

| | |
|----|---------------|
| 类别 | 输变电工程 |
| 编号 | SBFA-2023-003 |

徐州桑蚕 220 千伏变电站 35 千伏送出工程

水土保持方案报告表

建设单位：国网江苏省电力有限公司徐州供电公司
编 制 单 位：江 苏 清 全 科 技 有 限 公 司

二〇二三年六月

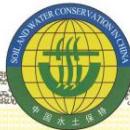
| | |
|----|---------------|
| 类别 | 输变电工程 |
| 编号 | SBFA-2023-003 |

徐州桑蚕 220 千伏变电站 35 千伏送出工程

水土保持方案报告表

建设单位：国网江苏省电力有限公司徐州供电公司
编 制 单 位：江 苏 清 全 科 技 有 限 公 司

二〇二三年六月



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： 江苏清全科技有限公司

法 定 代 表 人： 王文兵

单 位 等 级 ★ (1 星)

证 书 编 号： 水保方案(苏)字第 20220032 号

有 效 期 限： 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：江苏清全科技有限公司

地 址：徐州市建邺区泰山路 159 号（正
太中心大厦）B 座 1002 室

邮 编：210019

联 系 人：周浩

电 话：15380447507

电子邮箱：821230474@qq.com

徐州桑蚕 220 千伏变电站 35 千伏送出工程

水土保持方案报告表

责任页

(江苏清全科技有限公司)

批准：王文兵（总经理）

核定：全先梅（工程师）

审查：余寒（高级工程师）

校核：狄琳琳（工程师）

项目负责人：张 奕（工程师）

编写人员：张 奕（工程师）（参编章节：第 1 章、附件、附图）

周 浩（工程师）（参编章节：第 2 章、第 3 章）

目 录

| | |
|---|-----------|
| 徐州桑蚕 220 千伏变电站 35 千伏送出工程水土保持方案报告表 | 1 |
| 方案报告表补充说明 | 3 |
| 1 项目简介 | 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 | 4 |
| 1.1.3 项目组成及工程布置 | 5 |
| 1.1.4 工程占地情况 | 8 |
| 1.1.5 土石方平衡情况 | 10 |
| 1.2 项目区概况 | 13 |
| 1.2.1 地形地貌 | 13 |
| 1.2.2 地质地震 | 13 |
| 1.2.3 水系情况 | 14 |
| 1.2.4 气象特征 | 14 |
| 1.2.5 土壤和植被 | 14 |
| 1.3 主体工程选址（线）评价 | 15 |
| 1.4 水土流失防治目标及防治责任范围 | 17 |
| 1.4.1 防治目标 | 17 |
| 1.4.2 防治责任范围及分区 | 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 | 20 |
| 2.1.4 预测结果 | 22 |
| 2.1.5 水土流失危害分析 | 24 |
| 2.2 水土保持措施布设 | 24 |
| 2.2.1 水土保持措施总体布局 | 24 |
| 2.2.2 分区措施布设 | 25 |

| | |
|------------------------------|-----------|
| 2.2.3 水土保持措施工程量汇总 | 28 |
| 2.2.4 防治措施进度安排 | 31 |
| 3 水土保持投资估算及效益分析 | 33 |
| 3.1 投资估算成果 | 33 |
| 3.2 效益分析 | 35 |
| 3.2.1 水土流失治理度 | 35 |
| 3.2.2 土壤流失控制比 | 36 |
| 3.2.3 渣土防护率 | 36 |
| 3.2.4 表土保护率 | 36 |
| 3.2.5 林草植被恢复率 | 36 |
| 3.2.6 林草覆盖率 | 36 |
| 3.2.7 六项指标达标情况 | 37 |
| 3.3 水土保持管理 | 38 |
| 3.3.1 水土保持承诺制管理 | 38 |
| 3.3.2 组织管理 | 39 |
| 3.3.3 后续设计 | 39 |
| 3.3.4 水土保持监测和监理 | 40 |
| 3.3.5 水土保持施工 | 40 |
| 3.3.6 水土保持设施验收 | 40 |

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 线路路径规划选址意见
- 附件 5 占地情况说明函
- 附件 6 履行洪评手续承诺函
- 附件 7 专家审查意见（赵言文、王志勤）

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置图

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 临时土质排水沟及沉沙池典型设计图

徐州桑蚕 220 千伏变电站 35 千伏送出工程

水土保持方案报告表

| | | | | |
|--------------------------|---|--|----------------------------------|----------------------|
| 项目概况 | 位置 | 项目位于徐州市丰县师寨镇。新建线路起点（桑蚕变出线构架）坐标 E116° 38' 41.019"、N34° 50' 11.958"，讫点（师寨变进线构架）坐标 E116° 39' 4.170"、N34° 47' 45.582"。 | | |
| | 建设内容 | 本工程为线性工程：共计新建 35kV 线路路径总长度约 6.43km，其中架空线路（双设单架）6.1km，新立杆塔 31 基；电缆线路（双设单敷）0.33km，采用排管与电缆井相结合的敷设方式。 | | |
| | 建设性质 | 新建输变电工程 | 总投资 (万元) | 1407 |
| | 土建投资 (万元) | 359 | 占地面积 (m ²) | 永久： 962 临时： 18641 |
| | 动工时间 | 2023 年 10 月 | 完工时间 | 2024 年 3 月 |
| | 土石方 (m ³) | 挖方 5937 | 填方 5937 | 借方 0 |
| | 取土（石、砂）场 | / | | |
| | 弃土（石、砂）场 | / | | |
| 项目区概况 | 涉及重点防治区情况 | 黄泛平原风沙国家级水土流失重点预防区 | 地貌类型 | 冲积平原 |
| | 原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·a)] | 180 | 容许土壤流失量 [t/(km ² ·a)] | 200 |
| 项目选址(线)水土保持评价 | 项目选线不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，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，但无法避让黄泛平原风沙国家级水土流失重点预防区、江苏省省级水土流失重点预防区。本工程水土流失防治标准将采用北方土石山区一级标准，并提高土壤流失控制比及林草覆盖率等防治目标值，在项目建设中将优化设计方案及施工工艺以减少占地和开挖土石方量。从水土保持的角度分析，本工程不存在重大水土保持限制因素。 | | | |
| 预测水土流失总量 | 42.66t | | | |
| 防治责任范围 (m ²) | 19603 | | | |
| 防治标准 | 防治标准等级 | 北方土石山区一级标准 | | |

| | | | | | |
|--------------|-----------------------------------|--|---------------------------------------|--|-----|
| 等级及目标 | 水土流失治理度 (%) | | 95 | 土壤流失控制比 | 1.1 |
| | 渣土防护率 (%) | | 97 | 表土保护率 (%) | 95 |
| | 林草植被恢复率 (%) | 97 | 林草覆盖率 (%) | 27 | |
| 水土保持措施 | 分区 | 工程措施 | 植物措施 | 临时措施 | |
| | 塔基及塔基施工区 | 表土剥离 482m ³ , 土地整治 5193m ² | 撒播草籽 1783m ² , 栽植黄杨树 700 株 | 泥浆沉淀池 31 座, 土质排水沟 2170m, 土质沉沙池 31 座, 防尘网苫盖 3000m ² , 土工布铺设 1830m ² | |
| | 牵张场及跨越场区 | 土地整治 4000m ² | 撒播草籽 1380m ² | 铺设钢板 2400m ² | |
| | 施工临时道路区 | 土地整治 6000m ² | 撒播草籽 1850m ² | 铺设钢板 5450m ² | |
| 水土保持投资估算(万元) | 电缆施工区 | 表土剥离 476m ³ , 土地整治 4335m ² | 撒播草籽 395m ² | 防尘网苫盖 2400m ² , 土工布铺设 1985m ² , 土质排水沟 325m, 土质沉沙池 2 座 | |
| | 工程措施 | 8.53 | 植物措施 | 7.89 | |
| | 临时措施 | 39.36 | 水土保持补偿费 | 1.9603 | |
| | 独立费用 | 建设管理费 | | 1.12 | |
| | | 水土保持监理费 | | 1.39 | |
| | | 设计费 | | 4.80 | |
| | | 水土保持设施验收费 | | 4.00 | |
| | 总投资 | 73.08 | | | |
| 编制单位 | 江苏清全科技有限公司 | | 建设单位 | 国网江苏省电力有限公司 徐州供电公司 | |
| 法人代表及电话 | 王文兵 13912960652 | | 法人代表及电话 | 柳惠波 13115203676 | |
| 地址 | 徐州市建邺区泰山路 159 号(正太中心大厦)B 座 1002 室 | | 地址 | 徐州市解放北路 20 号 | |
| 邮编 | 210019 | | 邮编 | 221005 | |
| 联系人及电话 | 张奕 19941511417 | | 联系人及电话 | 刘新 15720786155 | |
| 电子信箱 | 1005480779@qq.com | | 电子信箱 | xuzhouliuxin1@sina.com | |
| 传真 | 025-86732060 | | 传真 | / | |

方案报告表补充说明

1 项目简介

1.1 项目概况

1.1.1 项目基本情况

建设地点：徐州市丰县师寨镇；新建线路起讫点及重要拐点坐标见表 1.1-1。

表 1.1-1 本工程新建线路坐标

| 编号 | 东经 | 北纬 |
|----------|------------------|-----------------|
| 1 (起点) | 116° 38' 41.019" | 34° 50' 11.958" |
| 2 (拐点 1) | 116° 39' 33.978" | 34° 50' 5.146" |
| 3 (拐点 2) | 116° 39' 9.616" | 34° 47' 44.571" |
| 4 (讫点) | 116° 39' 4.170" | 34° 47' 45.582" |

建设必要性：35kV 师寨变位于徐州丰县师寨镇汪屯村，于 1993 年 4 月投运。该变电站目前配置主变压器两台，总容量 20MVA。为增强 35kV 师寨变的供电可靠性，为师寨镇社会经济稳步发展提供可靠的电力保障。因此，建设徐州桑蚕 220 千伏变电站 35 千伏送出工程是必要的。

前期工作：2022 年 6 月 1 日，本工程线路选线方案取得丰县自然资源和规划局（丰资规选字〔2022〕01 号）的同意；2022 年 8 月 31 日，国网江苏省电力有限公司徐州供电公司以《国网徐州供电公司关于徐州地区腊园等 110 千伏输变电工程项目（SD24110XZ）可行性研究的意见》（徐供电项目〔2022〕228 号）批复了本工程可行性研究报告。2023 年 1 月 5 日，取得江苏省发展和改革委员会《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) 线性工程

新建 35kV 线路路径总长度约 6.43km，其中架空线路（双设单架）6.1km，新立杆塔 31 基；电缆线路（双设单敷）0.33km，采用排管与电缆井相结合的敷设方式。

工程占地：工程总占地 19603m²，其中永久占地 962m²，临时占地 18641m²。占地类型主要为耕地、交通运输用地和公共管理与公共服务用地。

工程挖填方：工程挖填总方 11874m³，其中总挖方 5937m³（含表土剥离 958m³），总填方 5937m³（含表土回覆 958m³），无余方，无外购土方。

工期安排：工程计划于 2023 年 10 月开工，2024 年 3 月竣工并投入试运行，总工期 6 个月。本工程主体工程施工进度见表 1.1-2。

设计水平年：根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），确定本方案的设计水平年为主体工程完工后的当年，即 2024 年。

工程投资：工程总投资 1407 万元，其中土建投资约 359 万元。

表 1.1-2 项目主体工程施工进度表

| 工作项目 | 施工时间（年、月） | | | | | |
|------|-----------|----|----|------|---|---|
| | 2023 | | | 2024 | | |
| | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 |
| 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 | | | | | |

