填在本区内，回填量 4402m^3。

表 1.1-6　本工程电缆挖填土方设计一览表

项目名称	类型	长度（m）	宽度（m）		深度（m）	挖方量（m^3）	填方量（m^3）
			设计断面	开挖面			
盛湖~来龙π入卓圩变电站 110 千伏线路工程	排管	367	2.73	3.13	2.04	2343	2343
	拉管	368	2.73	3.13	2.04	2350	2350
	电缆沟	277	1.6	2	2.50	1385	1385
	直线井	7	8.0	8.4	14.32	842	842
	转角井	3	11.0	11.4	14.32	490	490
	三通井	1	10.0	10.4	14.32	149	149
	四通井	1	13.0	13.4	14.32	192	192
合计		/	/	/	/	**7751**	**7751**

注：挖方量=长度×开挖面×深度。

施工期在电缆施工区一侧设置临时土质排水沟，共计开挖排水沟 1120m，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 89.6m^3。在土质排水沟转角和末端设置临时土质沉沙池，尺寸为长×宽×高=2m×1.0m×1.5m，单个沉沙池容积为 3m^3，共计 5 座，开挖土方 15m^3。

综上所述，电缆施工区挖方量 7856m^3（含表土剥离 3349m^3），填方量 7856m^3（含表土回覆 3349m^3），无余方，无外购土方。

（3）牵张场及跨越场区

牵张场及跨越场区临时占地扰动深度小于 20cm，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），“临时占地范围内扰动深度小于 20cm 的表土可不剥离，宜采取铺垫等保护措施”。故牵张场及跨越场区可不进行表土剥离，采取铺垫措施。

本区不存在一般基础土方开挖与回填。

（4）施工道路区

施工道路区临时占地扰动深度小于 20cm，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），“临时占地范围内扰动深度小于 20cm 的表土可不剥离，宜采取铺垫等保护措施”。故施工道路区可不进行表土剥离，采取铺垫措施。

本区不存在一般基础土方开挖与回填。

（5）工程土石方汇总

根据本工程的规划设计文件及项目实际情况，土石方挖填总量为 29536m^3。其中，建设期内开挖土石方量为 14768m^3，其中剥离表土 7602m^3，基础开挖 7166m^3；回填土石方量为 14768m^3，其中表土回覆 7602m^3，基础回填 7166m^3；无余方，无外购土方。具体土方平衡情况见表 1.1-7。

表 1.1-7　土石方挖填平衡情况表　　**单位：m^3**

防治分区	开挖		回填		调入方		调出方		外购	外弃
	表土剥离	基础开挖	表土回覆	回填土方	数量	来源	数量	去向		
塔基区	4253	2659	4253	2659	0	/	0	/	0	0
电缆施工区	3349	4507	3349	4507	0	/	0	/	0	0
牵张场及跨越场区	0	0	0	0	0	/	0	/	0	0
施工道路区	0	0	0	0	0	/	0	/	0	0
小计	7602	7166	7602	7166	0	/	0	/	0	0
合计	**14768**		**14768**		**0**		**0**		**0**	**0**

注：各行均可按“开挖+外购+调入=回填+外弃+调出”进行平衡。

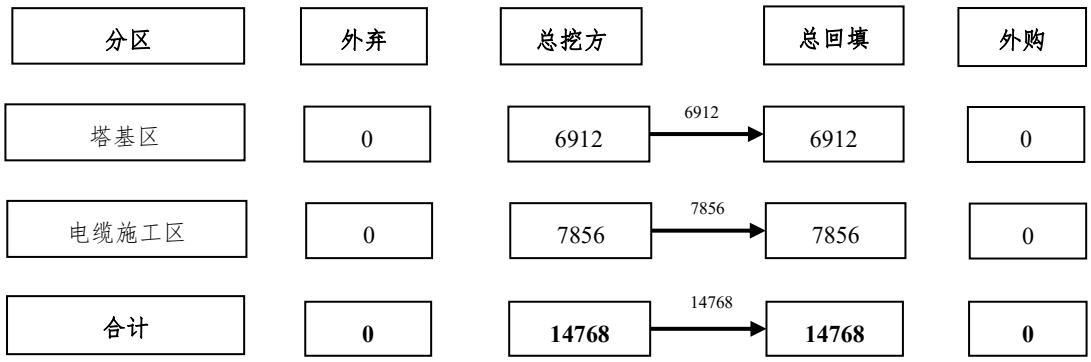


图 1.1-2　土石方平衡流向框图　　单位：m^3

1.1.6 项目施工进度情况

本项目主体工程施工进度情况见表 1.1-8。

表 1.1-8　项目主体工程施工进度表

工作项目		施工期														
		2024									2025					
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
杆塔施工	基础施工	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	杆塔组立			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	架线施工										—	—	—	—	—	
	场地整理															—
电缆施工	基础施工	—	—	—	—	—	—									
	电缆敷设				—	—	—	—								
	场地整理								—							

1.2 项目区概况

1.2.1 地形地貌

线路属岗地发育坳沟地貌单元，沿线地区地形平坦，鲜有沟、塘，水系稍发育，交通条件较便利。

1.2.2 地质地震

根据《建筑抗震设计规范(GB 50011-2010)》附录 A“我国主要城镇抗震设防烈度、基本设计地震加速度和设计地震分组”规定，线路抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度均为 0.30g。根据《110kV ~ 750kV 架空输电线路设计规范（GB 50545-2010）》、《电力设施抗震设计规范(GB 50206-2013)》、《构筑物抗震设计规范(GB 50191-2012)》、《建筑抗震设防分类标准(GB 50223-2008)》中相关规定，送电线路杆塔及基础按上述条款要求处理，一般转角杆塔采用灌注桩基础可满足防震要求。

1.2.3 水文情况

根据区域水文地质条件，沿线对工程有影响的地下水类型主要为孔隙潜水，地下水水位主要受大气降水、地下径流的影响，呈季节性变化。根据已有工程资料和调查访问的结果，沿线地下水常年稳定水位埋深一般为 0.50~2.00m，年变化幅度约为 0.50~1.50m，沿线跨越的主要沟渠、河流水流较平缓，岸坡基本稳定，无明显的冲刷、崩塌等不良地质作用。

项目途径总六塘河、二干渠、三斗沟、东民便河、路北干渠和黄泥沟等水系，施工对周边河流水系基本无影响。

1.2.4 气候特征

宿迁市地处亚热带向暖温带过渡地区，具有较明显的季风性、过渡性和不稳定性等特征。气象站近 40 年（1970～2019）气象要素特征值如下:

表 1.2-1　工程项目区域气象特征值一览表

序号	特征值（单位）	数值
（1）	累年平均气温（℃）	14.5
（2）	累年极端最高气温（℃）	40.0
（3）	累年极端最低气温（℃）	-23.4
（4）	累年平均气压（hpa）	1014.4
（5）	累年极端最高气压（hpa）	1043.8
（6）	累年极端最低气压（hpa）	987.5
（7）	累年平均绝对湿度（hpa）	14.5
（8）	累年平均相对湿度（%）	74
（9）	累年最小相对湿度（%）	6
（10）	累年平均降水量（mm）	918.1
（11）	累年最大年降水量（mm）	1646.5
（12）	累年最大日降水量（mm）	253.9
（13）	累年最长一次降水量（mm）	292.5
（14）	累年平均蒸发量（mm）	1501.8
（15）	累年平均日照时数（h）	2196.4
（16）	累年平均日照百分率（%）	50
（17）	累年平均雷暴日数	28.1
（18）	累年最多年雷暴日数	51
（19）	累年最大积雪深度（cm）	24
（20）	累年最大冻土深度（cm）	24
（21）	累年平均风速（m/s）	2.7
（22）	累年实测最大 10min 平均最大风速（m/s）	21.6
（23）	累年瞬时极大风速（m/s）	27.0

（24）	基本风压（kN/m2）	0.4
（25）	累年全年主导风向	ESE
（26）	累年夏季主导风向	ESE
（27）	累年冬季主导风向	NE

1.2.5 土壤和植被

宿豫区潮土分布最广，面积最大，由黄泛冲积物发育而成，主要分布在运河以西地区；砂礓岗土分布在河湖沉积平原地带，面积仅次于潮土，主要分布在运河以东地区。项目区内土壤类型主要为潮土和水稻土，现场主要施工占地为耕地和少量其他土地，耕地现状为小麦和水稻，表土厚度约 0.3m。

宿豫区所处的是平原植被区，林草覆盖率为 31.04%，没有天然森林，在村落、堤岸、路边有人工栽培林木，以杨树为主；农田植物有小麦、水稻、玉米、棉花、大豆、油菜、花生、芝麻、山芋等。在农田隙间和抛荒地有灌木和草本植物，以西伯利亚萝、海乳草、白茅占优势。伴生有拟漆姑、狗牙根、烟台飘拂草、节节草、蒲公英、苍耳、狗尾草等。项目施工占地现状主要为耕地，周边区域林草植被覆盖率约为 20%。

1.3 水土保持分析与评价

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》（GB 50433-2018）对工程水土保持制约性因素进行分析和评价。工程所在区不涉及河流两岸、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站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站；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等。依据江苏省水利厅关于发布《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），工程所在地涉及江苏省省级水土流失重点治理区。

由于项目选址选线涉及江苏省省级水土流失重点治理区。因此，本工程通过提高防治标准等级，渣土防护率、林草覆盖率指标的调整进行相应防治控制。本工程在主体施工上优化了施工工艺，严格控制占地面积，加强对表土资源的保护。线路工程通过采取设置泥浆沉淀池措施，减少或避免了泥浆外排，一定程度上的减少了水土流失。因此，从水土保持的角度分析，本工程无重大水土保持制约因素。

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

本工程计划 2024 年 4 月开工，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

项目位于宿迁市宿豫区顺河街道、井头街道、曹集乡和来龙镇，根据《江苏省水土保持规划（2015-2030）》，属于北方土石山区——华北平原区——淮北平原岗地农田防护保土区。根据江苏省水利厅关于发布《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），项目区所在地之一井头街道属于江苏省省级水土流失重点治理区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），本项目水土流失防治标准应执行北方土石山区一级标准。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）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；根据《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治理区和重点预防区，林草覆盖率应提高 1~2 个百分点。

因此本工程水土流失防治标准如下：施工期渣土防护率应达 95%，表土保护率应达 95%；至设计水平年，水土流失治理度应达 95%，土壤流失控制比应达 1.0，渣土防护率应达 97%，表土保护率应达 95%，林草植被恢复率应达 97%，林草覆盖率应为 25%。防治目标具体情况见表 1.4-1：