1.1.2 项目组成情况

本工程由国网江苏省电力有限公司徐州供电公司统一建设，主要经济技术指标见表 1.1-3。

表 1.1-3 项目主要经济技术指标表

| 基本概况 | | | |
|----------|--|------|----------------|
| 项目名称 | 徐州桑蚕 220 千伏变电站 35 千伏送出工程 | 工程性质 | 新建输变电工程 |
| 建设单位 | 国网江苏省电力有限公司徐州供电公司 | 建设期 | 2023.10~2024.3 |
| 建设地点 | 徐州市丰县师寨镇 | 总投资 | 1407 万元 |
| 工程规模 | 线性工程：本工程新建线路路径总长度约 6.43km，其中架空线路（双设单架）6.1km，新立杆塔 31 基；电缆线路（双设单敷）0.33km，采用排管与电缆井相结合的敷设方式。 | 土建投资 | 359 万元 |
| 架空经济技术指标 | | | |
| 电压等级 | 35kV | | |
| 新建架空线路长度 | 6.1km | | |
| 导线型号 | JL3/G1A-240/30 | | |
| 地线型号 | OPGW-70 | | |
| 杆塔使用基数 | 角钢塔 19 基、钢管杆 12 基 | | |
| 电缆经济技术指标 | | | |
| 电压等级 | 35kV | | |
| 新建电缆线路长度 | 0.33km | | |

| | |
|--------|-------------------------------|
| 电缆型号 | ZC-YJV23-3×400mm ² |
| 电缆敷设方式 | 排管、电缆井 |

1.1.3 项目组成及工程布置

(1) 平面布置

本工程包括输电线路和光纤通信建设。其中，随新建架空线路架设 1 根 24 芯 OPGW 复合光缆和随电缆敷设 2 根 24 芯普通光缆不涉及土建，无新征用地。故此方案中不再提及。

线路路径：本项目新建 35kV 输电线路自 220kV 桑蚕变电缆出线，向东行进，穿越 220kV 常店~桑蚕线路，转架空，继续向东行进，跨越 237 国道、大营子河，至大营子河东侧，转向南，穿越 110kV 大徐线，沿现有 35kV 线路通道西侧向南行进，至师寨规划产业园，沿产业园规划路西侧绿化带向南行进，至光伏厂区南侧，转向西，跨越大营子河、237 国道，至师寨变南侧，转电缆向北进入师寨变。



图 1.1-1 拟建线路沿线现状照片

(2) 竖向设计

本工程线路路径沿线为徐淮黄泛平原区泛滥冲积平原，地面高程在 35~40m 左右(1985 国家高程系)。地形分布以平原、河网为主。

线路沿线主要为农田、道路、河流，高程起伏较小，本工程未在河中立塔。线路施工主要为塔基基础开挖，本工程在施工前期先进行表土剥离，剥离厚度约 0.30m，之后进行基础开挖。

(3) 施工组织

1) 施工用水、用电、通信系统

用水：本工程供水水源采用附近河流抽水取水方案。

用电：本工程施工用电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且分散，可利用无线通信设备进行联络。

2) 施工生产生活区

根据沿线的交通情况，本工程沿线拟租用已有库房或已硬化场地作为材料站，具体地点由施工单位根据施工中具体情况选定，便于塔材、钢材、线材、水泥、金具和绝缘子的集散。此外线路施工时由于塔基、牵张场及跨越场等较分散，施工周期不长，因此工程临时施工生活用房采用租用民房的方式解决。

3) 临时堆土

本工程临时堆土主要为塔基基础及电缆通道开挖产生的土方。塔基施工开挖的土方临时堆放在施工区域内，表土先行剥离单独堆放在一般土石方一侧，堆土均采用防尘网苫盖及土工布铺垫，单处塔基施工完成后即可进行分层回填、平整。电缆施工开挖土方临时堆放在开挖区域一侧，表土先行剥离单独堆放在一般土石方外侧，堆土均采取防尘网苫盖及土工布铺垫，并在临时堆土远离开挖区域的一侧设置临时土质排水沟和沉沙池，单段电缆通道施工完成后即可进行回填、平整。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) 临时施工道路

本工程交通尽量利用项目沿线已有的国道、省道、县道，在已有的乡道和村道不能满足运输要求时适当的加宽改造。在无现有道路的情况下，开辟新的临时施工道路。本工程无需加宽改造现有道路，需新开辟临时道路总长约 1500m，平均宽度约 4m。

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。根据本工程线路路径长度、走向及地形条件，本工程布设牵张场 2 处，平均单个牵张场占地约 1200m²，本工程牵张

场占地面积共约 2400m²。

6) 跨越施工场地

线路跨越道路、河流等时，需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。

本工程新建架空线路跨越 237 国道、大营子河、302 县道及现状 110kV 架空线路等，考虑设跨越施工场地 8 处，平均单个跨越场占地约 200m²，本工程跨越场占地面积共约 1600m²。

(4) 施工工艺

1) 钻孔灌注桩基础

本工程杆塔基础采用钻孔灌注桩。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至泥浆沉淀池中。

2) 泥浆沉淀池的设计

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，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，周边要设置安全防护及标识、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，然后就近深埋在施工区域。

3) 排管施工工艺

排管施工流程：中线放样→沟槽开挖→浇筑底层混凝土→安装电力管→浇筑包封混凝土→回填土。本工程排管埋深 1.0m，采用 1: 0.7 放坡开挖，电缆通道下口开挖面以设计宽度两侧各外扩 0.2m 计，新建 P4*Φ200+P2*Φ100 型排管 0.05km，开挖断面尺寸为：上口宽 4.117m，下口宽 1.345m，深 1.98m；新建 P8*Φ200+P4*Φ100 型排管 0.25km，开挖断面尺寸为：上口宽 4.741m，下口宽

1.605m，深 2.24m。开挖的临时堆土堆放于沟槽一侧，并用防尘网进行苫盖，临时堆土及作业机械平均堆放宽度约 8m。

4) 表土剥离施工工艺

本工程拟对占用的耕地、绿化带及公共管理与公共服务用地中绿植地等进行表土剥离，平均剥离厚度约 0.30m。首先根据地形、土壤厚度、土壤均一性和作业方便等条件，划分剥离区域，然后清除表层异物，需剥离的表土应尽量不含垃圾物、硬粘土或直径大于 5cm 的砾石，接着确定单次作业宽度，避免雨天施工，最后剥离的表土应采用防尘网苫盖，防止流失。

1.1.4 工程占地情况

(1) 塔基及塔基施工区

本工程新建架空线路路径全长约 6.1km，采用双回设计单回架设，新立杆塔 31 基，其中角钢塔 19 基、钢管杆 12 基。

本工程塔基及塔基施工区总占地面积 5263m²，其中永久占地 957m²，临时占地 4306m²；本工程线路杆塔占地情况见表 1.1-4。

表 1.1-4 本工程杆塔占地情况

| 杆塔名称 | 塔杆型号 | 基数 (座) | 根开/根 径 (mm) | 永久占地面 积 (m ²) [1] | 临时占地面 积 (m ²) [2] | 总占地面 积 (m ²) [3] |
|------|-------------------|-----------|----------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| 角钢塔 | 66-CD21S-Z2-21 | 5 | 3893 | 174 | 791 | 965 |
| | 66-CD21S-Z2-27 | 5 | 4764 | 229 | 861 | 1090 |
| | 66-CD21S-J1-15 | 1 | 4081 | 37 | 161 | 198 |
| | 66-CD21S-J1-18 | 2 | 4654 | 89 | 340 | 429 |
| | 66-CD21S-J4-21 | 5 | 5600 | 289 | 928 | 1217 |
| | 66-CD21S-J4L-21 | 1 | 5600 | 58 | 185 | 243 |
| 钢管杆 | 66-CD21GS-Z1A-30 | 8 | 840 | 51 | 687 | 738 |
| | 66-CD21GS-J1A-24 | 2 | 857 | 13 | 172 | 185 |
| | 66-CD21GS-J2A-24 | 1 | 1113 | 8 | 89 | 97 |
| | 66-CD21GS-J4AL-21 | 1 | 1366 | 9 | 92 | 101 |
| 合计 | | 31 | / | 957 | 4306 | 5263 |

注：[1]单个角钢塔永久占地面积=（根开/1000+2m）²，按塔基根开单侧外扩 1m 考虑；单个钢管杆永久占地面积=π（根径/1000/2+1m）²，按塔基根径外扩 1m 考虑；

[2]临时占地面积=总占地面积-永久占地面积；

[3]单个角钢塔总占地面积=（根开/1000+10m）²，按塔基根开单侧外扩 5m 考虑；单个钢管杆总占地面积=π（根径/1000/2+5m）²，按塔基根径外扩 5m 考虑。

(2) 牵张场及跨越场区

本工程架线考虑设置牵张场 2 处、跨越施工场地 8 处。牵张场平均每处占地约 1200m²，跨越场平均每处占地约 200m²，共计 4000m²，均为临时占地。

(3) 施工临时道路区

本工程共新开辟土质临时道路约为 1500m, 道路宽约 4m, 共计占地 6000m²。

(4) 电缆施工区

本工程新建电缆线路 0.33km, 其中新建 P4*Φ200+P2*Φ100 型排管 0.05km, P8*Φ200+P4*Φ100 型排管 0.25km, 直线井 2 座, 转角井 1 座, 终端井 2 座。

电缆施工区总占地面积 4340m², 其中临时占地 4335m², 永久占地 5m² (为电缆井露出地面的检查人孔占地, 孔径 800mm)。本工程电缆施工区占地情况见表 1.1-5。

表 1.1-5 本工程电缆施工区占地情况

| 类型 | 数量 | 长度 (m) | 宽度 (m) | | 临时占地 (m ²) | 永久占地 (m ²) | 总占地 面积(m ²) |
|---------------------|----|-----------|-------------|--------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|
| | | | 1:0.7 放坡开挖面 | 施工范围 | | | |
| P4*Φ200+P2*Φ100 型排管 | / | 50 | 4.117 | 12.117 | 606 | / | 606 |
| P8*Φ200+P4*Φ100 型 | / | 250 | 4.741 | 12.741 | 3185 | / | 3185 |
| 直线井 | 2 | 5 | 7.45 | 15.45 | 153 | 2 | 155 |
| 转角井 | 1 | 15 | 10.01 | 18.01 | 269 | 1 | 270 |
| 终端井 | 2 | 4 | 7.45 | 15.45 | 122 | 2 | 124 |
| 合计 | / | / | / | / | 4335 | 5 | 4340 |

(5) 工程占地汇总

本工程总用地面积为 19603m², 其中永久占地 962m², 包括塔基占地 957m², 电缆井露出地面的检查人孔占地 5m²; 临时占地 18641m², 包括塔基施工占地 4306m², 牵张场及跨越场区占地 4000m², 施工临时道路区占地 6000m², 电缆施工区占地 4335m²。本工程及各分区占地情况见表 1.1-6。

表 1.1-6 项目分区占地面积统计表

单位: m²

| 分 区 | 占地性质 | | 小计 | 占地类型 | | | | | | | |
|----------|------|------|------|---------|---------|-------------------|---------|-----------------|---------|-----------------------|---------|
| | 永 久 | 临 时 | | 耕 地 | | 交通 运输 用 地 (绿 化 带) | | 交通 运输 用 地 (道 路) | | 公 共 管 理 与 公 共 服 务 用 地 | |
| | | | | 永 久 占 地 | 临 时 占 地 | 永 久 占 地 | 临 时 占 地 | 永 久 占 地 | 临 时 占 地 | 永 久 占 地 | 临 时 占 地 |
| 塔基及塔基施工区 | 957 | 4306 | 5263 | 550 | 1935 | 275 | 984 | 0 | 375 | 132 | 1012 |
| 牵张场及跨越场区 | 0 | 4000 | 4000 | 0 | 1770 | 0 | 1090 | 0 | 650 | 0 | 490 |
| 施工临时道 | 0 | 6000 | 6000 | 0 | 3600 | 0 | 600 | 0 | 0 | 0 | 1800 |

| | | | | | | | | | | | |
|-------|------------|--------------|--------------|------------|-------------|------------|-------------|----------|-------------|------------|-------------|
| 路区 | | | | | | | | | | | |
| 电缆施工区 | 5 | 4335 | 4340 | 2 | 1615 | 0 | 170 | 0 | 0 | 3 | 2550 |
| 合计 | 962 | 18641 | 19603 | 552 | 8920 | 275 | 2844 | 0 | 1025 | 135 | 5852 |

1.1.5 土石方平衡情况

(1) 塔基及塔基施工区

本工程新建塔基在施工前期先对开挖区域占用的耕地、绿化带及公共管理与公共服务用地中绿植地部分进行表土剥离，剥离厚度 0.30m，剥离面积 1605m²，剥离总量 482m³。剥离的表土单独堆放在每处塔基施工占地范围内，采用防尘网苫盖，后期全部就地平铺于施工区域，回覆表土量 482m³。

本工程线路施工主要为塔基基础开挖，开挖情况统计见表 1.1-7。

表 1.1-7 本工程杆塔基础竖向设计及土石方平衡表

| 基础类型 | 基础形式 | 基础数量 T (只) | 灌注桩径 D (m) | 灌注埋深 h (m) | 泥浆量 (m ³) | 泥浆池挖方量 (m ³) | 总挖方量(m ³) | 总填方量(m ³) |
|-----------|------------------|---------------|------------|---------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 单桩灌注桩基础 | 66-CD21S-Z2G1 | 40 | 0.6 | 8 | 90 | 180 | 270 | 270 |
| | 66-CD21S-J1G1 | 12 | 0.8 | 13 | 78 | 156 | 234 | 234 |
| | 66-CD21S-J4G1 | 20 | 1.0 | 19 | 298 | 596 | 894 | 894 |
| | 66-CD21S-J4LG1 | 4 | 1.0 | 20 | 63 | 126 | 189 | 189 |
| | 66-CD21GS-Z1AG1 | 8 | 1.8 | 10 | 203 | 406 | 609 | 609 |
| | 66-CD21GS-J1AG1 | 2 | 1.8 | 11 | 56 | 112 | 168 | 168 |
| | 66-CD21GS-J2AG1 | 1 | 2.0 | 10 | 31 | 62 | 93 | 93 |
| | 66-CD21GS-J4ALG1 | 1 | 2.6 | 15 | 80 | 160 | 240 | 240 |
| 合计 | | / | / | / | / | / | 2697 | 2697 |

注：泥浆量=T×π×(D/2)²×h；泥浆池挖方量=泥浆量×2；总挖方量=泥浆量+泥浆池挖方量。

综上所述，塔基及塔基施工区挖方量 3179m³（含表土剥离 482m³），填方量 3179m³（含表土回覆 482m³），无余方，无外购土方。

(2) 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，本工程采用铺设钢板的措施。

本区不存在土石方开挖与回填。

(3) 施工临时道路区

施工临时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”。故施工临时道路区可不进行表土剥离，对裸露地表采取铺垫措施，本工程采用铺设钢板的措施。

本区不存在土石方开挖与回填。

（4）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占用的耕地、绿化带及公共管理与公共服务用地中绿植地部分进行表土剥离，剥离厚度 0.30m，剥离面积 1588m²，剥离总量 476m³。剥离的表土单独堆放在电缆施工占地范围内，采用防尘网苫盖，后期全部就地平铺于施工区域，回覆表土量 476m³。

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 2282m³；开挖基础土方全部回填在本区内，回填量 2282m³。

表 1.1-8 本工程新建电缆通道挖填方情况一览表

| 类型 | 数量 | 长度 (m) | 1:0.7 放坡开挖面 | | | 挖方量 (m ³) | 填方量 (m ³) |
|-------------------------|----|-----------|-------------|------------|-------|--------------------------|--------------------------|
| | | | 上口宽 (m) | 下口宽 (m) | 高度(m) | | |
| P4*Φ200+P2*Φ100 型排管 | / | 50 | 4.117 | 1.345 | 1.98 | 270 | 270 |
| P8*Φ200+P4*Φ 100 型排管 | / | 250 | 4.741 | 1.605 | 2.24 | 1777 | 1777 |
| 直线井 | 2 | 5 | 7.45 | 2.9 | 3.25 | 168 | 168 |
| 转角井 | 1 | 15 | 10.01 | 4.9 | 3.65 | 408 | 408 |
| 终端井 | 2 | 4 | 7.45 | 2.9 | 3.25 | 135 | 135 |
| 合计 | / | / | / | / | / | 2758 | 2758 |

注：挖方量=总长度×开挖面面积。

综上所述，电缆施工区挖方量 2758m³（含表土剥离 476m³），填方量 2758m³（含表土回覆 476m³），无余方，无外购土方。

（5）工程土石方汇总

根据本工程规划设计文件及项目实际情况，建设期内挖填总方为 11874m³，其中开挖土石方量为 5937m³（含剥离表土 958m³），回填土石方量为 5937m³（含表土回覆 958m³），无余方，无外购土方。具体土方平衡情况见表 1.1-9。

表 1.1-9 土石方挖填平衡情况表

单位: m³

| 防治分区 | 开挖 | | 回填 | | 调入 | | 调出 | | 外购 | 外弃 |
|----------|-------------|----------|-------------|----------|----------|----|----------|----|----------|----------|
| | 表土 剥离 | 基础 开挖 | 表土 回覆 | 基础 回填 | 数量 | 来源 | 数量 | 去向 | | |
| 塔基及塔基施工区 | 482 | 2697 | 482 | 2697 | 0 | / | 0 | / | 0 | 0 |
| 牵张场及跨越场区 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | / | 0 | / | 0 | 0 |
| 施工临时道路区 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | / | 0 | / | 0 | 0 |
| 电缆施工区 | 476 | 2282 | 476 | 2282 | 0 | / | 0 | / | 0 | 0 |
| 小计 | 958 | 4979 | 958 | 4979 | 0 | / | 0 | / | 0 | 0 |
| 合计 | 5937 | | 5937 | | 0 | | 0 | | 0 | 0 |

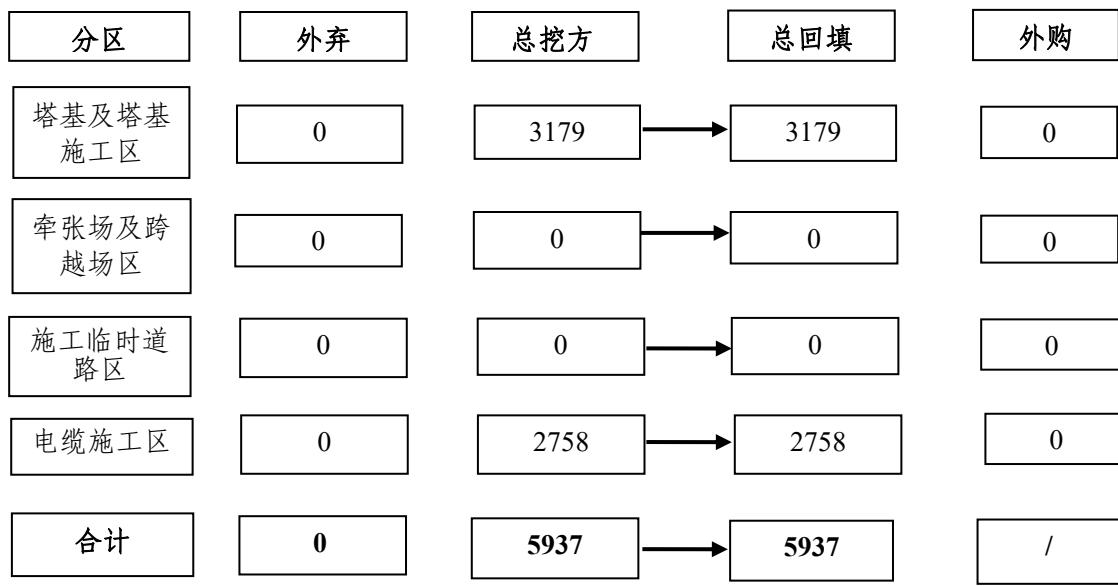
图 1.1-2 土石方平衡流向框图 单位: m³

表 1.1-10 表土剥离及回覆平衡一览表

单位: m³

| 分区 | 表土剥离 | 表土回覆 | 调入 | 调出 | 外购 | 外弃 |
|----------|------------|------------|----------|----------|----------|----------|
| 塔基及塔基施工区 | 482 | 482 | 0 | 0 | / | / |
| 电缆施工区 | 476 | 476 | 0 | 0 | / | / |
| 合计 | 958 | 958 | 0 | 0 | / | / |

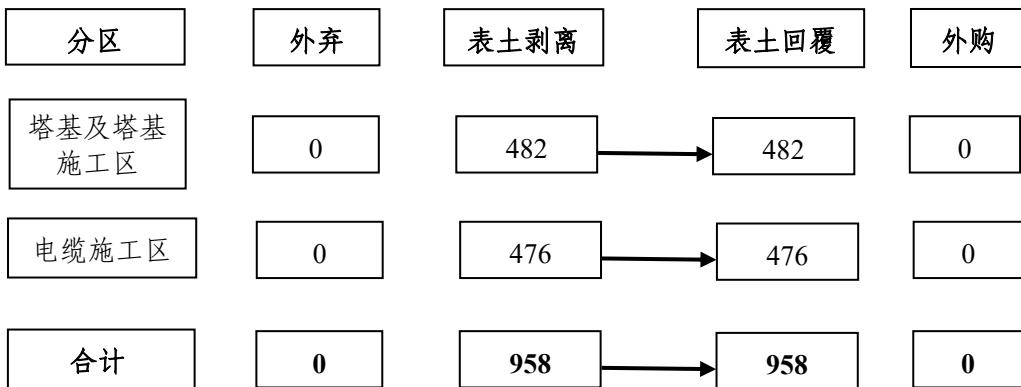


图 1.1-3 表土平衡流向框图

单位: m^3

1.2 项目区概况

1.2.1 地形地貌

丰县属黄泛冲击平原，地势高亢、平坦，地面高程一般在 34.5~48.2m 之间（1985 年国家高程系），西南略高于东北。徐州地形以平原为主，平原面积约占全市面积的 90%，平原总地势由西北向东南降低，平均坡度 1/7000~1/8000，海拔一般在 30~50m 之间。

项目区场地地貌类型单一，地貌区属徐淮黄泛平原区，地貌单元属泛滥冲积平原。项目区多为耕地等，沿线地形较为平坦，高程在 35~40m 之间（1985 年国家高程系）。

1.2.2 地质地震

根据本次勘察所揭露的地层资料分析，拟建场地 25.0m 深度范围内土层为第四纪全新世（Q4）沉积土，按其沉积年代及物理力学性质的差异，可划分出以下主要岩土层，1 层为填土，土质不均匀，工程性质差；2 层为第四纪全新世（Q4）新近沉积土，工程性质一般；3 层为第四纪晚更新世（Q3）老沉积土，工程性质好。拟建场区地下水类型主要为孔隙潜水，水位主要受大气降水、地表水体及农田灌溉影响，呈季节性变化规律，根据已有工程资料及调查结果，沿线地区地下水常年稳定水位埋深一般为 0.50~2.00m，变化幅度一般为 0.50~1.50m。

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、设计基本地震加速度和设计地震分组”规定，徐州市丰县抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度为 0.05g，设计地震分组为第二组，设计特征周期值 0.40s。

1.2.3 水系情况

本工程位于徐州市丰县师寨镇，线路跨越大营子河 2 次，未在水中立塔，大营子河属于复新河水系。生产建设单位拟开展防洪影响评价工作，并承诺在本工程开工前取得洪评批复。

复新河水系包括复新河干、支流和独流入湖的东边河及入东边河的苏鲁边界河，总流域面积 1925km²。复新河干流是苏、鲁两省的边界河，发源于安徽省砀山县废黄河堤北，东北流，经丰县，至鱼台县西姚村南入昭阳湖，全长 75km。复新河航道是目前丰县唯一一条与京杭运河相同的跨省水运通道，对丰县及周边地区经济发展起着重要作用。根据水文站和环境监测站对复新河水多年监测资料表明，常年平均水位 38m，最高水位 40m，最低水位 34.22m，此时河水干枯，河床见底。最大流量 350m³/s，最小流量 0.00m³/s，最大流速 2.34m/s，最小流速 0.00m/s，洪水频率百年一遇 542mm，二十年一遇 266mm，十年一遇 249mm，五年一遇 185mm。最小含沙量 14.2kg/m³ 由于河床高，水位浅，流程短，只可在盛水期作季节性通航。需采取可靠防洪、排涝措施确保线路防洪、防涝安全。