表 1.4-1　防治标准指标计算表

指标	标准值		侵蚀强度调整	地理位置调整	方案目标值	
	施工期	设计水平年	微度	省级重点治理区	施工期	设计水平年
水土流失治理度（%）	-	95	-	-	-	95
土壤流失控制比	-	0.9	+0.10	-	-	1.0
渣土防护率（%）	95	97	-	-	95	97
表土保护率（%）	95	95	-	-	95	95
林草植被恢复率（%）	-	97	-	-	-	97
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。确定本工程水土流失防治责任范围为 37838m^2，其中永久占地为 1157m^2，临时占地为 36681m^2。

表 1.4-2　水土流失防治责任范围表　　单位：m^2

防治分区	占地性质		防治责任范围
	永久占地面积	临时占地面积	
塔基区	702	13473	14175
电缆施工区	455	10708	11163
牵张场及跨越场区	0	5700	5700
施工道路区	0	6800	6800
合　计	**1157**	**36681**	**37838**

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

本工程水土流失预测范围为 37838m^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。本工程的预测单元为塔基区、电缆施工区、牵张场及跨越场区和施工道路区。

2.1.2 预测时段

本工程为新建输变电工程，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），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。宿迁市雨季主要是 6～9 月份。

本工程施工期为 2024 年 4 月~2025 年 6 月，由于项目位于半湿润地区，自然恢复期取完工后 3 年。根据项目本身建设进度，水土流失预测时段情况详见表 2.1-1。

表 2.1-1　项目水土流失预测分区及时段表

阶段	预测单元	施工时段	预测时段（a）	主要内容
施工期	塔基区	2024.04-2025.04	0.75	塔基基础建设（每基塔平均施工3个月）
	电缆施工区	2024.04-2024.10	1.00	电缆基础开挖
	牵张场及跨越场区	2025.01-2025.05	1.00	架线施工
	施工道路区	2024.04-2025.06	1.75	车辆占压
自然恢复期	塔基区	2025.07-2028.06	3.00	无
	电缆施工区	2025.07-2028.06	3.00	无
	牵张场及跨越场区	2025.07-2028.06	3.00	无
	施工道路区	2025.07-2028.06	3.00	无

2.1.3 土壤侵蚀模数

根据现场调查，结合江苏省水土流失分布图，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 180t/（km^2·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“宿迁古徐 220 千伏输变电工程”获得。类比工程已于 2022 年 5 通过了国网江苏省电力有限公司宿迁供电分公司组织的水土保持设施验收，并投入运行，本工程水土保持监测单位为江苏辐环环境科技有限公司，验收报告编制单位为江苏通凯生态环境科技有限公司。参考性分析对照详见表 2.1-2。

表 2.1-2　参考性分析对照表

项目	宿迁盛湖~来龙π入卓圩变电站 110 千伏线路工程（本工程）	宿迁古徐 220 千伏输变电工程（类比工程）	类比结果
地理位置	宿迁市宿豫区	宿迁市泗洪县	相近
气候条件	暖温带季风性气候	暖温带季风性气候	相同
年平均降水量	918.1mm	960.4mm	相近
地形地貌	平原	平原	相同
土壤特性	潮土、水稻土	潮土、水稻土	相同
水土流失特点	微度水蚀	微度水蚀	相同

表 2.1-3　类比项目实际监测侵蚀模数统计表

预测时段	宿迁古徐 220 千伏输变电工程（类比工程）	实际监测侵蚀模数($t/km^2 \cdot a$)
施工期	变电站区	2364
	临时堆土区	3611
	施工生产生活区	938
	塔基区	2179
	牵张场及跨越场区	1178
	施工临时道路区	1675

本工程与类比工程均为电力工程项目，均在宿迁市，多年平均降水量、气候、地形地貌、侵蚀类型、植被类型等基本相同，因此本工程与类比工程有一定的可比性。根据各区的施工特点对类比工程的侵蚀模数进行修正后可应用于本工程。

针对本工程的环境条件、施工条件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）环境条件：本工程多年平均降水量为 918.1mm，类比工程的多年平均降水量为 960.4mm，相同，因此，设置修正系数为 0.95。

2）扰动强度：本工程土石方工程量和扰动地表的强度与类比工程相同，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生产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，设置修正系数为 2.0。

自然恢复期：项目建成，植被种植完成后，开始发挥保水保土的作用。其他区域除硬化部分，自然恢复期水土流失治理达标，土壤侵蚀模数达到背景值。各防治分区的侵蚀模数见表 2.1-4。

表 2.1-4　扰动后土壤侵蚀模数类比表

预测时段	宿迁盛湖~来龙π入卓圩变电站 110 千伏线路工程（本工程）	宿迁古徐 220 千伏输变电工程（类比工程）	监测土壤侵蚀模数 (t/km²·a)	调整系数			预测土壤侵蚀模数 (t/km²·a)
施工期	塔基区	塔基区	2179	0.95	1.0	2.0	4140
	电缆施工区	塔基区	2179	0.95	1.0	2.0	4140
	牵张场及跨越场区	牵张场及跨越场区	1178	0.95	1.0	2.0	2238
	施工道路区	施工临时道路区	1675	0.95	1.0	2.0	3183

2.1.4 预测结果

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。结合项目预测单元及预测时段划分，预测项目建设时如不采取水土保持措施可能产生土壤流失量，结果见表 2.1-5。

根据分时段计算结果可知，如不采取水保措施，项目在整个建设期可能产生土壤流失总量为 161.66t，新增土壤流失量为 134.50t。

表 2.1-5　项目水土流失量预测计算成果表

预测时段	预测单元	面积（m²）	预测时段（a）	侵蚀模数背景值（t/km²·a）	背景流失量（t）	扰动后侵蚀模数（t/km²·a）	水土流失总量（t）	新增流失量（t）	新增占比（%）
施工期	塔基区	14175	0.75	180	1.91	4140	44.01	42.10	99.46
	电缆施工区	11163	1.00	180	2.01	4140	46.21	44.20	
	牵张场及跨越场区	5700	1.00	180	1.03	2238	12.76	11.73	
	施工道路区	6800	1.75	180	2.14	3183	37.88	35.74	
小计	/	/	/	/	**7.09**	/	**140.86**	**133.77**	
自然恢复期第一年	塔基区	13923	1.00	180	2.51	200	2.78	0.27	0.54
	电缆施工区	10708	1.00	180	1.93	200	2.14	0.21	
	牵张场及跨越场区	5700	1.00	180	1.03	200	1.14	0.11	
	施工道路区	6800	1.00	180	1.22	200	1.36	0.14	
小计	/	/	/	/	**6.69**	/	**7.42**	**0.73**	

预测时段	预测单元	面积（m^2）	预测时段（a）	侵蚀模数背景值（$t/km^2·a$）	背景流失量（t）	扰动后侵蚀模数（$t/km^2·a$）	水土流失总量（t）	新增流失量（t）	新增占比（%）
自然恢复期第二年	塔基区	13923	1.00	180	2.51	180	2.51	0	
	电缆施工区	10708	1.00	180	1.93	180	1.93	0	
	牵张场及跨越场区	5700	1.00	180	1.03	180	1.03	0	
	施工道路区	6800	1.00	180	1.22	180	1.22	0	
小计	/	/	/	/	**6.69**	/	**6.69**	**0**	
自然恢复期第三年	塔基区	13923	1.00	180	2.51	180	2.51	0	
	电缆施工区	10708	1.00	180	1.93	180	1.93	0	
	牵张场及跨越场区	5700	1.00	180	1.03	180	1.03	0	
	施工道路区	6800	1.00	180	1.22	180	1.22	0	
小计	/	/	/	/	**6.69**	/	**6.69**	**0**	
合计					**27.16**	/	**161.66**	**134.50**	**100**

注：自然恢复期电缆施工区水土流失面积已扣除硬化占地，塔基区水土流失面积已扣除塔脚硬化占地。

2.1.5 水土流失危害分析

水土流失危害往往具有潜在性，若形成水土流失危害后才实施治理，不但造成了土地资源破坏和土地生产力的下降、淤积水系等问题，而且治理难度大、费用高，因此必须根据有关经验，综合分析水土流失预测结果，对项目可能造成的水土流失危害进行预测，根据预测结果采取有针对性的防治措施。

工程施工过程中可能造成的水土流失危害，主要包括以下几个方面：

（1）破坏原地貌、加速土壤侵蚀。项目施工过程中扰动原地貌，损坏原有水土保持设施，原地貌破坏后涵养水源、保持水土功能丧失，地表裸露，土壤抗侵蚀能力急剧下降，单位面积的土壤侵蚀量直线上升，土壤侵蚀加速。

（2）项目在基础开挖、机械占压等施工过程中，如遇较强的降雨，若没有防护措施，在降雨及人为因素作用下将会产生大量泥沙，造成较为严重的水土流失，对项目本身的施工安全也会造成一定的威胁。

（3）工程施工中需开挖、堆置、回填土方，土方装卸堆存过程中易产生粉尘，在风力作用下，也易引起风蚀，并产生大气粉尘污染，对局部生态环境造成不良影响。

2.2 水土保持措施布设

2.2.1 水土保持措施总体布局

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，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 2.2-1。

表 2.2-1　防治措施总体布局表

防治分区	措施类型	主体工程已有措施	本方案补充设计措施
塔基区	工程措施	表土剥离	土地整治
	植物措施	/	撒播草籽
	临时措施	泥浆沉淀池	土质排水沟、土质沉沙池、密目网苫盖
电缆施工区	工程措施	表土剥离	土地整治
	植物措施	/	撒播草籽
	临时措施	/	土质排水沟、土质沉沙池、密目网苫盖
牵张场及跨越场区	工程措施	/	土地整治
	临时措施	铺设钢板	密目网铺垫
施工道路区	工程措施	/	土地整治
	植物措施	/	撒播草籽
	临时措施	铺设钢板	/

2.2.2 分区措施布设

（1）塔基区

①工程措施

表土剥离：主体设计中已考虑在塔基基础施工前先进行表土剥离，剥离的表层土堆放于塔基临时施工区域，待土建施工完成后全部用作覆土。塔基区剥离面积为 14175m^2，剥离厚度 0.30m，剥离总量约 4253m^3。

土地整治：本方案补充在施工后期对塔基区裸露地表进行土地整治，整治面积为 13923m^2，整治后的土地 12533m^2 交由土地权所有人进行复耕，其余 1390m^2 通过撒播草籽进行植被恢复。