项目周边水系详见附图 2。

1.2.4 气象特征

丰县属暖温带季风气候，四季分明、日照充足，无霜期长，年降雨和温度变化大。根据徐州市丰县气象站实测资料，项目区气象特征值见表 1.2-1。

表 1.2-1 项目区气象要素特征值表

| 编号 | 气象要素 | | 数值及单位 |
|----|------|------------|--------------------|
| 1 | 气温 | 累年平均气温 | 14.0°C |
| | | 累年极端最高气温极值 | 43.3°C (1928.7.5) |
| | | 累年极端最低气温极值 | -18.9°C (1955.1.6) |
| 2 | 降水量 | 累年年平均降水量 | 768.4mm |
| | | 累年年最大降水量 | 1249.3mm (2005) |
| | | 累年最大日降水量 | 267.6mm (2006.7.3) |
| 3 | 气压 | 累年年平均大气压 | 1016.3hPa |
| 4 | 空气湿度 | 累年年平均相对湿度 | 69% |
| 5 | 风速 | 累年年平均风速 | 2.0m/s |
| | | 累年年极大风速 | 25.4m/s |
| 6 | 蒸发量 | 全年平均 | 1798.9mm |

1.2.5 土壤和植被

徐州市的土壤种类主要有：水稻土、黄潮土、砂浆土、潮土、石灰岩土等，

项目区内土壤类型主要为黄潮土。场地的地基土层主要由第四系全新统及上更新统冲积、湖积成因的粉质黏土、淤泥质粉质黏土、粉质黏土夹粉砂及粉砂等组成，表层分布人工堆积成因的素填土，表土层厚度约 0.30m。

项目区植被类型以常绿、落叶阔叶混交林为主，当地生树种主要有漆树、毛叶欧李、野核桃、羽叶泡桐、无患子、重阳木等。常见树种主要有柰树、石楠、毛白杨、意杨、国槐、臭椿、棟树、黃连木、大叶黃楊、海桐、紫薇、木槿、紫穗槐等。草本植物主要有黑麦草、牛尾草、羊茅、黃背茅、青香茅、白茅、狗尾草等。项目区占地现状主要为农田，农田种植水稻和小麦，草类以自然生长的茅草为主，道路两侧主要是乔木、灌木组成。根据实地调查统计，项目区内林草植被覆盖率在 35% 左右。

1.3 主体工程选址（线）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，详见表 1.3-1~表 1.3-2。

表 1.3-1 《中华人民共和国水土保持法》水土保持制约性因素分析表

| 序号 | 内容 | 本项目情况 | 是否符合 |
|----|--|--|------|
| 1 | 第十七条 地方各级人民政府应当加强对取土、挖砂、采石等活动的管理，预防和减轻水土流失。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的范围，由县级以上地方人民政府划定并公告。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的划定，应当与地质灾害防治规划确定的地质灾害易发区、重点防治区相衔接。 | 本工程占地均不属于左栏所列禁止区域，拟建区域上处于相对稳定的位置，适宜建设。 | 符合 |
| 2 | 第十八条 水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。在侵蚀沟的沟坡和沟岸、河流的两岸以及湖泊和水库的周边，土地所有权人、使用权人或者有关管理单位应当营造植物保护带。禁止开垦、开发植物保护带。 | 本工程不涉及水土流失严重、生态脆弱的地区。 | 符合 |
| 3 | 第二十四条 生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。 | 本工程选址选线无法避让黄泛平原风沙国家级水土流失重点预防区，水土流失防治标准将采用北方土石山区一级标 | 符合 |

| | | | |
|--|--|--------------------------------|--|
| | | 准，并适当提高指标值，施工时优化施工工艺，严格控制扰动范围。 | |
|--|--|--------------------------------|--|

表 1.3-2 主体工程满足《生产建设项目水土保持技术标准》的评价

| 序号 | 相关规定 | 本项目情况 | 是否符合 |
|----|--|---|------|
| 1 | 主体工程选址（线）应避让下列区域：1、水土流失重点预防区和重点治理区；2、河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；3、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。 | 本工程选址选线不涉及河流两岸、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，但无法避让黄泛平原风沙国家级水土流失重点预防区，水土流失防治标准将采用北方土石山区一级标准，并适当提高指标值。 | 符合 |
| 2 | 严禁在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土（石、砂）场。 | 本工程不涉及。 | 符合 |
| 3 | 严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响的区域设置弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场。 | 本工程不涉及。 | 符合 |
| 4 | 北方土石山区应符合下列规定：1、应保存和综合利用土壤资源；2、江河上游水源涵养区应采取水源涵养措施。 | 本工程对挖方采取了保存措施，开挖的表土及一般土石方全部回填；不涉及江河上游水源涵养区。 | 符合 |

工程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；不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站、重点试验区、国家确定的水土保持长期定位观测站；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饮用水源区等。根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188号），项目区属于黄泛平原风沙国家级水土流失重点预防区；根据《省水利厅关于发布〈江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区〉的公告》（苏水农〔2014〕48号）文的内容，项目区属于江苏省省级

水土流失重点预防区。

项目选线无法避让黄泛平原风沙国家级水土流失重点预防区、江苏省省级水土流失重点预防区，本工程水土流失防治标准将采用北方土石山区一级标准，并提高土壤流失控制比及林草覆盖率等防治目标值，在项目建设中将优化建设方案，将严格控制扰动地表范围、减少工程占地、加强工程管理、提高防护工程质量，同时在主体施工上优化施工工艺，塔基基础采用灌注桩基础，并设置泥浆沉淀池，泥浆在沉淀池中干化，然后就近填埋在施工区域，与表土分开分层回填，减少征占地及挖填方量等。因此，从水土保持的角度分析，本工程不存在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 防治目标

徐州桑蚕 220 千伏变电站 35 千伏送出工程位于徐州市丰县师寨镇。根据《江苏省水土保持规划（2015-2030）》中的水土保持区划，项目建设区属于北方土石山区——华北平原区——黄泛平原防沙农田防护区——丰沛黄泛平原防风固沙农田防护区；根据《徐州市水土保持规划（2014-2030）》，项目建设区属于北方土石山区——华北平原区——黄泛平原防沙农田防护区——丰沛黄泛平原防风固沙农田防护区——丰沛平原防风固沙农田防护区（I区）。

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188号），项目区属于黄泛平原风沙国家级水土流失重点预防区；根据《省水利厅关于发布〈江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区〉的公告》（苏水农〔2014〕48号），项目区属于江苏省省级水土流失重点预防区。根据国家《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），本工程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/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。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），对于无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目，林草覆盖率应提高 1 个~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 95%，表土保护率

95%；设计水平年水土流失治理度 95%，土壤流失控制比 1.1，渣土防护率 97%，表土保护率 95%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 27%。防治目标具体情况见表 1.4-1。

表 1.4-1 本工程水土流失防治标准一览表

| 指标 | 标准值 | | 侵蚀强度调整 | 山区地形调整 | 两区调整 | 其他规范调整 | 方案目标值 | |
|-------------|-----|-------|--------|--------|-------|--------|-------|-------|
| | 施工期 | 设计水平年 | 微度 | 平原 | 重点预防区 | 无 | 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 | +0.2 | / | / | / | / | 1.1 |
| 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 |

1.4.2 防治责任范围及分区

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 19603m²，其中永久占地为 962m²，临时占地为 18641m²。

表 1.4-2 水土流失防治责任范围及分区表

单位：m²

| 防治分区 | 占地性质 | | 防治责任范围 |
|----------|------|-------|--------|
| | 永久占地 | 临时占地 | |
| 塔基及塔基施工区 | 957 | 4306 | 5263 |
| 牵张场及跨越场区 | 0 | 4000 | 4000 |
| 施工临时道路区 | 0 | 6000 | 6000 |
| 电缆施工区 | 5 | 4335 | 4340 |
| 总计 | 962 | 18641 | 19603 |

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 19603m², 其中损毁植被面积 8906m²。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及塔基施工区、牵张场及跨越场区、施工临时道路区、电缆施工区。

表 2.1-1 项目各预测单位水土流失范围

| 预测单元 | 水土流失预测范围 (m ²) |
|----------|----------------------------|
| 塔基及塔基施工区 | 5263 |
| 牵张场及跨越场区 | 4000 |
| 施工临时道路区 | 6000 |
| 电缆施工区 | 4340 |
| 合计 | 19603 |

2.1.2 预测时段

本工程为新建建设类项目，根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)，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。自然恢复期按《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018) 要求，半湿润区取 3 年。徐州市雨季主要是 6~9 月份。本工程拟计划 2023 年 10 月开工，2024 年 3 月竣工并试运行，根据项目本身建设进度，水土流失预测分区及时段情况详见表 2.1-2。

表 2.1-2 项目水土流失预测分区及时段表

| 阶段 | 分区 | 预测时段 | 预测取值(a) | 主要内容 |
|-------|----------|----------------|---------|----------------------|
| 施工期 | 塔基及塔基施工区 | 2023.10~2024.3 | 0.75 | 塔基基础建设(每基塔平均施工 3 个月) |
| | 牵张场及跨越场区 | 2024.3 | 0.25 | 架线及跨越施工 |
| | 施工临时道路区 | 2023.10~2024.3 | 1 | 车辆等占压 |
| | 电缆施工区 | 2024.1~2024.3 | 0.75 | 电缆基础开挖 |
| 自然恢复期 | 塔基及塔基施工区 | 2024.4~2027.3 | 3.00 | / |
| | 牵张场及跨越场区 | 2024.4~2027.3 | 3.00 | / |

| | | | | |
|--|---------|---------------|------|---|
| | 施工临时道路区 | 2024.4~2027.3 | 3.00 | / |
| | 电缆施工区 | 2024.4~2027.3 | 3.00 | / |

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 $180\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

本工程施工期各区域侵蚀模数采取类比分析法，通过类比“徐州汉台（歌风）220 千伏输变电工程”。沛县水务局 2020 年 4 月 7 日对该工程水土保持方案报告表准予行政许可决定（沛水许可〔2020〕3 号），项目于 2020 年 3 月开工，2021 年 3 月完工。南京和谐生态工程技术有限公司于 2020 年 9 月至 2022 年 1 月开展该工程水土保持现场监测，2022 年 3 月，江苏清全科技有限公司作为水土保持设施验收单位并完成了水土保持设施验收。

参考性分析对照详见下表 2.1-3。

表 2.1-3 参考性分析对照表

| 项目 | 徐州桑蚕 220 千伏变电站 35 千伏送出工程 | 徐州汉台（歌风）220 千伏输变电工程 | 类比结果 |
|---|--------------------------|---------------------|------|
| 地理位置 | 徐州市丰县 | 徐州市沛县 | 相近 |
| 气候条件 | 暖温带季风气候区 | 暖温带季风气候 | 相同 |
| 年平均降水量 | 768.4mm | 842.5mm | 相近 |
| 地形地貌 | 平原区 | 平原区 | 相同 |
| 土壤特性 | 黄潮土 | 黄潮土 | 相同 |
| 弃灰、弃渣特性 | 无 | 无 | 相同 |
| 水土流失特点 | 微度水蚀 | 微度水蚀 | 相同 |
| 植被类型 | 常绿及落叶阔叶混交林 | 落叶阔叶林 | 相近 |
| 可能造成水土流失的主要环节 | 35kV 输电线路建设 | 220kV 变电站及配套线路建设 | 相近 |
| 背景值 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$) | 180 | 180 | / |

本工程与类比工程地点、气候、地形地貌、土壤特性、水土流失特点等基本一致；气候均属暖温带季风性气候，年平均降雨量接近；土壤、侵蚀类型一致，在气候相同的条件下，侵蚀模数差别不大，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) 降水量: 本工程区域的多年平均降水量为 768.4mm, 类比工程区域的多年平均降水量为 842.5mm, 因此, 设置修正系数为 0.9。

2) 地形地貌: 本工程区域地形地貌为平原区, 类比工程区域也为平原区, 因此, 设置修正系数为 1.0。

3) 扰动强度: 本工程各分区扰动地表强度与类比工程类似或较大, 因此, 设置修正系数 1.0~1.1。

4) 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 2~3。而植被种植完成后, 开始发挥保水保土作用, 自然恢复期设置综合调整系数为 1.1~1.3。

表 2.1-4 本工程施工期土壤侵蚀模数修正计算表

| 预测分区 | 修正系数 | | | | | | 土壤侵蚀模数采用值 (t/km ² ·a) |
|----------|-----------|---|-----|------|------|------|-------------------------------------|
| | 类比工程相似类型区 | 类比工程施工期土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a) | 降雨量 | 地形地貌 | 扰动强度 | 防护措施 | |
| 塔基及塔基施工区 | 塔基区 | 1100 | 0.9 | 1.0 | 1.0 | 3 | 2970 |
| 牵张场及跨越场区 | 牵张场区 | 640 | 0.9 | 1.0 | 1.0 | 2 | 1152 |
| 施工临时道路区 | 施工临时道路区 | 640 | 0.9 | 1.0 | 1.0 | 2 | 1152 |
| 电缆施工区 | 塔基区 | 1100 | 0.9 | 1.0 | 1.1 | 3 | 3267 |