②植物措施

撒播草籽：本方案补充在施工后期对塔基区土地整治后的其他土地进行撒播草籽，撒播面积约 1390m^2，撒播密度 0.01kg/m^2，撒播量约为 13.90kg。

③临时措施

泥浆沉淀池：为减少钻孔灌注桩施工过程中产生的水土流失，在塔基基础外侧设置泥浆沉淀池，对钻渣泥浆进行沉淀和固化处理，禁止将钻渣泥浆排入周围农田和鱼塘。主体设计中已考虑在灌注桩基础塔位设置泥浆沉淀池，共设置 63

座。

密目网苫盖: 本方案补充在施工期间对施工区域临时堆土以及裸露的地表进行苫盖，苫盖面积约 12400m^2。

土质排水沟: 本方案补充在施工期间于塔基施工区外围设置临时土质排水沟，每基按 60m 计，共计开挖排水沟 3780m，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 302.4m^3。

土质沉沙池：本方案补充施工过程中在每基塔排水沟末端设置土质沉沙池，尺寸长×宽×高为 2m×1.0m×1.5m，单个沉沙池容积为 3.0m^3，共计 63 座。

（2）电缆施工区

①工程措施

表土剥离: 主体设计中已考虑在电缆基础施工前对电缆开挖区域先进行表土剥离，剥离的表层土堆放于临时施工区域，待土建施工完成后全部用作覆土。电缆施工区剥离面积为 11163m^2，剥离厚度 0.30m，剥离总量约 3349m^3。

土地整治: 本方案补充在施工后期对电缆施工区裸露地表进行土地整治，整治面积为 10708m^2，整治后的土地 9538m^2 交由土地权所有人进行复耕，其余 1170m^2 通过撒播草籽进行植被恢复。

②植物措施

撒播草籽: 本方案补充在施工后期对电缆施工区土地整治后的其他土地进行撒播草籽，撒播面积约 1170m^2，撒播密度 0.01kg/m^2，撒播量约为 11.70kg。

③临时措施

密目网苫盖: 本方案补充在施工期间对电缆施工区域临时堆土以及裸露的地表进行苫盖，苫盖面积约 11200m^2。

土质排水沟: 本方案补充在施工期间沿电缆沟井施工区域堆土一侧设置临时土质排水沟，共计开挖排水沟 1120m，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 89.6m^3。

土质沉沙池：本方案补充在施工期间于排水沟末端和转角设置土质沉沙池，尺寸长×宽×高为 2m×1.0m×1.5m，单个沉沙池容积为 3.0m^3，共计 5 座。

（3）牵张场及跨越场区

①工程措施

土地整治：本方案补充在施工后期对牵张场及跨越场区全区进行土地整治，

整治面积约 5700m²，整治后的土地交由土地权所有人进行复耕。

②临时措施

铺设钢板: 主体设计中已考虑在施工期间对牵张场及跨越场区内机械占压区域铺设一定数量的钢板，施工结束后土地整治即可恢复原地貌，铺设面积约 2200m²。

密目网铺垫: 本方案补充在施工期间对牵张场及跨越场区域除铺垫钢板外的裸露地表进行密目网铺垫，铺垫面积约 3500m²。

（4）施工道路区

①工程措施

土地整治: 本方案补充在施工后期对施工道路区全区进行土地整治，土地整治面积约 6800m²，整治后的土地 5600m² 交由土地权所有人进行复耕，其余 1200m² 进行植被恢复。

②植物措施

撒播草籽: 本方案补充在施工后期对施工道路区土地整治后的区域进行撒播草籽，撒播面积约 1200m²，撒播密度 0.01kg/m²，撒播量约为 12.00kg。

③临时措施

铺设钢板: 主体设计中已考虑在施工期间对施工道路区内松软路面区域铺设一定数量的钢板，施工结束后土地整治即可恢复地表植被，铺设面积约 6800m²。

2.2.3 水土保持措施工程量汇总

工程水土流失防治措施工程量详见表 2.2-2。

表 2.2-2　本项目水土保持措施工程量汇总表

防治分区	措施类型		内容类别		单位	数量	布设位置	结构形式	实施时间
塔基区	工程措施	主体已有	表土剥离		m^3	4253	全区	剥离厚度 0.3m，剥离面积 14175m^2	2024.04-2025.01
		方案新增	土地整治		m^2	13923	除塔基基础硬化外的区域	覆土、机械翻耕、施肥	2024.06-2025.03
	植物措施	方案新增	撒播草籽		m^2	1390	占用的其他土地	狗牙根草籽，密度 0.01kg/m^2	2024.06-2025.03
	临时措施	主体已有	泥浆沉淀池		座	63	灌注桩旁	半挖半填，容量 50m^3	2024.04-2025.03
		方案新增	密目网苫盖		m^2	12400	裸露土地和临时堆土表面	6 针密目网，长×宽：8m×40m	2024.04-2025.03
			土质排水沟	长度	m	3780	塔基四周	梯形，上底 0.6m，下底宽 0.2m，深 0.2m，边坡比 1:1	2024.04-2025.03
				土方量	m^3	302.4			
			土质沉沙池		座	63	排水沟末端	土质，2.0m×1.0m×1.5m	2024.04-2025.03
电缆施工区	工程措施	主体已有	表土剥离		m^3	3349	全区	剥离厚度 0.3m，剥离面积 11163m^2	2024.04-2024.05
		方案新增	土地整治		m^2	10708	除硬化外裸露地表	覆土、机械翻耕、施肥	2025.10
	植物措施	方案新增	撒播草籽		m^2	1170	占用的其他土地	狗牙根草籽，密度 0.01kg/m^2	2025.10
	临时措施	方案新增	密目网苫盖		m^2	11200	裸露地表	6 针密目网，长×宽：8m×40m	2024.04-2024.10
			土质排水沟	长度	m	1120	电缆沟井施工堆土一侧	梯形，上底 0.6m，下底宽 0.2m，深 0.2m，边坡比 1:1	2024.04-2024.10
				土方量	m^3	89.6			
			土质沉沙池		座	5	排水沟转角和末端	土质，2.0m×1.0m×1.5m	2024.04-2024.10
牵张场及跨越场区	工程措施	方案新增	土地整治		m^2	5700	全区	机械翻耕、施肥	2025.03-2025.05
	临时措施	主体已有	铺设钢板		m^2	2200	机器占压区域	6mm 厚钢板	2025.01-2025.05
		方案新增	密目网铺垫		m^2	3500	其他裸露区域	6 针密目网，长×宽：8m×40m	2025.01-2025.05
施工道路区	工程措施	方案新增	土地整治		m^2	6800	全区	覆土、机械翻耕、施肥	2025.05
	植物措施	方案新增	撒播草籽		m^2	1200	占用的其他土地	狗牙根草籽，密度 0.01kg/m^2	2025.05
	临时措施	主体已有	铺设钢板		m^2	6800	松软路面区域	6mm 厚钢板	2024.04-2025.04

2.2.4 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。

表2.2-3　主体工程与水土保持工程实施进度

防治分区	工程名称		施工期														
			2024									2025					
			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	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -					
		土地整治			- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -			
	植物措施	撒播草籽			- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -			
	临时措施	泥浆沉淀池	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -			
		密目网苫盖	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -			
		土质排水沟	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -			
		土质沉沙池	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -			
电缆施工区	主体工程		═	═	═	═	═	═	═								
	工程措施	表土剥离	- -	- -													
		土地整治							- -								
	植物措施	撒播草籽							- -								
	临时措施	密目网苫盖	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -								
		土质排水沟	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -								
		土质沉沙池	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -								
牵张场及跨越场区	工程措施	土地整治												- -	- -	- -	
	临时措施	铺设钢板										- -	- -	- -	- -	- -	
		密目网铺垫										- -	- -	- -	- -	- -	
施工道路区	工程措施	土地整治														- -	
	植物措施	撒播草籽														- -	
	临时措施	铺设钢板	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -		

注：“═══”为主体工程进度；“- - -”为水土保持措施进度。

3 水土保持投资估算及效益分析

3.1 投资估算成果

本项目水土保持总投资为172.83万元，其中工程措施费用34.11万元；植物措施费用0.52万元；临时措施费用107.94万元，独立费用16.91万元（其中建设管理费2.85万元、水土保持监理费3.56万元、设计费5.70万元、水土保持设施验收费4.80万元），基本预备费9.57万元，水土保持补偿费为37838元，计为3.78万元。

表 3.1-1　本工程水土保持投资估算总表

序号	工程或费用名称	主体已有	方案新增	合计（万元）
1	第一部分工程措施	18.82	15.29	34.11
2	第二部分植物措施	0	0.52	0.52
3	第三部分临时措施	89.64	18.30	107.94
4	第四部分独立费用	10.58	6.33	16.91
	一至四部分合计	119.04	40.44	159.48
5	基本预备费 6%	7.14	2.43	9.57
6	水土保持补偿费	3.78	0	3.78
7	水土保持总投资	129.96	42.87	172.83

表 3.1-2　水土保持工程措施投资估算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（万元）
1	塔基区	/	/	/	16.26
1.1	表土剥离*	$100m^3$	42.53	2475.66	10.53
1.2	土地整治	hm^2	1.3923	41147.12	5.73
2	电缆施工区	/	/	/	12.70
2.1	表土剥离*	$100m^3$	33.49	2475.66	8.29
2.2	土地整治	hm^2	1.0708	41147.12	4.41
3	牵张场及跨越场区	/	/	/	2.35
3.1	土地整治	hm^2	0.57	41147.12	2.35
4	施工道路区	/	/	/	2.80
4.1	土地整治	hm^2	0.68	41147.12	2.80
合计	**/**	**/**	**/**	**/**	**34.11**

表 3.1-3　水土保持植物措施投资估算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（万元）
1	塔基区	/	/	/	0.19
1.1	撒播草籽	hm^2	0.139	14018.35	0.19
2	电缆施工区	/	/	/	0.16
2.1	撒播草籽	hm^2	0.117	14018.35	0.16

3	施工道路区	/	/	/	0.17
3.1	撒播草籽	hm^2	0.12	14018.35	0.17
合计	**/**	**/**	**/**	**/**	**0.52**

表 3.1-4　水土保持临时措施投资估算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（万元）
1	塔基区	/	/	/	27.57
1.1	泥浆沉淀池*	座	63	2800	17.64
1.2	土质排水沟	$100m^3$	3.024	3407.61	1.03
1.3	土质沉沙池	座	63	359.44	2.26
1.4	密目网苫盖	$100m^2$	124	535.79	6.64
2	电缆施工区	/	/	/	6.49
2.1	密目网苫盖	$100m^2$	112	535.79	6.00
2.2	土质排水沟	$100m^3$	0.896	3407.61	0.31
2.3	土质沉沙池	座	5	359.44	0.18
3	牵张场及跨越场区	/	/	/	19.48
3.1	铺设钢板*	m^2	2200	80	17.60
3.2	密目网铺垫	$100m^2$	35	535.79	1.88
4	施工道路区	/	/	/	54.40
4.1	铺设钢板*	m^2	6800	80	54.40
合计	**/**	**/**	**/**	**/**	**107.94**

注：带“*”为主体已有水土保持措施。

表 3.1-5　本工程水土保持其他费用估算详表

独立费用			
序号	费用名称	计算依据	合计（万元）
1	建设管理费	（第一~第三部分）×2%	2.85
2	水土保持监理费	（第一~第三部分）×2.5%	3.56
3	设计费	/	5.70
4	水土保持设施验收费	/	4.80
合计			16.91

水土保持补偿费			
防治责任范围（m^2）	单价（元/m^2）	水土保持补偿费（元）	按苏政规〔2023〕1 号计费（元）
37838	1.0	37838	30270.4

3.2 效益分析

3.2.1 水土流失治理度

至设计水平年，项目建设可能造成的水土流失面积 37838m^2，水土流失治理达标面积 37382m^2，水土流失治理度达到 98.79%。具体计算见表 3.2-1。

表 3.2-1　水土流失治理度计算表

分区	扰动面积（m^2）	水土流失面积（m^2）	水土流失治理达标面积（m^2）				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	
塔基区	14175	14175	252	1343	12262	13857	98.79
电缆施工区	11163	11163	455	1156	9526	11137	
牵张场及跨越场区	5700	5700	0	0	5645	5645	
施工道路区	6800	6800	0	1164	5579	6743	
综合值	**37838**	**37838**	**707**	**3663**	**33012**	**37382**	
防治标准							**95**
是否达标							是

3.2.2 土壤流失控制比

通过采用一系列的水土保持措施，自然恢复期项目区内的评价土壤侵蚀模数将小于本工程容许土壤侵蚀模数为 200t/（km^2·a）。至设计水平年，各项水保措施发挥作用后，土壤侵蚀模数可达到 180t/（km^2·a），土壤流失控制比可达到 1.1。

3.2.3 渣土防护率

本工程永久弃渣、临时堆土总量 14768m^3，实际挡护的永久弃渣和临时堆土总量约 14660m^3，渣土防护率达到 99.27%。

3.2.4 表土保护率

本项目可剥离表土总量为 11352m^3，在采取保护措施后保护表土数量为 11279m^3，其中剥离保护的表土 7602m^3，通过苫盖和铺垫保护的表土量为 3677m^3，表土保护率为 99.36%。

3.2.5 林草植被恢复率

本项目方案实施后林草类植被面积为 3663m^2，可恢复植被面积为 3710m^2，林草植被恢复率为 98.73%。具体计算见表 3.2-2。

表 3.2-2　林草植被恢复率计算表

分区	可恢复植被面积（m^2）	林草类植被面积（m^2）	林草植被恢复率（%）
塔基区	1390	1343	98.73
电缆施工区	1120	1156	
牵张场及跨越场区	0	0	
施工道路区	1200	1164	
综合值	**3710**	**3663**	
防治标准			**97**
是否达标			是

3.2.6 林草覆盖率

林草覆盖率是指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占项目总面积的百分比。本项目建设总占地面积约 37838m^2，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）4.0.5 节规定恢复耕地面积在计算林草覆盖率时可在防治责任范围中扣除，因此本项目扣除恢复耕地后的建设总占地面积约 4467m^2，方案实施后林草类植被面积为 3663m^2，林草覆盖率为 82.00%。

表 3.2-3　林草覆盖率统计表

防治分区	防治责任范围（m^2）	恢复耕地面积（m^2）	扣除恢复耕地后面积（m^2）	林草类植被面积（m^2）	林草覆盖率（%）
塔基区	14175	12533	1642	1343	**82.00**
电缆施工区	11163	9538	1625	1156	
牵张场及跨越场区	5700	5700	0	0	
施工道路区	6800	5600	1200	1164	
合计	**37838**	**33371**	**4467**	**3663**	
防治标准					**27**
是否达标					**达标**

3.2.7 六项指标达标情况

通过计算分析，至设计水平年水土流失防治目标的实现情况为：水土流失治理度 98.79%、土壤流失控制比 1.1、渣土防护率 99.27%、表土保护率 99.36%、林草植被恢复率 98.73%、林草覆盖率 82.00%。六项指标计算情况详见表 3.2-4。

表 3.2-4　防治效果汇总表

评估指标	计算方法	计算依据	单位	数量	计算结果	防治目标	达标情况
水土流失治理度	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	m^2	37382	98.79%	95%	达标
		水土流失总面积	m^2	37838			
土壤流失控制比	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	侵蚀模数容许值	t/km^2·a	200	1.1	1.0	达标
		侵蚀模数达到值	t/km^2·a	180			
渣土防护率	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	拦挡永久弃渣、临时堆土量	m^3	14660	99.27%	97%	达标
		永久弃渣、临时堆土总量	m^3	14768			
表土保护率	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	保护的表土数量	m^3	11279	99.36%	95%	达标
		可剥离表土总量	m^3	11352			

评估指标	计算方法	计算依据	单位	数量	计算结果	防治目标	达标情况
林草植被恢复率	项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比	林草类植被面积	m^2	3663	98.73%	97%	达标
		可恢复林草植被面积	m^2	3710			
林草覆盖率	项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比	林草类植被面积	m^2	3663	82.00%	27%	达标
		扣除耕地面积	m^2	3710			

3.3 水土保持管理

为贯彻《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》、《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方案管理办法》（水利部令第 53 号），确保本水土保持方案防治措施按“三同时”的要求顺利实施，充分发挥水土保持措施的作用，使项目建设过程中的水土流失控制在方案目标值以内，促进项目区及周边生态环境的良性发展，特提出以下保证措施。

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 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，向审批水土保持方案的水行政主管部门或者水土保持方案审批机关的同级水行政主管部门报备验收材料。依法编制水土保持报告表和实行承诺制管理的生产建设项目，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

附件1 委托书

水土保持方案报告（表）编制任务委托书

江苏政泰建筑设计集团有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》等法律法规的规定，我公司宿迁盛湖~来龙π入卓圩变电站 110 千伏线路工程需编制水土保持方案。

现正式委托贵公司承担该项工作，望贵公司接受委托后抓紧开展工作，确保水土保持方案达到规范要求，通过审查，并协助办理相关行政审批手续。该水土保持方案编制的技术服务合同另行签订。

国网江苏省电力有限公司宿迁供电分公司

2022 年 12 月

附件2 核准批复

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

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

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	
							规划范围内改造	局 2022 年 8 月 15 日初审意见	庙镇人民政府稳评评审表	07 号		
4	盐城花州~黄尖 110 千伏线路改造工程		26.06		2892	2917	射阳县自然资源和规划局 2022 年 7 月 14 日文	盐城市生态环境局 2022 年 8 月 15 日初审意见	江苏省新洋农场有限公司、射阳县洋马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				40200	40600						
	宿迁地区小计	20	183.06	11	97512	98451					0.7342	
一	110 千伏工程	20	181.19	11	47123	47655					0.7342	
1	宿迁江山 110 千伏输变电工程	10	13.15	4	9512	9656	用字第 321311202200033 号、宿资规设[2022]09 号	宿迁市生态环境局 2022 年 8 月 19 日初审意见	宿迁市宿豫区发展和改革局稳评意见的复函	苏自然资预[2022]54 号、宿国用（2005）第 37593 号、决定书编号：3213012022HB0046、宿国用（2011）第 4430 号	0.3689	
2	宿迁盛湖~来龙π入卓圩变电站 110 千伏线路工程		34.04		5812	5861	宿资规设[2022]11 号	宿迁市生态环境局 2022 年 8 月 19 日初审意见	宿迁市宿豫区发展和改革局稳评意见的复函	宿国用（2008）第 351 号、宿国用（2016）第 9901 号、宿国用（2011）第 4424 号		
3	宿迁罗曼~卓圩改接盛湖变电站 110 千伏线路工程		22.08	2	3733	3788	宿资规设[2022]10 号	宿迁市生态环境局 2022 年 8 月 19 日初审意见	宿迁市宿豫区发展和改革局稳评意见的复函	宿国用（2011）第 4424 号		
4	宿迁长江 110 千伏输变电工程	10	11.03	5	11809	11961	用字第 321323202200022	宿迁市生态环境局 2022 年 8 月 19	泗阳县人民政府稳评报告意见的	苏自然资预[2022]48 号、泗国用（2015）第 4698	0.3653	

序号	项目名称	项目代码
120	南通花乡 220 千伏变电站 110 千伏送出工程	2209-320000-04-01-830070
121	南通海安~立发 110 千伏线路工程	2209-320000-04-01-727059
122	南通龙河 110 千伏变电站改造工程	2209-320000-04-01-256316
123	南通化工 110 千伏变电站 1 号主变扩建工程	2209-320000-04-01-714444
124	盐城盐渎 110 千伏变电站改造工程	2211-320000-04-01-699476
125	盐城冈中 110 千伏变电站改造工程	2211-320000-04-01-211925
126	盐城草庙 110 千伏变电站改造工程	2211-320000-04-01-521269
127	盐城花州~黄尖 110 千伏线路改造工程	2211-320000-04-01-330586
128	宿迁江山 110 千伏输变电工程	2210-320000-04-01-938765
129	宿迁盛湖~来龙π入卓圩变电站 110 千伏线路工程	2210-320000-04-01-382396
130	宿迁罗曼~卓圩改接盛湖变电站 110 千伏线路工程	2210-320000-04-01-766443
131	宿迁长江 110 千伏输变电工程	2210-320000-04-01-520646
132	宿迁利民 220 千伏变电站 110 千伏送出工程	2210-320000-04-01-883292
133	宿迁迎湖~兴湖/界集 110 千伏线路工程	2210-320000-04-01-478294
134	宿迁迎湖~兴湖π入太平变电站 35 千伏线路工程	2210-320000-04-01-905105
135	淮安西郊 110 千伏变电站改造工程	2211-320000-04-01-747696
136	淮安关城~王元 110 千伏线路改造工程	2211-320000-04-01-192214
137	淮安学府~山阳π入承恩变电站 110 千伏线路工程	2211-320000-04-01-716873
138	淮安关城~体育（长阳）110 千伏线路工程	2211-320000-04-01-890196
139	淮安工业 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程	2211-320000-04-01-962741
140	淮安玉河 110 千伏变电站第三台主变扩建工程	2211-320000-04-01-550002