注: 类比工程施工期侵蚀模数引用自《徐州汉台(歌风)220 千伏输变电工程水土保持监测总结报告》。

表 2.1-5 本工程自然恢复期土壤侵蚀模数修正计算表

| 预测分区 | 修正系数 | | | | | | 土壤侵蚀模数采用值 (t/km ² ·a) |
|----------|-----------|---|-----|------|------|------|-------------------------------------|
| | 类比工程相似类型区 | 类比工程自然恢复期土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a) | 降雨量 | 地形地貌 | 扰动强度 | 防护措施 | |
| 塔基及塔基施工区 | 塔基区 | 188 | 0.9 | 1.0 | 1.0 | 1.3 | 220 |
| 牵张场及跨越场区 | 牵张场区 | 185 | 0.9 | 1.0 | 1.0 | 1.1 | 183 |
| 施工临时道路区 | 施工临时道路区 | 195 | 0.9 | 1.0 | 1.0 | 1.1 | 193 |

| | | | | | | | |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 电缆施工区 | 塔基区 | 188 | 0.9 | 1.0 | 1.1 | 1.3 | 242 |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

注：类比工程自然恢复期土壤侵蚀模数引用自《徐州汉台（歌风）220 千伏输变电工程水土保持监测总结报告》。

2.1.4 预测结果

根据上述确定的土壤侵蚀模数，结合项目预测单元及预测时段划分结果，采用公式法对各分区在项目建设时若不采取水土保持措施可能产生的水土流失量进行估算，结果见表 2.1-6。

根据分时段计算结果可知，若不采取水保措施，项目在整个建设期可能产生土壤流失总量为 42.66t，新增土壤流失量为 29.56t。

表 2.1-6 项目工程水土流失量预测计算成果表

| 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) | 流失总 量 (t) | 新增流失量 (t) | 新增占 比 (%) |
|-------|----------|-------------------------|-------------|------------------------------------|---------------|-----------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| 施工期 | 塔基及塔基施工区 | 5263 | 0.75 | 180 | 0.71 | 2970 | 11.72 | 11.01 | 94.22 |
| | 牵张场及跨越场区 | 4000 | 0.25 | 180 | 0.18 | 1152 | 1.15 | 0.97 | |
| | 施工临时道路区 | 6000 | 1 | 180 | 1.08 | 1152 | 6.91 | 5.83 | |
| | 电缆施工区 | 4340 | 0.75 | 180 | 0.59 | 3267 | 10.63 | 10.04 | |
| | 小计 | / | / | / | 2.56 | / | 30.41 | 27.85 | |
| 自然恢复期 | 塔基及塔基施工区 | 5193 | 3.00 | 180 | 2.8 | 220 | 3.43 | 0.63 | 5.78 |
| | 牵张场及跨越场区 | 4000 | 3.00 | 180 | 2.16 | 183 | 2.20 | 0.04 | |
| | 施工临时道路区 | 6000 | 3.00 | 180 | 3.24 | 193 | 3.47 | 0.23 | |
| | 电缆施工区 | 4335 | 3.00 | 180 | 2.34 | 242 | 3.15 | 0.81 | |
| | 小计 | / | / | / | 10.54 | / | 12.25 | 1.71 | |
| 合计 | / | / | / | / | 13.10 | / | 42.66 | 29.56 | 100 |

注：自然恢复期塔基及塔基施工区和电缆施工区水土流失面积已扣除硬化占地。

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

| 分区 | 措施类型 | 主体工程已有措施 | 本方案补充设计措施 |
|----------|------|------------|-----------------------------|
| 塔基及塔基施工区 | 工程措施 | 表土剥离、土地整治 | / |
| | 植物措施 | 撒播草籽、栽植黄杨树 | / |
| | 临时措施 | 泥浆沉淀池 | 土质排水沟、土质沉沙池、防尘网 苫盖、土工布铺设 |
| 牵张场及跨越场区 | 工程措施 | 土地整治 | / |
| | 植物措施 | 撒播草籽 | / |
| | 临时措施 | 铺设钢板 | / |
| 施工临时 | 工程措施 | 土地整治 | / |

| | | | |
|-------|------|-----------|-------------------------|
| 道路区 | 植物措施 | 撒播草籽 | / |
| | 临时措施 | 铺设钢板 | / |
| 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 | / | 防尘网苫盖、土工布铺设、土质排水沟、土质沉沙池 |

2.2.2 分区措施布设

(1) 塔基及塔基施工区

①工程措施

•表土剥离：本工程主体设计已考虑施工前期对该区开挖区域占用的耕地、绿化带及公共管理与公共服务用地中绿植地部分进行表土剥离，剥离厚度 0.30m，剥离面积 1605m²，剥离总量约 482m³。

•土地整治：本工程主体设计中已考虑施工完成对该区临时占地及塔基永久占地范围内的空地进行土地整治，并将剥离的表土回覆至复耕或恢复绿化区域，回覆量约 482m³。整治面积约 5193m²，其中临时占用的 775m² 道路及公共管理与公共服务用地中的硬化土地等场地清理、平整后即可进行原貌恢复，临时占用的 1935m² 耕地机械翻耕、施肥后交由土地权所有人进行复耕，剩余 2483m² 临时占用的道路绿化带、公共管理与公共服务用地中的绿植地部分及塔基永久占地范围内的空地平整后恢复绿化。

②植物措施

•撒播草籽：本工程主体设计中已考虑对塔基及塔基施工区土地整治后的道路绿化带、公共管理与公共服务用地中绿植地以及塔基永久占地范围内的空地进行或恢复绿化。共需撒播草籽面积约 1783m²，撒播密度为 100kg/hm²，撒播总量约为 17.83kg；

•栽植黄杨树：本工程主体设计中已考虑恢复塔基及塔基施工区临时占地绿化，共需栽植黄杨树面积约 700m²，栽植密度为 1 株/m²，栽植总量约为 700 株。

③临时措施

•泥浆沉淀池：本工程塔基全部采用钻孔灌注桩基础。由于施工时会产生钻渣泥浆，因此主体设计已考虑采取在塔基的泥浆池外侧设置泥浆沉淀池，对塔基基础产生的钻渣泥浆进行沉淀和固化处理。每处塔基施工处设置一座，主体共设置泥浆沉淀池 31 座。为防止施工人员跌落池中，需在泥浆沉淀池边外围装设警

示标识。施工结束后，泥浆晾干后拍实堆放在塔基占地范围内。

•土质排水沟：本方案补充塔基施工场地四周需设置临时土质排水沟，平均单个塔基设置土质排水沟 70m，共计开挖排水沟 2170m，排水沟断面尺寸为上口宽 0.6m，下口宽 0.2m，深 0.2m，边坡比 1:1，开挖土方量约 174m³。

•土质沉沙池：本方案补充在塔基周边排水沟末端设置临时土质沉沙池，尺寸为 2×1.5×1m，共 31 座，开挖土方量约 93m³。

•防尘网苫盖：本方案补充对施工区域临时堆放的土方以及裸露的地表进行苫盖，苫盖面积约 3000m²。

•土工布铺设：本方案补充对塔基及塔基施工区临时堆土下方采用土工布铺设，铺设面积约 1830m²。

(2) 牵张场及跨越场区

① 工程措施

•土地整治：本工程主体设计中已考虑施工完成对牵张场及跨越场区施工临时占地进行土地整治，土地整治面积为 4000m²，其中临时占用的 850m² 道路及公共管理与公共服务用地中的硬化土地等进行场地清理后即可，临时占用的 1380m² 道路绿化带及公共管理与公共服务用地中绿植地部分在场地清理、平整后即可进行植被恢复，临时占用的 1770m² 耕地机械翻耕、施肥后交由土地权所有人进行复耕。

② 植物措施

•撒播草籽：本工程主体设计中已考虑对牵张场及跨越场区土地整治后的道路绿化带等需植被恢复区域采取撒播草籽的措施，撒播密度为 100kg/hm²，撒播面积约 1380m²，撒播总量约为 13.8kg。

③ 临时措施

•铺设钢板：本工程主体设计中已考虑对牵张场占压的松软地表采取铺设钢板的措施以减少重型器械对地面的占压，铺设钢板的面积约 2400m²。钢板可重复利用，且考虑牵张场施工分散及时序性，共购买铺设钢板材料 1200m²。

(3) 施工临时道路区

① 工程措施

•土地整治：本工程主体设计中已考虑施工完成对施工临时道路区施工临时占地进行土地整治，土地整治面积为 6000m²，其中临时占用的 550m² 公共管理

与公共服务用地中的硬化土地等进行场地清理后即可，临时占用的 1850m² 道路绿化带及公共管理与公共服务用地中绿植地部分在场地清理、平整后即可进行植被恢复，临时占用的 3600m² 耕地机械翻耕、施肥后交由土地权所有人进行复耕。

②植物措施

•撒播草籽：本工程主体设计中已考虑对施工临时道路区土地整治后的道路绿化带等需植被恢复区域采取撒播草籽的措施，撒播密度为 100kg/hm²，撒播面积约 1850m²，撒播总量约为 18.5kg。

③临时措施

•铺设钢板：本工程主体设计中已考虑对临时施工道路占压的裸露地表采取铺设钢板的措施，铺设钢板的面积约 5450m²。钢板可重复利用，且考虑临时施工道路施工分散及时序性，共购买铺设钢板材料 1800m²。

（4）电缆施工区

①工程措施

•表土剥离：本工程主体设计已考虑施工前期对该区开挖区域占用的耕地、绿化带及公共管理与公共服务用地中绿植地部分进行表土剥离，剥离厚度 0.30m，剥离面积 1588m²，剥离总量 476m³。

•土地整治：本工程主体设计中已考虑施工完成对电缆施工区进行土地整治，并将剥离的表土回覆至复耕或恢复绿化区域，回覆量约 476m³。整治面积约 4335m²，其中临时占用的 2325m² 公共管理与公共服务用地中的硬化土地等场地清理、平整后即可进行原貌恢复，临时占用的 1615m² 耕地机械翻耕、施肥后交由土地权所有人进行复耕，剩余 395m² 临时占用的道路绿化带、公共管理与公共服务用地中的绿植地部分平整后恢复绿化。

②植物措施

•撒播草籽：本工程主体设计中已考虑对电缆施工区土地整治后的道路绿化带等需植被恢复区域采取撒播草籽的措施，撒播密度为 100kg/hm²，撒播面积约 395m²，撒播总量约为 3.95kg。

③临时措施

•防尘网苫盖：本方案补充对电缆施工区域临时堆放的土方以及裸露的地表进行苫盖，苫盖面积约 2400m²。

•土工布铺设：本方案补充对电缆施工区临时堆土下方采用土工布铺设，铺设面积约 1985m²。

•土质排水沟：本方案补充在施工期间沿电缆沟并施工区域堆土一侧设置临时土质排水沟，共计需设置 325m，排水沟断面尺寸为上口宽 0.6m，下口宽 0.2m，深 0.2m，边坡比 1:1，开挖土方量约 26m³。