附件3 可研批复

普通事项

国网江苏省电力有限公司宿迁供电分公司文件

宿供电发展可研批复〔2022〕2号

国网江苏省电力有限公司宿迁供电分公司关于宿迁地区江山等110千伏输变电工程项目（SD24110SQ）可行性研究的意见

本部各部门，公司各单位：

依据《国网江苏省电力有限公司发展策划部关于印发宿迁地区2024年110（35）千伏电网系统设计评审意见的通知》（电发展〔2022〕15号），公司组织编制了江苏宿迁江山等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，报告已通过市公司经研所评审并取得评审意见电经研评审〔2022〕16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：

宿迁供电公司 发展策划部（碳资产管理办公室）许小飞 2022-09-08

一、项目概况及必要性

本批项目共实施输变电工程3项，变电增容工程2项，网架线路工程6项。整体建设规模适中，项目分布较为合理。

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，为更好地服务宿迁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46.3万千伏安，新建及改造110千伏线路216.36公里，新建35千伏线路1.87公里。建设方案详见附件。

三、投资估算

按2022年二季度价格水平测算，工程静态总投资估算为66192万元，动态总投资估算为66944万元。

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。

宿迁供电公司 发展策划部（碳资产管理办公室）许小飞 2022-09-08

附件：1.江苏宿迁江山等110千伏输变电工程项目建设规模及投资汇总表

2.江苏宿迁江山等110千伏输变电工程项目系统接线示意图

3.国网宿迁供电公司经济技术研究所关于江苏宿迁江山等110千伏输变电工程项目（SD24110SQ）可行性研究报告的评审意见（电经研评审〔2022〕16号）

国网江苏省电力有限公司宿迁供电分公司

（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。）

宿迁供电公司 发展策划部（碳资产管理办公室）许小飞 2022-09-08

序号	项目名称	建设内容	设备选型	建设规模					投资估算	
				变电	间隔	线路	电缆	光缆	静态合计	动态合计
三	江苏宿迁盛湖～来龙π入卓圩变电站110千伏线路工程					32	2	42	5812	5861
1	110千伏间隔改造工程									
(1)	卓圩220千伏变电站110千伏间隔改造工程		户外AIS设备，维持双母线接线					2	26	26
(2)	来龙110千伏变电站110千伏间隔改造工程		户外AIS设备，维持单母分段接线					0.6	29	29
(3)	盛湖220千伏变电站110千伏间隔改造工程		户外AIS设备，维持双母线接线					1	28	28
2	110千伏线路工程									
(1)	盛湖～来龙π入卓圩变电站110千伏线路工程（架空）	32.02（双回双挂15.08+双回单挂1.86）	2×JL/G1A-300/25			32.02		35.83	4007	4042
(2)	盛湖～来龙π入卓圩变电站110千伏线路工程（电缆）	2.02（双回1.01）	1000				2.02	2.88	1722	1736
四	江苏宿迁罗曼～卓圩改接盛湖变电站110千伏线路工程				2	21.20	0.88	22.70	3733	3788
1	110千伏间隔扩建工程									
（1）	盛湖220千伏变电站110千伏间隔扩建工程	扩建2个110千伏间隔	户外AIS设备，维持双母线接线		2				297	299
2	110千伏线路工程									
（1）	罗曼～卓圩改接盛湖变电站110千伏线路工程（架空）	21.2（双回双挂10.6）	2×JL/G1A-300/25			21.20		21.20	2519	2564
（2）	罗曼～卓圩改接盛湖变电站110千伏线路工程（电缆）	0.88（双回0.44）	1000				0.88	1.50	917	925
（二）	沭阳县									
五	江苏宿迁沂河110千伏输变电工程			10	4	17.40	2.07	21.84	13158	13320
1	沂河110千伏变电站新建工程	主变：	主变：	10	4			1.70	6723	6833

宿迁供电公司 发展策划部（碳资产管理办公室） 许小飞 2022-09-08

附件4 规划文件

宿迁市自然资源和规划局

宿资规设[2022]11号

宿迁盛湖~来龙π入卓圩变电站110千伏线路工程规划条件

一、工程概况

1. 工程名称：宿迁盛湖~来龙π入卓圩变电站110千伏线路工程

2. 工程位置：宿迁市宿豫区

二、走向及平面布置

本工程线路自110千伏来龙变，平行现状110千伏盛来7M23线走线至原线路9#附近，与9#分支新建单回线路合并为双回线路后转向北，平行现状220千伏盛卓线架设至小朱庄西北角，穿越220千伏盛卓线、S49新扬高速后，从孙庄、王庄北侧向西走线至现有110千伏线路东侧，穿越110千伏现状线路后跨过河流至合新高铁东侧，平行合新高铁向南走线曹旱路南侧，穿越合新高铁至其西侧，继续平行铁路向南走线至S324省道北侧，右转平行现状110千伏线路向西架设，随后穿越S324省道至220千

伏卓圩变西侧，电缆引上电缆终端塔进入卓圩变构架。线路路径详见红线图。

三、线路设计要求

1.请按上述管线路径深化可研工作，进一步详细勘探地下管线，按要求避让，保护现有设施、管线等。线路布置应取得地块所有权单位或个人以及相关主管部门同意。请贵公司按上述路径加强与属地政府及相关部门对接，进一步明确进一步优化线路通道。

2.中心城区范围内架空线路必须采用钢管杆。线路的高度需符合规范要求，线路与其他工程管线、建筑物、构筑物、地上杆柱、乔木等水平距离以及垂直距离须满足《江苏省城市规划管理技术规定》（2011 版）等相关要求，现场如遇到不明管线或不满足规范要求的建筑物、构筑物应及时联系相关产权单位或个人以及有关职能部门，进行迁移或征收拆迁。

3.应委托有相关资质的测绘单位和设计单位进行地形图、地下管线详勘以及线路深化设计，并将设计方案报市自然资源和规划局审查。方案经审查后，按规定办理相关审批手续。

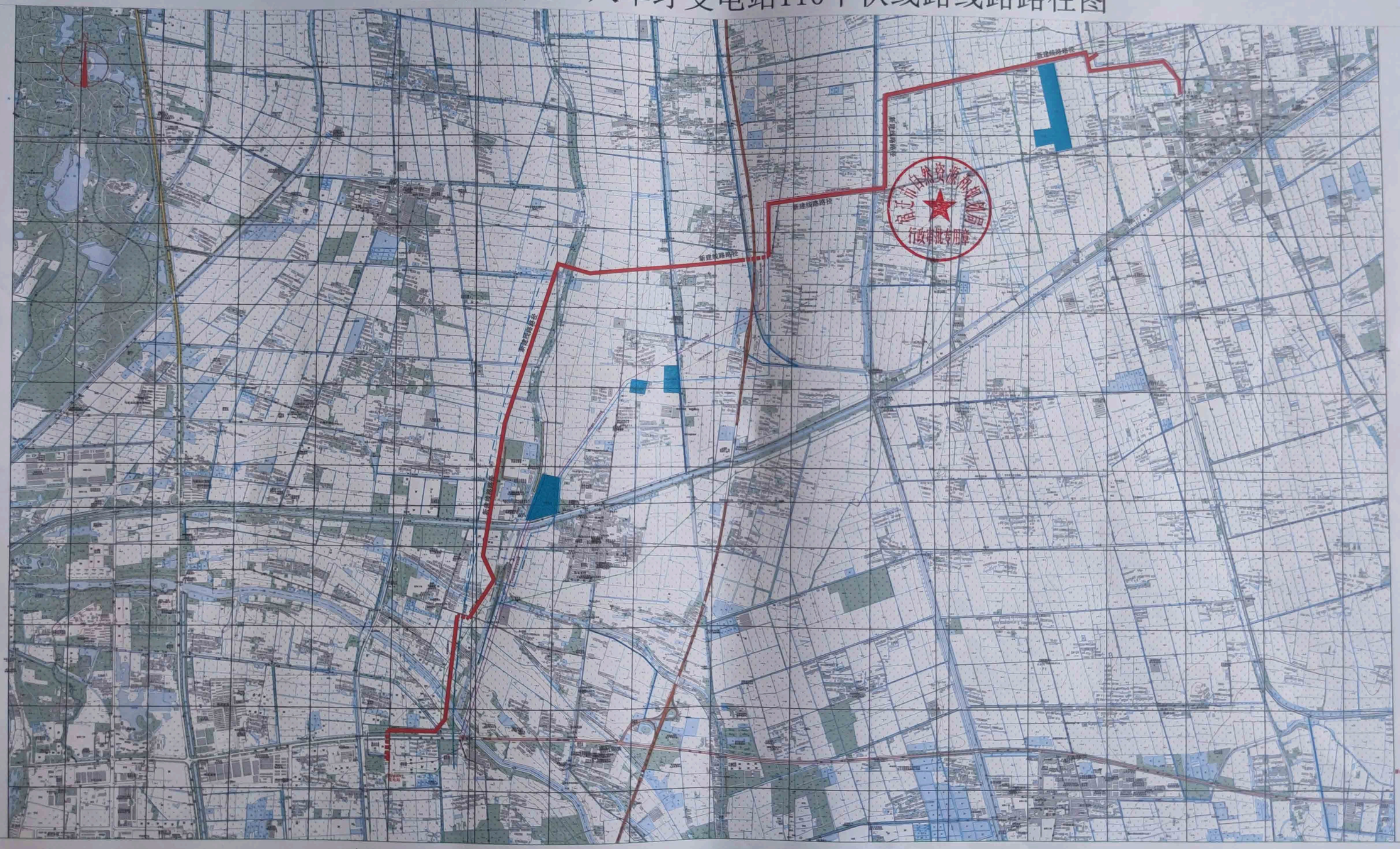
4.其他未尽事宜应满足国家、省、市相关规范、标准及管理技术规定等要求。

附件：宿迁盛湖~来龙π入卓圩变电站 110 千伏线路工程路径红线图

宿迁市自然资源和规划局

2022 年 9 月 23 日

盛湖~来龙π入卓圩变电站110千伏线路线路路径图



附件5 占地情况说明函

占地情况说明函

江苏省水利厅：

我单位即将建设的“宿迁盛湖~来龙π入卓圩变电站 110 千伏线路工程”计划于 2024 年 4 月开工建设，建设地点位于宿迁市宿豫区顺河街道、井头街道、曹集乡和来龙镇境内。工程总投资 5861 万元，其中土建投资约 1530 万元。项目区总占地面积 37838m^2，其中线型工程塔基区永久占地（702m^2）按塔基（根开+2m）^{2} 计列，电缆施工区永久占地（455m^2），为电缆盖板和检查井面积，永久占地共确定为 1157m^2；为配合工程建设需要，需 36681m^2 作为临时占地，主要为塔基区、电缆施工区、牵张场区及跨越场区和施工道路区。后期将按照有关要求办理临时用地手续，施工结束后恢复原地貌。

特此说明，望省厅对我单位申报的水土保持方案予以审批，在此感谢。

国网江苏省电力有限公司宿迁供电分公司

2023 年 4 月

附件6 土方承诺函

土方承诺函

江苏省水利厅：

为加强项目的建设管理，合理处置项目建设过程中产生的余土，保护环境，防止水土流失，我公司对在宿迁盛湖~来龙π入卓圩变电站 110 千伏线路工程建设过程产生的余土处置做出承诺：

一、项目建设过程中，严格执行《中华人民共和国水土保持法》等有关法律法规，承担水土保持责任。

二、项目建设产生余土以最终发生量为准，本工程不设置永久弃渣场。

三、待本工程施工单位完成招标后，及时督促施工单位明确余土处置地点，并签署相关协议。

四、运渣汽车使用密闭式运输车，做好路面保洁及环境卫生工作，防止购土和弃渣散溢对运输道路及周边环境造成影响，一旦在施工场地外有弃渣撒落，及时派人进行清扫。

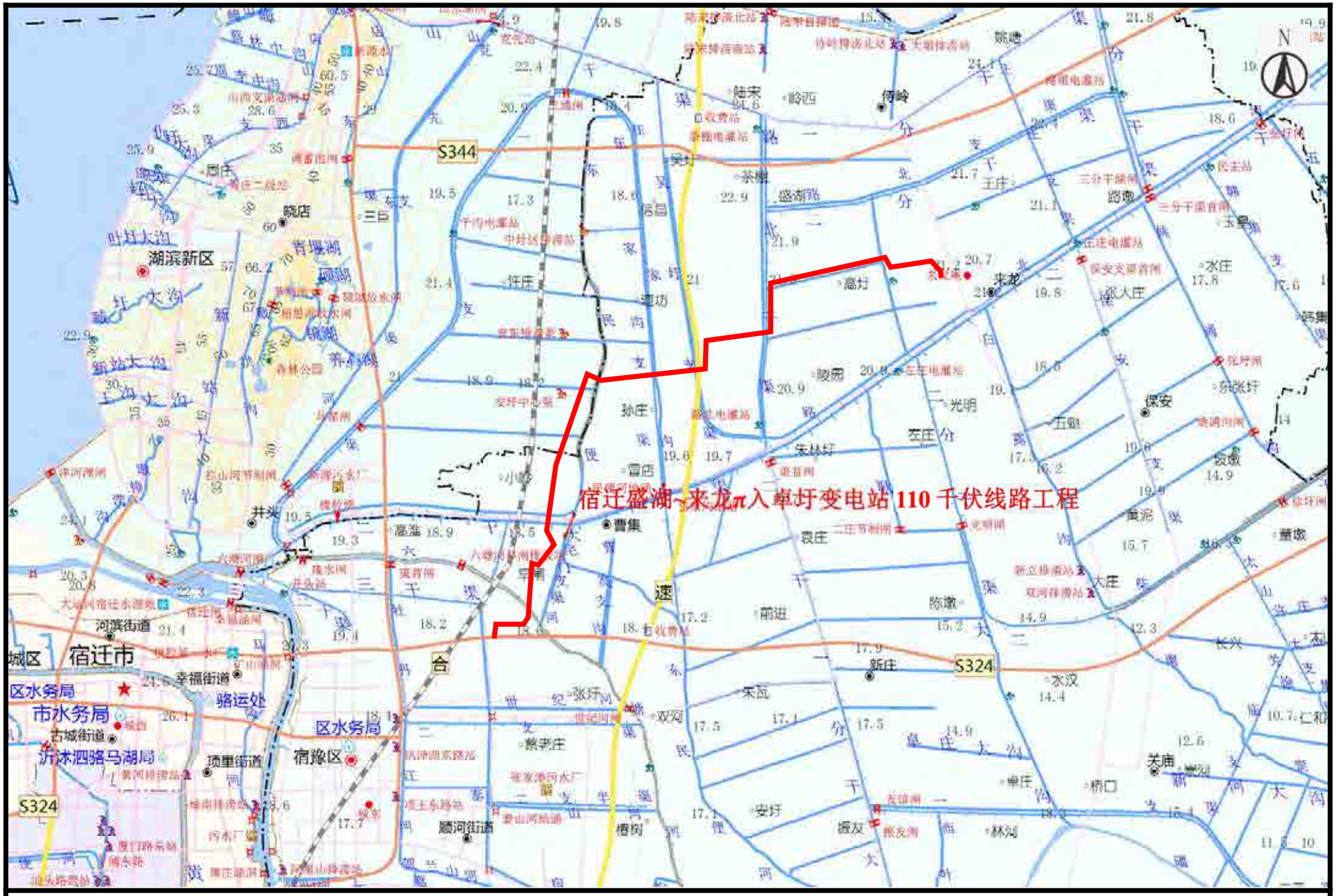
国网江苏省电力有限公司宿迁供电分公司

2023 年 4 月

附　图

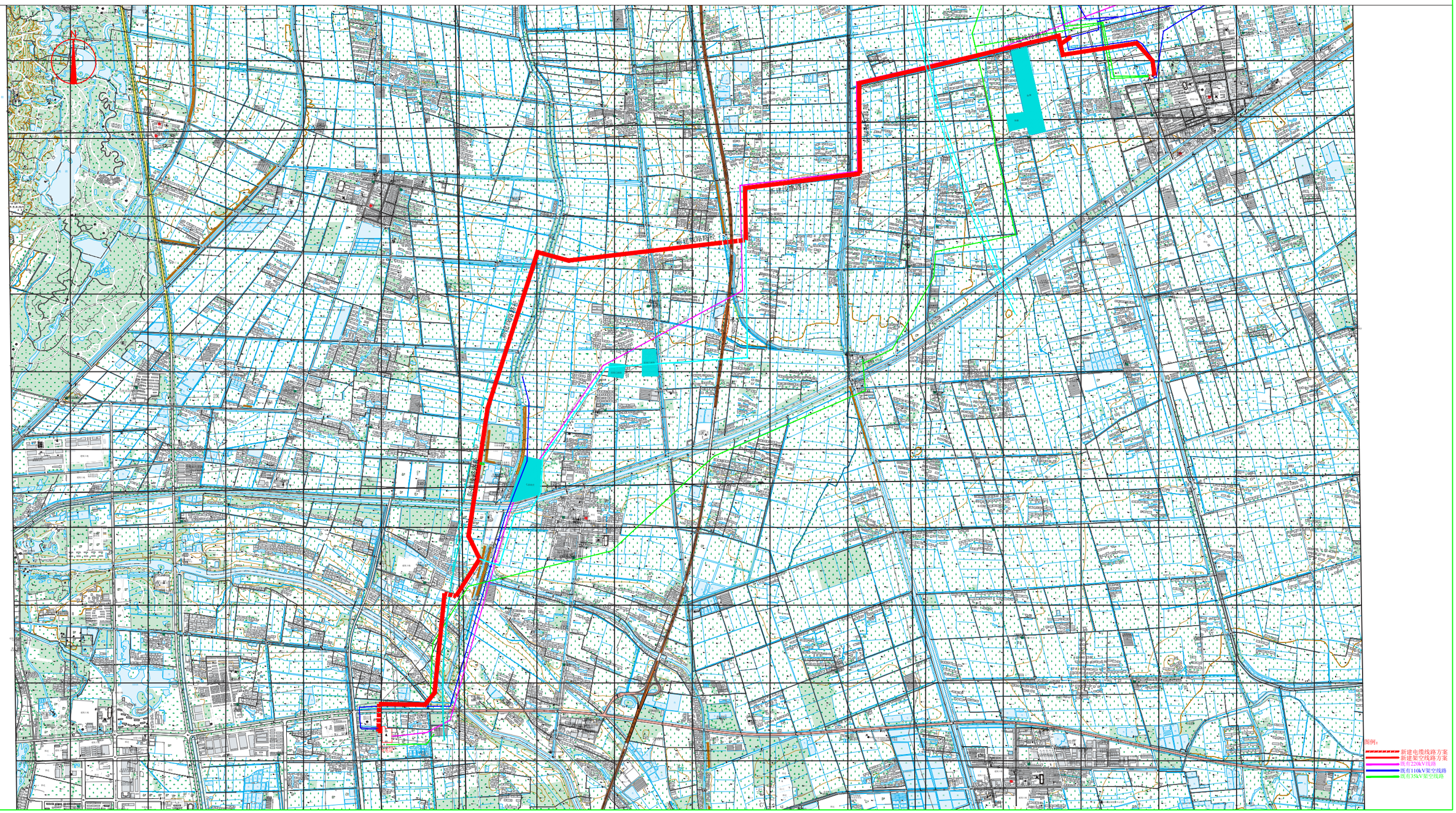
宿迁盛湖~来龙π入卓圩变电站110千伏线路工程
宿迁市
宿城区
宿豫区
沭阳县
N
新河镇
龙庙镇
扎下镇
沭城街道
新店镇
邵店镇
颜集镇
悦来镇
耿圩镇
南陈街道
十字街道
晓店街道
嶂山林场
来龙镇
能集镇
井头街道
支口街道
百集乡
刘集镇
宿城街道
亚圩街道
古城街道
豫新街道
新庄镇
关庙镇
爱园镇
顺河街道
班里街道
高作镇
耿车镇
古龙街道
黄河街道
下相街道
大兴镇
章城镇
沙集镇
三棵树街道
陆集街道
王集镇
南蔡乡
凌城镇
洋北街道
仰化镇
埠子镇
洋河镇
邱集镇
龙河镇
庄店镇
连河镇
众兴街道