•土质沉沙池：本方案补充在电缆施工区排水沟末端设置临时土质沉沙池，尺寸为 2×1.5×1m，共 2 座，开挖土方量约 6m³。

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 | 实施时段 |
|----------|------|------|-------|----------------|----------------|---------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 塔基及塔基施工区 | 工程措施 | 主体已有 | 表土剥离 | m ³ | 482 | 开挖区域占用的耕地、绿化带及公共管理与公共服务用地中绿植地部分 | 剥离厚度 0.30m, 剥离面积 1605m ² | 2023.10~2023.11 |
| | | | 土地整治 | m ² | 5193 | 永久占地除硬化区域、临时占地 | 场地清理、平整、覆土、机械翻耕、施肥 | 2023.12~2024.3 |
| | 植物措施 | 主体已有 | 撒播草籽 | m ² | 1783 | 临时占用的绿植地以及塔基永久占地范围内的空地 | 狗牙根草籽, 密度 100kg/hm ² | 2024.3 |
| | | | 栽植黄杨树 | 株 | 700 | 临时占地破坏区域 | 黄杨树, 1 株/m ² | 2024.3 |
| 牵张场及跨越场区 | 临时措施 | 主体已有 | 泥浆沉淀池 | 座 | 31 | 灌注桩旁 | 半挖半填, 容量为基础泥浆量 2 倍 | 2023.10~2023.12 |
| | | 方案新增 | 土质排水沟 | 长度 | m | 2170 | 塔基四周 | 上口宽 0.6m, 下口宽 0.2m, 深 0.2m, 边坡比 1:1 |
| | | | | 土方量 | m ³ | 174 | | |
| | | | 土质沉沙池 | 座 | 31 | 排水沟末端 | 2×1.5×1m | 2023.10~2023.12 |
| | | | 防尘网苫盖 | m ² | 3000 | 裸露地表及临时堆土 | 6 针防尘网 | 2023.10~2024.1 |
| | | | 土工布铺设 | m ² | 1830 | 临时堆土下方 | 每平方米大于 300g | 2023.10~2024.1 |
| | 工程措施 | 主体已有 | 土地整治 | m ² | 4000 | 临时占地 | 场地清理、平整、机械翻耕、施肥 | 2024.2~2024.3 |
| | 植物措施 | 主体已有 | 撒播草籽 | m ² | 1380 | 道路绿化带等需植被恢复区域 | 狗牙根草籽, 密度 100kg/hm ² | 2024.3 |
| | 临时措施 | 主体已有 | 铺设钢板 | m ² | 2400 | 牵张场占压的松软地表 | 6mm 厚钢板 | 2024.2~2024.3 |

徐州桑蚕 220 千伏变电站 35 千伏送出工程水土保持方案报告表

| | | | | | | | | |
|-------------|------|------|-------|-------------------|----------|---------------------------------|-------------------------------------|----------------|
| 施工临时 道路区 | 工程措施 | 主体已有 | 土地整治 | m ² | 6000 | 临时占地 | 场地清理、平整、机械翻耕、施肥 | 2024.1~2024.3 |
| | 植物措施 | 主体已有 | 撒播草籽 | m ² | 1850 | 道路绿化带等需植被恢复区域 | 狗牙根草籽, 密度 100kg/hm ² | 2024.3 |
| | 临时措施 | 主体已有 | 铺设钢板 | m ² | 5450 | 占压的松软地表 | 6mm 厚钢板 | 2023.10~2024.2 |
| 电缆施工 区 | 工程措施 | 主体已有 | 表土剥离 | m ³ | 476 | 开挖区域占用的耕地、绿化带及公共管理与公共服务用地中绿植地部分 | 剥离厚度 0.30m, 剥离面积 1588m ² | 2024.1 |
| | | | 土地整治 | m ² | 4335 | 临时占地 | 场地清理、平整、机械翻耕、施肥 | 2024.3 |
| | 植物措施 | 主体已有 | 撒播草籽 | m ² | 395 | 道路绿化带等需植被恢复区域 | 狗牙根草籽, 密度 100kg/hm ² | 2024.3 |
| 临时措施 | | 方案新增 | 防尘网苫盖 | m ² | 2400 | 临时堆土以及裸露的地表 | 6 针防尘网 | 2024.1~2024.2 |
| | | | 土工布铺设 | m ² | 1985 | 临时堆土下方 | 每平方米大于 300g | 2024.1~2024.2 |
| | | | 土质排水沟 | m \| 长度 m \| 土方量 | 325 \| 26 | 电缆沟井施工区域堆土一侧 | 上口宽 0.6m, 下口宽 0.2m, 深 0.2m, 边坡比 1:1 | 2024.1~2024.2 |
| | | | 土质沉沙池 | 座 | 2 | 排水沟末端 | 2×1.5×1m | 2024.1~2024.2 |

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 | 措施类型 | 内容类别 | 施工时间(年、月) | | | | | |
|----------|------|-------|-----------|-------|-------|-------|-------|---|
| | | | 2023 | | | 2024 | | |
| | | | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 |
| 塔基及塔基施工区 | 主体工程 | | | | | | | |
| | 工程措施 | 表土剥离 | ..... |  |  |  |  |  |
| | | 土地整治 |  | ..... | ..... | ..... | ..... |  |
| | 植物措施 | 撒播草籽 |  |  |  |  | ..... |  |
| | | 栽植黄杨树 |  |  |  |  | ..... |  |
| | 临时措施 | 泥浆沉淀池 | ..... | ..... |  |  |  |  |
| | | 土质排水沟 | ..... | ..... |  |  |  |  |
| | | 土质沉沙池 | ..... | ..... |  |  |  |  |
| | | 防尘网苫盖 | ..... | ..... | ..... |  |  |  |
| | | 土工布铺设 | ..... | ..... | ..... |  |  |  |
| 牵张场及跨越场区 | 工程措施 | 土地整治 |  |  |  |  | ..... |  |
| | 植物措施 | 撒播草籽 |  |  |  |  | ..... |  |
| | 临时措施 | 铺设钢板 |  |  |  |  | ..... |  |
| 施工临时道路区 | 工程措施 | 土地整治 |  |  |  | ..... | ..... |  |
| | 植物措施 | 撒播草籽 |  |  |  |  | ..... |  |
| | 临时措施 | 铺设钢板 | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |  |
| 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 | 防尘网苫盖 |  |  |  | ..... | ..... |  |
| | | 土工布铺设 |  |  |  | ..... | ..... |  |

徐州桑蚕 220 千伏变电站 35 千伏送出工程水土保持方案报告表

| | | | | | | | | |
|--|--|-------|--|--|--|-------|-------|--|
| | | 土质排水沟 | | | | ----- | ----- | |
| | | 土质沉沙池 | | | | ----- | ----- | |

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 73.08 万元，其中工程措施费用 8.53 万元；植物措施费用 7.89 万元；临时措施费用 39.36 万元，独立费用 11.31 万元（其中建设管理费 1.12 万元、水土保持监理费 1.39 万元、设计费 4.80 万元、水土保持设施竣工验收收费 4.00 万元），基本预备费 4.03 万元，水土保持补偿费为 19603 元（计为 1.96 万元）。

表 3.1-1 本工程水土保持投资估算总表 单位：万元

| 序号 | 工程或费用名称 | 主体已有 | 方案新增 | 合计 |
|---------|----------|-------|------|-------|
| 1 | 第一部分工程措施 | 8.53 | 0 | 8.53 |
| 2 | 第二部分植物措施 | 7.89 | 0 | 7.89 |
| 3 | 第三部分临时措施 | 32.68 | 6.68 | 39.36 |
| 4 | 第四部分独立费用 | 8.80 | 2.51 | 11.31 |
| 一至四部分合计 | | 57.9 | 9.19 | 67.09 |
| 5 | 基本预备费 6% | -- | -- | 4.03 |
| 6 | 水土保持补偿费 | -- | -- | 1.96 |
| 7 | 水土保持总投资 | -- | -- | 73.08 |

表 3.1-2 本工程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 | 塔基及塔基施工区 | | / | / | / | 2.88 |
| 1.1 | 表土剥离* | | m ³ | 482 | 24.76 | 1.19 |
| 1.2 | 土地整治* | 恢复硬化等方向 | m ² | 775 | 1.15 | 1.69 |
| | | 复耕方向 | | 1935 | 4.11 | |
| | | 恢复绿化方向 | | 2483 | 3.23 | |
| 2 | 牵张场及跨越场区 | | / | / | / | 1.27 |
| 2.1 | 土地整治* | 恢复硬化等方向 | m ² | 850 | 1.15 | 1.27 |
| | | 复耕方向 | | 1770 | 4.11 | |
| | | 恢复绿化方向 | | 1380 | 3.23 | |
| 3 | 施工临时道路区 | | / | / | / | 2.14 |
| 3.1 | 土地整治* | 恢复硬化等方向 | m ² | 550 | 1.15 | 2.14 |
| | | 复耕方向 | | 3600 | 4.11 | |
| | | 恢复绿化方向 | | 1850 | 3.23 | |
| 4 | 电缆施工区 | | / | / | / | 2.24 |
| 4.1 | 表土剥离* | | m ³ | 476 | 24.76 | 1.18 |
| 4.2 | 土地 | 恢复硬化等方向 | m ² | 2325 | 1.15 | 1.06 |

| | | | | | | |
|-----------|-----|--------|---|------|-------------|--|
| | 整治* | 复耕方向 | | 1615 | 4.11 | |
| | | 恢复绿化方向 | | 395 | 3.23 | |
| 合计 | | / | / | / | 8.53 | |

注：带“*”为主体已有水土保持措施。

表 3.1-3 本工程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 | 塔基及塔基施工区 | / | / | / | 7.38 |
| 1.1 | 撒播草籽* | m ² | 1783 | 1.40 | 0.25 |
| 1.2 | 栽植黄杨树* | 株 | 700 | 101.83 | 7.13 |
| 2 | 牵张场及跨越场区 | / | / | / | 0.19 |
| 2.1 | 撒播草籽* | m ² | 1380 | 1.40 | 0.19 |
| 3 | 施工临时道路区 | / | / | / | 0.26 |
| 3.1 | 撒播草籽* | m ² | 1850 | 1.40 | 0.26 |
| 4 | 电缆施工区 | / | / | / | 0.06 |
| 4.1 | 撒播草籽* | m ² | 395 | 1.40 | 0.06 |
| 合计 | | / | / | / | 7.89 |

注：带“*”为主体已有水土保持措施。

表 3.1-4 本工程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 | 塔基及塔基施工区 | / | / | / | 12.91 |
| 1.1 | 泥浆沉淀池* | 座 | 31 | 2800 | 8.68 |
| 1.2 | 土质排水沟 | m ³ | 174 | 34.08 | 0.59 |
| 1.3 | 土质沉沙池 | 座 | 31 | 359.44 | 1.11 |
| 1.4 | 防尘网苫盖 | m ² | 3000 | 5.36 | 1.61 |
| 1.5 | 土工布铺设 | m ² | 1830 | 5.04 | 0.92 |
| 2 | 牵张场及跨越场区 | / | / | / | 9.60 |
| 2.1 | 铺设钢板* | m ² | 1200 | 80 | 9.60 |
| 3 | 施工临时道路区 | / | / | / | 14.40 |
| 3.1 | 铺设钢板* | m ² | 1800 | 80 | 14.40 |
| 4 | 电缆施工区 | / | / | / | 2.45 |
| 4.1 | 防尘网苫盖 | m ² | 2400 | 5.36 | 1.29 |
| 4.2 | 土工布铺设 | m ² | 1985 | 5.04 | 1.00 |
| 4.3 | 土质排水沟 | m ³ | 26 | 34.08 | 0.09 |
| 4.4 | 土质沉沙池 | 座 | 2 | 359.44 | 0.07 |
| 合计 | | / | / | / | 39.36 |

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

| 一、独立费用 | | | | | | | |
|--------------------------|-----------|-------------------------|--------------|---------------------------|--------|--|--|
| 序号 | 费用名称 | 计算依据 | | 合计(万元) | | | |
| 1 | 建设管理费 | 工程措施、植物措施、临时措施费用之和×2% | | 1.12 | | | |
| 2 | 水土保持监理费 | 工程措施、植物措施、临时措施费用之和×2.5% | | 1.39 | | | |
| 3 | 设计费 | / | | 4.80 | | | |
| 4 | 水土保持设施验收费 | / | | 4.00 | | | |
| 合计 | | | | 11.31 | | | |
| 二、基本预备费 | | | | | | | |
| 序号 | 费用名称 | 单位 | 取费基数 (万元) | 费率 | 合计(万元) | | |
| 1 | 基本预备费 | 项 | 67.09 | 6.00% | 4.03 | | |
| 三、水保补偿费 | | | | | | | |
| 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 减征后计费 (元) | | | |
| 19603 | | 1 | 19603 | 15682.4 | | | |