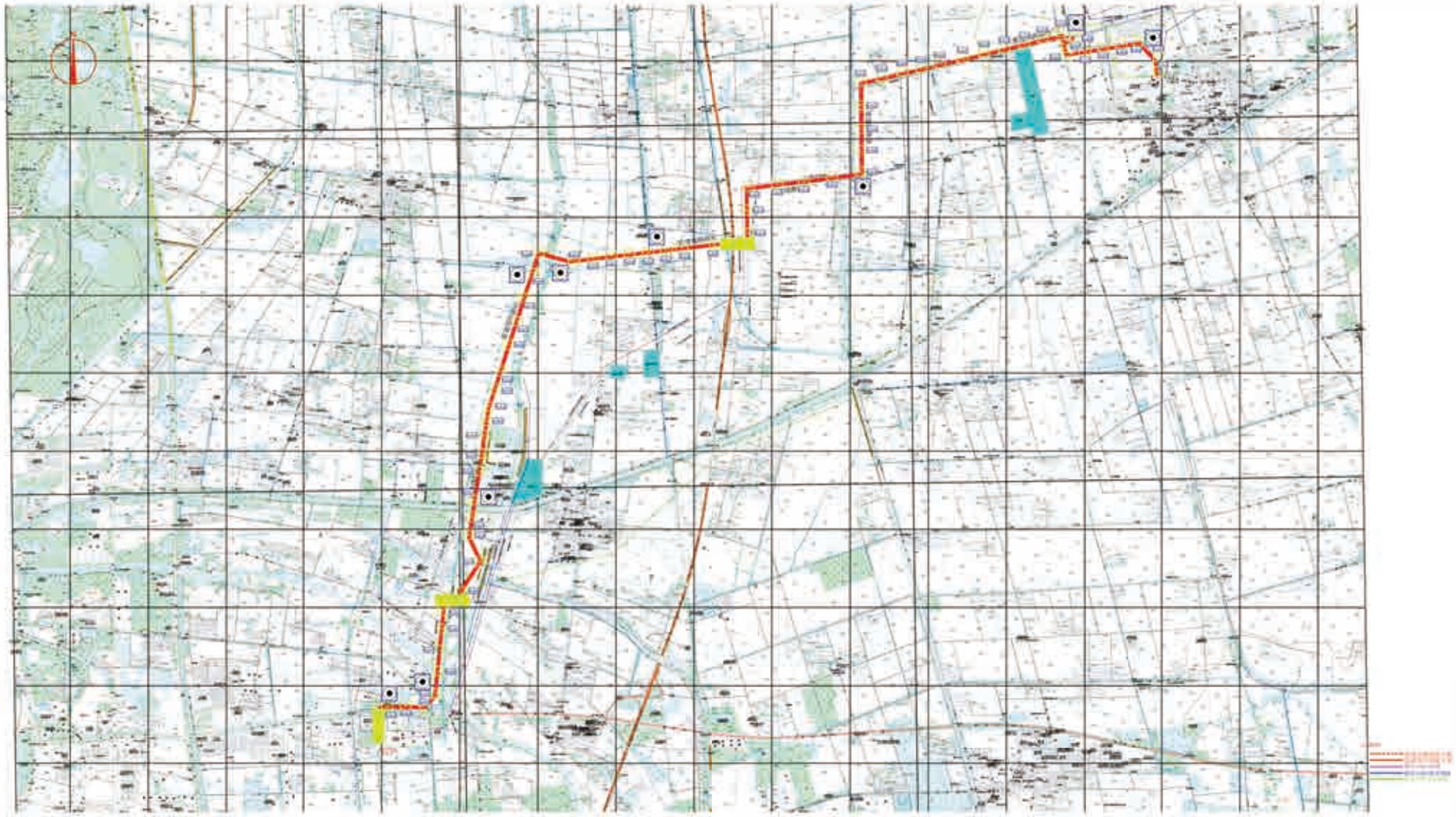
附图 1 项目地理位置图


宿迁盛湖~来龙π入卓圩变电站110千伏线路工程
N
S344
S324
湖滨新区
宿迁市
城区
区水务局
市水务局
骆运处
古城街道
沂沭泗骆马湖局
项里街道
宿豫区
河滨街道
幸福街道
顺河街道
陆宋
岭西
侍岭
茶棚
盛湖路
来龙
高圩
张大庄
水庄
玉皇
路墩
保安
五墩
左庄
光明
朱林圩
孙庄
曹集
袁庄
黄泥
董墩
大庄
陈墩
前进
新庄
水汉
宋瓦
双河
蔡老庄
关庙
桥口
卓庄
安圩
振友
林沟
梧树
井头
华闸
高塘
小岭
晓店
三巨
宫庄
姚塘

附图 2 项目区水系图

附图3 线路路径图





图例：

- 塔基区
- 牵张场及跨越场区
- 施工道路区
- 电缆施工区

注：

1、塔基区开挖的土方临时堆放在塔基临时施工区域，电缆施工区开挖的土方临时堆放在电缆沟、排管、工作井一侧，临时堆土区域长度及宽度可根据场地调整，区域内临时堆土高度不应高于2.0m。

2、临时苫盖采用彩条布，在裸露的堆土上苫盖彩条布，四角埋入土中，并用重物压住，彩条布可重复利用，堆土一侧布设临时排水沟。

3塔基区和电缆施工区临时占地根据施工作业需要布置，原则上用于堆放土方及建材，施工结束后表面覆土，不得擅自扩大扰动范围。

水土保持防治措施统计表

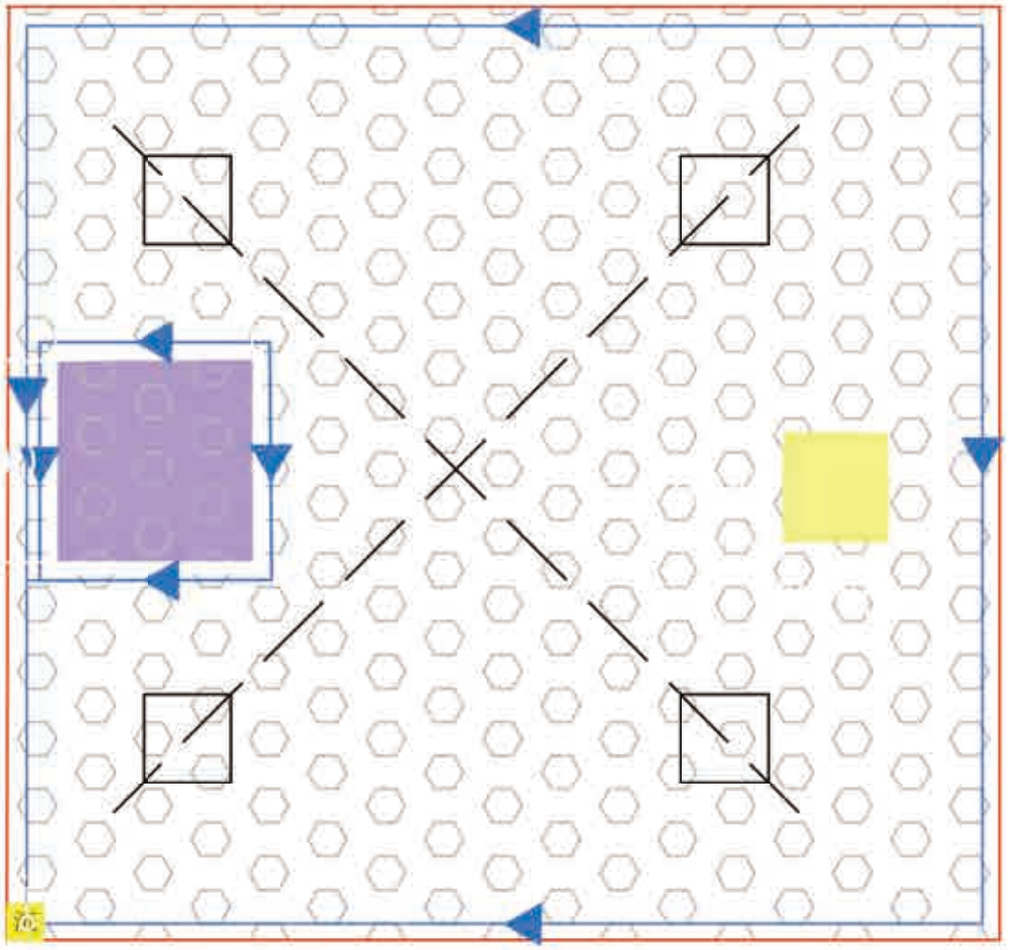
防治分区	措施类型		内容类别		单位	数量	考虑位置	结构形式	实施时间
塔基区	工程措施	主体已有	表土剥离		m^3	4253	全区	剥离厚度 0.3m，剥离面积 14175m^2	2024.04-2025.01
		方案新增	土地整治		m^2	13923	除塔基基础硬化外的区域	覆土、机械翻耕、施肥	2024.06-2025.03
	植物措施	方案新增	撒播草籽		m^2	1390	占用的其他土地	狗牙根草籽，密度 0.01kg/m^2	2024.06-2025.03
	临时措施	主体已有	真空压实法		座	63	灌注桩桩密	手把手做，容量 50m^3	2024.04-2025.03
		方案新增	密目网苫盖		m^2	12400	裸露土地和临时堆土表面	6针密目网，长×宽：8m×40m	2024.04-2025.03
			土质排水沟	长度	m	3780	塔基四周	梯形，上底 0.6m，下底宽 0.2m，深 0.2m，边坡比 1:1	2024.04-2025.03
				土方量	m^3	302.4			
			土质沉沙池		座	63	排水沟末端	上宽，2.0m×1.0m×1.5m	2024.04-2025.03
电缆施工区	工程措施	主体已有	表土剥离		m^3	3349	全区	剥离厚度 0.3m，剥离面积 11163m^2	2024.04-2024.05
		方案新增	土地整治		m^2	10708	除硬化外裸露地表	覆土、机械翻耕、施肥	2025.10
	植物措施	方案新增	撒播草籽		m^2	1170	占用的其他土地	狗牙根草籽，密度 0.01kg/m^2	2025.10
	临时措施	方案新增	密目网苫盖		m^2	11200	裸露地表	6针密目网，长×宽：8m×40m	2024.04-2024.10
			土质排水沟	长度	m	1120	电缆沟开挖工作坑一侧	梯形，上底 0.6m，下底宽 0.2m，深 0.2m，边坡比 1:1	2024.04-2024.10
				土方量	m^3	89.6			
			土质沉沙池		座	5	排水沟转弯和末端	上宽，2.0m×1.0m×1.5m	2024.04-2024.10
牵张场及跨越场区	工程措施	方案新增	土地整治		m^2	5700	全区	机械翻耕、施肥	2025.03-2025.05
	临时措施	主体已有	铺设钢板		m^2	2200	机器占压区域	6mm 厚钢板	2025.01-2025.05
		方案新增	密目网铺垫		m^2	3500	其他裸露区域	6针密目网，长×宽：8m×40m	2025.01-2025.05
施工道路区	工程措施	方案新增	土地整治		m^2	6800	全区	覆土、机械翻耕、施肥	2025.05
	植物措施	方案新增	撒播草籽		m^2	1200	占用的其他土地	狗牙根草籽，密度 0.01kg/m^2	2025.05
	临时措施	主体已有	铺设钢板		m^2	6800	社会车辆区域	6mm 厚钢板	2024.04-2025.04

水土保持防治责任范围统计表　　单位：m^2

防治分区	占地性质		防治责任范围
	永久占地面积	临时占地面积	
塔基区	702	13473	14175
电缆施工区	455	10708	11163
牵张场及跨越场区	0	5700	5700
施工道路区	0	6800	6800
合　计	1157	36681	37838

江苏政泰建筑设计集团有限公司

核定		可　研　设计	
审查		水土保持　部分	
校核		宿迁盛湖~来龙π入卓圩变电站110千伏线路工程	
设计			
制图		水土流失防治责任范围及分区防治措施总体布局图	
比例			
设计证号		日期	2023.04
资质证号		图号	4



塔基区（灌注桩基础）

图例

- 防治责任范围线
- 堆土场
- 排水沟及水流方向
- 泥浆沉淀池
- 密目网苫盖
- 沉砂池

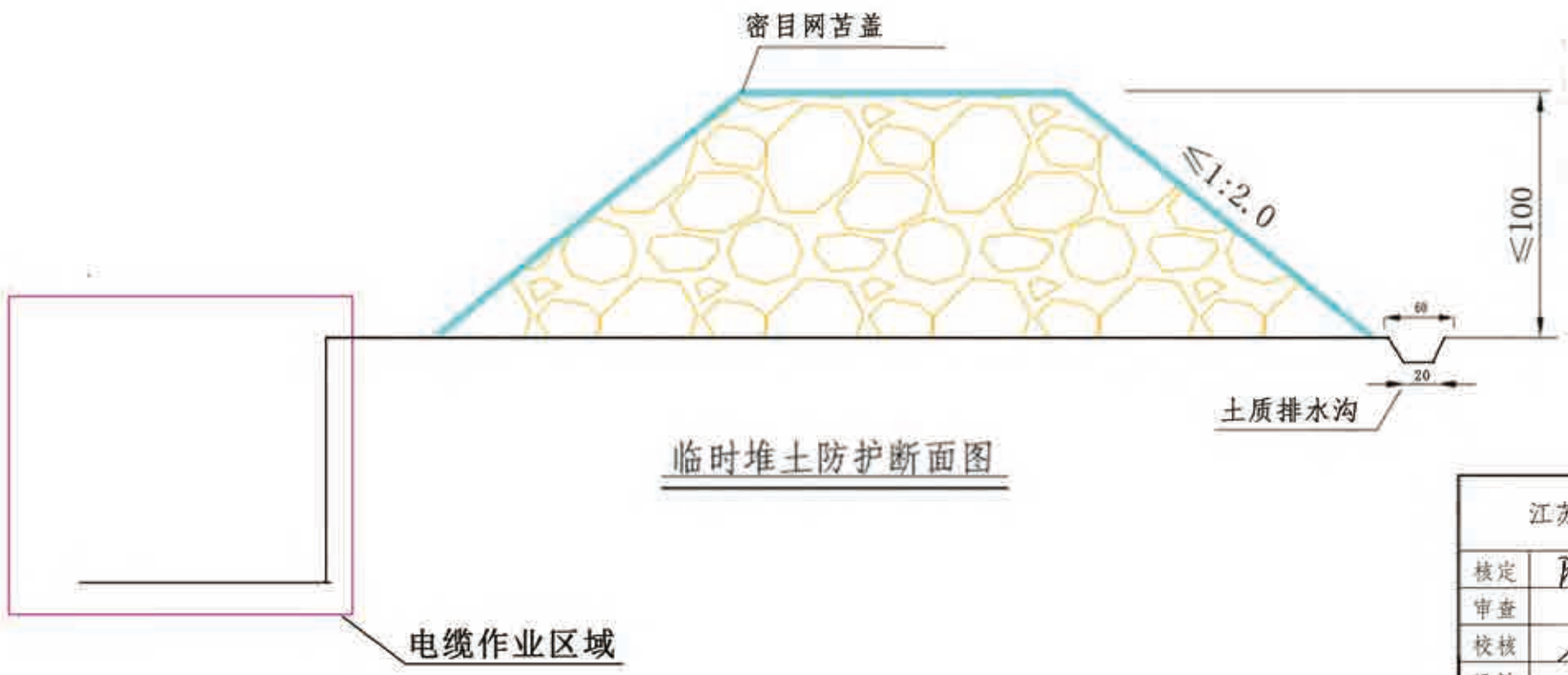
说明：

1. 泥浆池沉淀池采取半挖半填的方式；
2. 临时堆土高度不超过2m，上方采取密目网苫盖，苫盖四角用重物压盖；
3. 图中单位mm。

江苏政泰建筑设计集团有限公司				
核定			可研设计	
审查			水土保持部分	
校核			宿迁盛湖~朱龙π入卓圩变电站110千伏线路工程	
设计				
制图			塔基施工典型布置图	
比例				
设计证号			日期	2023.04
资质证号			图号	5

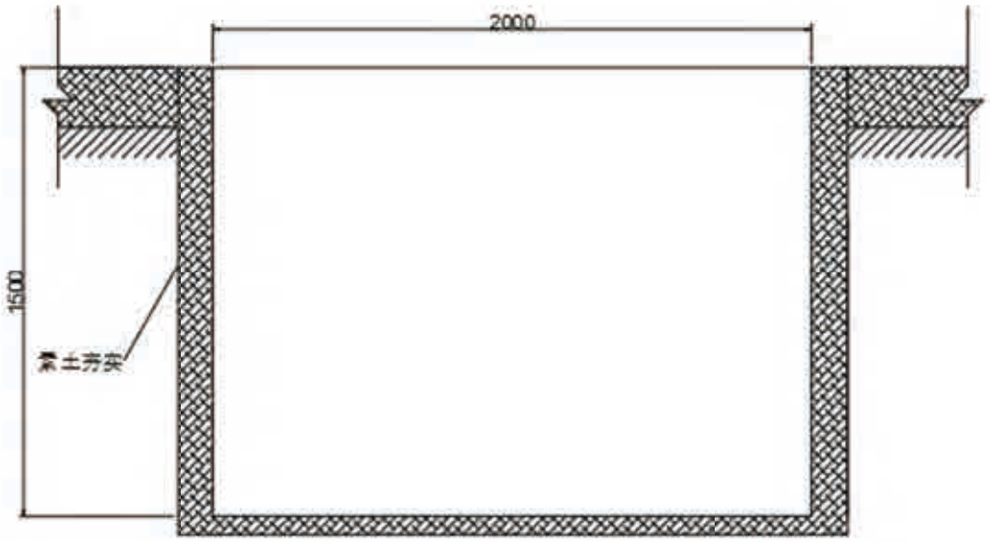
电缆施工平面布置示意图

说明：
临时堆土不应高于2.0m，堆放坡比1:1.0~1:2.0，堆土表面用彩条布苫盖。

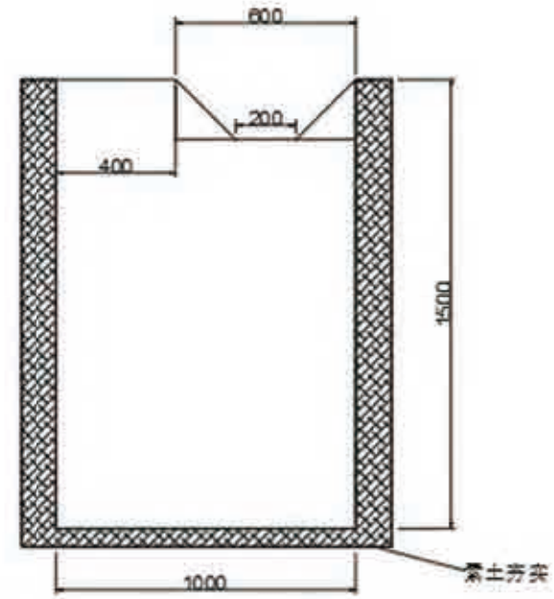


临时堆土防护断面图

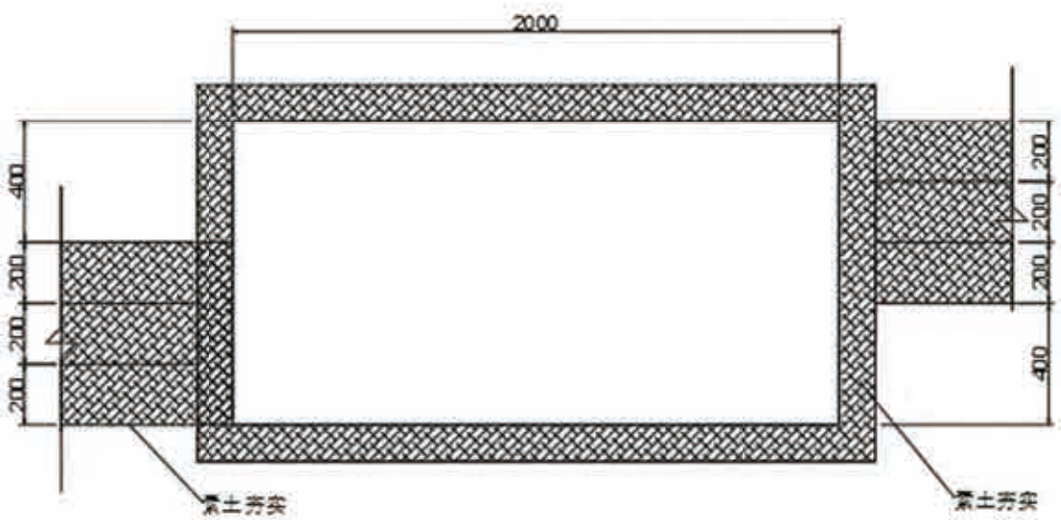
江苏政泰建筑设计集团有限公司				
核定			可研	设计
审查			水土保持	部分
校核			宿迁盛湖~来龙π入卓圩变电站110千伏线路工程	
设计				
制图			电缆施工布置示意图	
比例				
设计证号			日期	2023.04
资质证号			图号	6



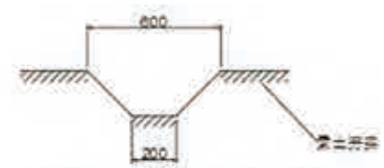
土质沉沙池（接土质排水沟）正视图



土质沉沙池（接土质排水沟）侧视图



土质沉沙池（接土质水沟）俯视图



土质排水沟典型设计图

注：图中单位mm

江苏政泰建筑设计集团有限公司				
核定			可研	设计
审查			水土保持	部分
校核			宿迁盛湖~来龙π入卓圩变电站110千伏线路工程	
设计				
制图			土质排水沟、土质沉沙池典型设计图	
比例				
设计证号			日期	2023.04
资质证号			图号	7