表 3.1-6 分年度投资估算表

| 序号 | 工程或费用名称 | 投资 (万元) | 分年度投资(万元) | |
|----|-------------|------------|-----------|--------|
| | | | 2023 年 | 2024 年 |
| 一 | 第一部分 工程措施 | 8.53 | 1.61 | 6.92 |
| 二 | 第二部分 植物措施 | 7.89 | 0 | 7.89 |
| 三 | 第三部分 临时工程措施 | 39.36 | 20.92 | 18.44 |
| 四 | 第四部分 独立费用 | 11.31 | 5.64 | 5.67 |
| | 1 建设管理费 | 1.12 | 0.56 | 0.56 |
| | 2 水土保持监理费 | 1.39 | 0.28 | 1.11 |
| | 3 设计费 | 4.80 | 4.80 | 0 |
| | 4 水土保持设施验收费 | 4.00 | 0 | 4.00 |
| 五 | 基本预备费 | 4.03 | 0 | 4.03 |
| 六 | 水保设施补偿费 | 1.96 | 1.96 | 0 |
| 七 | 水土保持工程总投资 | 73.08 | 35.77 | 37.31 |

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 19603m²，水土流失治理达标面积 19380m²，水土流失治理度达到 98.86%。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 场地硬化 面积 | 植物 措施面积 | 工程措施 面积* | 合计 | |
| 塔基及塔 基施工区 | 5263 | 5263 | 70 | 2410 | 2801 | 5281 | 98.86 |
| 牵张场及 跨越场区 | 4000 | 4000 | 0 | 1338 | 2623 | 3961 | |
| 施工临时 道路区 | 6000 | 6000 | 0 | 1850 | 3988 | 5838 | |
| 电缆施工 区 | 4340 | 4340 | 5 | 390 | 3905 | 4300 | |
| 综合值 | 19603 | 19603 | 75 | 5988 | 13317 | 19380 | |
| 防治标准 | | | | | | | 95 |
| 是否达标 | | | | | | | 是 |

注：*已核除植物措施达标面积。

3.2.2 土壤流失控制比

项目所在地土壤侵蚀强度容许值为 200t/(km²·a)，至设计水平年，本工程实施的水土流失防治措施发挥作用后，扰动区域内的土壤侵蚀模数达到 170t/(km²·a)，土壤流失控制比可达 1.18。

3.2.3 渣土防护率

本工程永久弃渣、临时堆土总量约 5937m³，实际拦挡永久弃渣、临时堆土总量约 5902m³，渣土防护率为 99.41%。

3.2.4 表土保护率

本工程可保护表土总量为 3538m³，在采取保护措施后保护表土数量为 3519m³，其中剥离保护的表土 949m³，通过苫盖和铺垫保护的表土量为 2570m³，表土保护率为 99.46%。

3.2.5 林草植被恢复率

本工程可恢复林草植被面积 6108m²，达标林草植被面积 5988m²，林草植被恢复率为 98.04%。

3.2.6 林草覆盖率

本项目建设总占地面积约 19603m²，方案实施后达标林草类植被面积为 5988m²，林草覆盖率为 30.55%。

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 98.86%、土壤流失控制比 1.18、渣土防护率 99.41%、表土保护率 99.46%、林草植被恢复率 98.04%、林草覆盖率 30.55%,各项指标均达到方案防治标准要求。六项指标计算情况详见表 3.2-2。

表 3.2-2 防治效果分析

| 评估指标 | 计算方法 | 计算依据 | 单位 | 数量 | 施工期 目标值 达到值 | 设计水 平年达 到值 | 方案 设计 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 | 治理达标面积 | m ² | 19380 | / / | 98.86% | 95% | 达标 |
| | | 水土流失总面积 | m ² | 19603 | | | | |
| 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 | / / | 1.18 | 1.1 | 达标 |
| | | 治理后侵蚀模数 | t/(km ² ·a) | 170 | | | | |
| 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 | 实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量 | m ³ | 5902 | 99.41% 95% | 99.41% | 97% | 达标 |
| | | 永久弃渣和临时堆土总量 | m ³ | 5937 | | | | |
| 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 | 3519 | 99.46% 95% | 99.46% | 95% | 达标 |
| | | 可保护表土总量 | m ³ | 3538 | | | | |

| | | | | | | | | | |
|------------|------------------------------------|-----------|-------|-------|---|---|--------|-----|----|
| 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 | 达标林草类植被面积 | m^2 | 5988 | / | / | 98.04% | 97% | 达标 |
| | | 可恢复林草植被面积 | m^2 | 6108 | | | | | |
| 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 | 达标林草类植被面积 | m^2 | 5988 | / | / | 30.55% | 27% | 达标 |
| | | 总面积 | m^2 | 19603 | | | | | |

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》、《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》（办水保〔2020〕160号）、《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53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），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 水土保持承诺制管理

根据《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》（办水保〔2020〕160号）及《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》（苏水规〔2021〕8号），本工程实行水土保持承诺制管理，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。

生产建设单位办理水土保持方案审批手续时，水土保持行政许可承诺书中应包括以下内容：

- (1) 已经知晓并将认真履行水土保持各项法定义务。
- (2) 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。
- (3) 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

各项水土保持措施，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。

- (4) 依法依规按时足额缴纳水土保持补偿费。
- (5) 积极配合水土保持监督检查。
- (6) 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。

3.3.2 组织管理

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）等有关法律法规，生产建设单位是生产建设项目水土流失防治的责任主体，应当加强全过程水土保持管理，优化施工工艺和时序，提高水土资源利用效率，减少地表扰动和植被损坏，及时采取水土保持措施，有效控制可能造成的水土流失。

水土保持方案报水行政主管部门批准后，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）负责水土保持工作，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。
- (6) 积极配合水土保持监督检查。

3.3.3 后续设计

本项目处于可研阶段，根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号），其初步设计应当包括水土保持篇章，明确水土流失防治措施、

标准和水土保持投资，其施工图设计应当细化水土保持措施设计。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）第十七条，生产建设项目地点、规模发生重大变化，有上述情形之一的，生产建设单位应当补充水土保持方案变更报告，报原审批机关审批。

3.3.4 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）及《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，建设单位可依据需要自行开展本工程水土保持监测；对征占地面积在50公顷以下且挖填土石方总量在50万立方米以下的项目水土保持监理工作由主体工程监理单位一并承担。

3.3.5 水土保持施工

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号），生产建设单位应当将水土保持工作任务和内容纳入施工合同，落实施工单位水土保持责任，在建设过程中同步实施水土保持方案提出的水土保持措施，保证水土保持措施的质量、实施进度和资金投入。建设单位还应加强施工管理，确保水土保持工程保质、保量按照进度安排如期实现，在施工过程中贯彻“业主负责、监理跟踪”的制度。施工过程应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的警示牌，防止扩大对地表的扰动。对永久及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。

3.3.6 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）、《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53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），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。

(1) 生产建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定等，组织第三方机构依法编制水土保持设施验收报告。同一项目的水土保持方案编制单位、监理单

位、监测机构不得承担水土保持设施验收报告编制工作。

(2) 水土保持设施验收报告编制完成后，生产建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，组织验收工作，形成验收鉴定书，明确验收结论。验收合格意见应当经三分之二以上验收组成员同意并签字。水土保持方案编制单位、设计单位、施工单位、监理单位、监测单位应当参加验收会议。

(3) 生产建设单位应当严格执行水土保持设施验收标准、规范、规程确定的验收要求对水土保持工作进行验收，存在《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）第二十三条或《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》（苏水规〔2021〕8 号）第三十五条情形之一的不得通过验收。

(4) 除按照国家规定需要保密的情形外，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等水土保持设施验收材料，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。生产建设单位和验收评估机构分别对各自所出具材料的真实性负责。

(5) 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。报备材料为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。

水土保持设施验收合格后，生产建设项目方可通过验收和投产使用。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

江苏徐州桑蚕 220 千伏变电站 35 千伏送出工程

水土保持方案报告（表）编制任务委托书

江苏清全科技有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》、《江苏省水土保持条例》及《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等的要求，我单位“江苏徐州桑蚕 220 千伏变电站 35 千伏送出工程”须编报水土保持方案报告。

现委托贵公司编制《江苏徐州桑蚕 220 千伏变电站 35 千伏送出工程水土保持方案报告表》，请严格按照有关法律法规及标准规范的要求，结合工程建设实际情况，编制报告表。

国网江苏省电力有限公司徐州供电公司
2022 年 6 月



附件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

改造500千伏线路8.8公里。建设220千伏变电容量516万千瓦安，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433.05万千瓦安，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7万千瓦安，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



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 | 环境影响 | 稳评批复 | 土地预审(公顷) | |
| 4 | 徐州桑蚕220千伏变电站35千伏送出工程 | 6.43 | | 1396 | 1407 | 丰资规选字202201号 | / | 丰县师寨镇人民政府意见表 | 苏自然资预[2021]229号、苏(2018)丰县不动产权第0016569号 | | |
| 三 | 10千伏工程 | | | 31400 | 31700 | | | | | | |
| | 连云港地区小计 | 25 | 32.11 | 2 | 65582 | 661185 | | | | | 0.8237 |
| — | 110千伏工程 | 25 | 32.11 | 2 | 25582 | 25885 | | | | | 0.8237 |
| 1 | 连云港果林110千伏输变电工程 | 5 | 0.18 | | 5628 | 5716 | 连云港市生态环境局320724202200061号、灌云县自然资源局[2022]141号 | 灌南县新安镇人民政府意见表 | 苏自然资预[2022]146号 | 0.3840 | |
| 2 | 连云港菩提110千伏输变电工程 | 10 | 4.00 | | 9590 | 9720 | 连云港市生态环境局320700202200015号、示范区建设函[2022]27号 | 连云港市生态环境局2022年9月14日的初审意见表 | 连云港市社会稳定性风险评估评审用字第320700202200015号 | 0.4397 | |
| 3 | 连云港板浦110千伏变电站1号主变改造工程 | 5 | | | 877 | 884 | 在原规划范围内改造 | 连云港市海州区板浦镇人民政府意见表 | 苏(2018)连云港市不动产权第0042215号 | | |
| 4 | 连云港临洪110千伏变电站1号主变改造工程 | 5 | | | 1239 | 1249 | 在原规划范围内改造 | 连云港市生态环境局2022年9月14日的初审意见表 | 连云港市海州区海洲区人民政府意见表 | 东海县人民政府1995年10月 | |
| 5 | 连云港邓庄-灌河110千伏线路工程 | 21.53 | 2 | 4126 | 4160 | 灌云县自然资源局[2022]14号 | 连云港市生态环境局2022年9月14日的初审意见 | 灌云县人民政府意见表 | 苏(2018)灌云县不动产权第0005575号、苏(2019)灌云县不动产权第0005575号、苏(2019)灌云县不动产权第0005575号 | | |

| 序号 | 项目名称 | 项目代码 |
|-----|------------------------------|--------------------------|
| 162 | 徐州宜沛~奚阁 110 千伏线路改造工程 | 2209-320000-04-01-474825 |
| 163 | 徐州沛县 110 千伏变电站改造工程 | 2211-320000-04-01-444066 |
| 164 | 徐州阎集~鹿湾(沛县) 110 千伏线路工程 | 2209-320000-04-01-906361 |
| 165 | 徐州宜沛~头堡(汉城) 110 千伏线路工程 | 2209-320000-04-01-747354 |
| 166 | 徐州腊园 110 千伏输变电工程 | 2208-320000-04-01-376066 |
| 167 | 徐州姚湖~神山 110 千伏线路改造工程 | 2207-320000-04-01-546078 |
| 168 | 徐州踢球 35 千伏变电站改造工程 | 2209-320000-04-01-244056 |
| 169 | 徐州孟楼~宋楼 35 千伏线路改造工程 | 2209-320000-04-01-571296 |
| 170 | 徐州孙楼~宋楼 35 千伏线路改造工程 | 2209-320000-04-01-441406 |
| 171 | 徐州桑蚕 220 千伏变电站 35 千伏送出工程 | 2209-320000-04-01-718710 |
| 172 | 连云港果林 110 千伏输变电工程 | 2208-320000-04-01-193169 |
| 173 | 连云港菩提 110 千伏输变电工程 | 2208-320000-04-01-550732 |
| 174 | 连云港板浦 110 千伏变电站 1 号主变改造工程 | 2208-320000-04-01-217901 |
| 175 | 连云港临洪 110 千伏变电站 1 号主变改造工程 | 2208-320000-04-01-753581 |
| 176 | 连云港邓庄~灌河 π 入下车、鲁河 110 千伏线路工程 | 2208-320000-04-01-657959 |
| 177 | 连云港申城~赣榆 110 千伏线路改造工程 | 2208-320000-04-01-799632 |

附件3 可研批复

普通事项

国网江苏省电力有限公司徐州供电公司文件

徐供电项目〔2022〕228号

国网徐州供电公司关于徐州地区腊园等110 千伏输变电工程项目（SD24110XZ） 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徐州地区2024年110(35)千伏电网系统设计评审意见的通知》(电发展〔2022〕9号)，公司组织编制了110千伏腊园等输变电工程可行性研究报告。

目前，可行性研究报告已通过国网江苏省电力有限公司经济技术研究院框架审核，已通过公司经济技术研究所评审并取得评审意见(电项目〔2022〕61号)，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。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

本批项目符合公司配电网规划，共实施输变电工程4项，变电站扩建、改造工程10项，线路工程7项。整体建设规模适中，项目分布合理。

二、项目必要性

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，为更好地服务徐州地区经济建设与社会发展奠定基础。

三、建设规模及建设方案

新建110千伏变电容量113.8万千伏安，新建及改造110千伏线路138.11公里。新建及改造35千伏线路29.28公里。建设方案详见附件。

四、投资估算

按2021年价格水平测算，工程静态总投资估算为95157万元，动态总投资估算为96351万元，由国网江苏省电力有限公司作为项目法人通过自有资金、银行贷款等多种方式筹措项目资金。

五、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.江苏徐州腊园等 110 千伏输变电工程建设规模及投资汇总表

2.江苏徐州腊园等 110 千伏输变电工程系统接线示意图

3.国网徐州供电公司经济技术研究所关于江苏徐州腊园

等 110 千伏输变电工程可行性研究报告的评审意见

国网江苏省电力有限公司徐州供电公司

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。)

| 序号 | 项目名称 | 建设内容 | 设备选型 | | | 建设规模 | | | 投资估算 | | |
|--------|------------------------------------|------------------------------------|------|----|------|------|------|-------|-------|------|----|
| | | | 变电容量 | 间隔 | 架空线数 | 电缆线路 | 静态 | 动态 | 静态 | 动态 | 静态 |
| 三 1 | 江苏徐州孙楼~宋楼35千伏线路改造工程 35千伏线路工程 | 11.9(双设单挂11.9) 1×JL3/G1A-240/30 | | | | 11.9 | 0.17 | 1.851 | 1.866 | | |
| (1) | 孙楼~宋楼35千伏线路改造工程(架空) | 0.17(双设单挂0.17) YJV22-35-3×400 | | | | 11.9 | 0.17 | 1.683 | 1.697 | | |
| 2 | 35千伏间隔工程 | | | | | | | 0.17 | 1.62 | 1.63 | |
| (1) | 孙楼~宋楼35千伏间隔改造工程 | 站内通信改造 | | | | | | 6 | 6 | | |
| 四 1 | 江苏徐州桑蚕220千伏变电站35千伏送出工程 35千伏线路工程 | 6.1(双设单挂6.1) 1×JL3/G1A-240/30 | | | | 6.1 | 0.33 | 1.396 | 1.407 | | |
| (1) | 桑蚕~师寨35千伏线路改造工程(电缆) | 0.33(双设单挂0.33) ZC-YW23-3×400 | | | | 6.1 | 0.33 | 1.001 | 1.009 | | |
| 2 | 35千伏间隔工程 | | | | | | | 0.33 | 0.32 | 0.35 | |
| (1) | 桑蚕、师寨变电站35千伏间隔改造工程 | 站内通信改造 | | | | | | 13 | 13 | | |

3-02

徐州供电公司 建设部 李理 2022-09-02
徐州供电公司 建设部 李理 2022-09-02
徐州供电公司 建设部 李理 2022-09-02

3-02

徐州供电公司 建设部 李理 2022-09-02
徐州供电公司 建设部 李理 2022-09-02
徐州供电公司 建设部 李理 2022-09-02

徐州供电公司 建设部 李理 2022-09-02
徐州供电公司 建设部 李理 2022-09-02
徐州供电公司 建设部 李理 2022-09-02

丰县自然资源和规划局文件

丰资规选字 2022 01 号

关于丰县孟楼至宋楼、桑蚕至师寨 35 千伏 线路改造及华润光伏至桑蚕 220KV 线路工程 选址意见

国网江苏省电力有限公司丰县供电公司拟建设三条
供电线路，供电线路路径如下：

线路一：丰县孟楼至宋楼 35 千伏线路，该线路自孟宋
线 46#水泥杆为起点，向北架设至李宗集东侧，转向西北架
设，至三合庄东侧，其间跨越大沙河，采用电缆穿越 800 千
伏雁淮直流，转向西北，平行于超高压线路西侧，架设至复
新河东侧，采用电缆穿越 500 千伏东三 I、II、III 线，转向
北架设，至谢楼村西侧，转向西至宋楼变。线路路径全长约
10.3 公里，双设单架。

线路二：丰县桑蚕至师寨 35 千伏线路，该线路自 220
千伏桑蚕变为起点，向东架设，跨越 237 省道、东营子河，
至河东侧，再转向南架设至师寨变东侧，最后转向西进入师

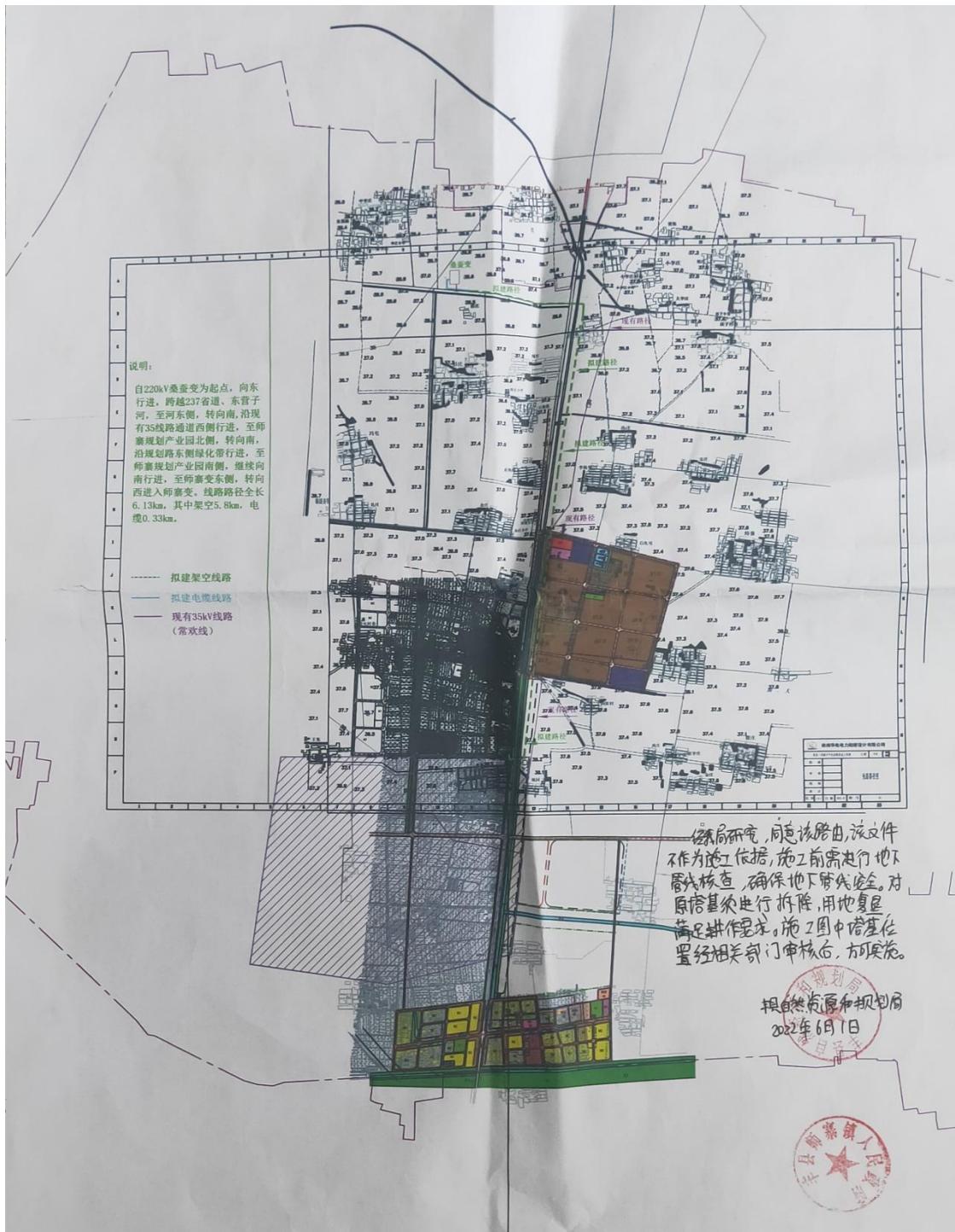
寨变。线路路径长约 6 公里，双设单架。

线路三：起于华润光伏 220KV 升压站、止于规划桑蚕 220KV 变电站，经贺堌集村南、欢口中心养殖场北走线，跨越 S238 省道，自东向西接入规划桑蚕 220KV 变电站，线路全长 8.2 公里。

经我局研究，同意上述路由，该文件不作为施工依据，施工前需进行地下管线核查，确保地下管线安全。对原塔基须进行拆除，用地复垦满足耕作要求。

丰县自然资源和规划局

2022 年 6 月 1 日



附件 5 占地情况说明函

徐州桑蚕 220 千伏变电站 35 千伏送出工程

占地情况说明函

江苏省水利厅：

我单位即将建设的“徐州桑蚕 220 千伏变电站 35 千伏送出工程”计划于 2023 年 10 月开工建设，建设地点位于徐州市丰县师寨镇境内。工程总投资 1407（动态）万元，其中土建投资约 359 万元。项目区总占地面积 19603m²，本工程为线性工程，其中塔基及塔基施工区永久占地（957m²）按角钢塔（根开+2m）²、钢管杆π（根径/2+1m）²，电缆施工区永久占地（5m²）为电缆井检查人孔面积，永久占地共确定为 962m²；为配合工程建设，需 18641m² 作为临时占地，主要为塔基施工区、牵张场及跨越场区、施工临时道路区和电缆施工区。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徐州供电公司

2023 年 5 月 4 日



附件6 履行洪评手续承诺函

徐州桑蚕 220 千伏变电站 35 千伏送出工程

履行洪评手续承诺函

江苏省水利厅：

我单位即将建设的“徐州桑蚕 220 千伏变电站 35 千伏送出工程”位于徐州市丰县师寨镇境内，新建线路一档跨越大营子河，根据《中华人民共和国防洪法》等相关法律法规，本工程需履行防洪影响评价手续，对此，我公司承诺，在本工程开工前取得洪评批复。

国网江苏省电力有限公司徐州供电公司

2023年6月10日

附件7 专家审查意见

输变电工程水土保持方案报告表审评修改意见书

2023年5月17日

| | |
|------|----------------------------|
| 项目名称 | 江苏徐州桑蚕 220 千伏变电站 35 千伏送出工程 |
| 审查人 | 赵言文 |

审查意见、建议：

1. 规范方案报告表格式与术语表达，补全签章。
2. 进一步明确临时占地复垦方向，复核临时占地类型、复垦利用方向、土地整治措施、植物措施/土地复耕的一致性，分析其水保措施的合理性，补充说明不同复垦方向的临时用地土地整治措施、植物措施/土地复耕的差异性(p9与p2、p27-28等处对比)。
3. 复核表土剥离区域范围与数量，明确剥离表土临时堆土区布设、典型设计、存续时间、防护措施。
4. 进一步明确挖方回填周转土方堆置情况及其施工组织，复核其典型设计、临时措施；复核土石方平衡。
5. 完善工程水保限制性因素分析、土石方平衡评价，明确土石方平衡的合理性。
6. 补充说明损毁植被面积，复核背景值、预测单元、预测时段，完善扰动后各分区土壤侵蚀模数取值依据(p20-22)。
7. 优化防治分区，完善措施体系与布局，强化临时堆土水土流失防治措施，复核分区防治措施数量、布设位置、结构形式、实施时间，复核措施进度安排(牵张场与跨越场区措施均安排在最后一个月？)；复核措施单价、水保总投资及分年度投资；复核六项指标预期实现值；完善水土保持管理要求。
8. 完善防治责任范围分区防治措施总体布局图，补充防治责任范围矢量数据。已复核，同意上报。

赵言文

签字：赵言文

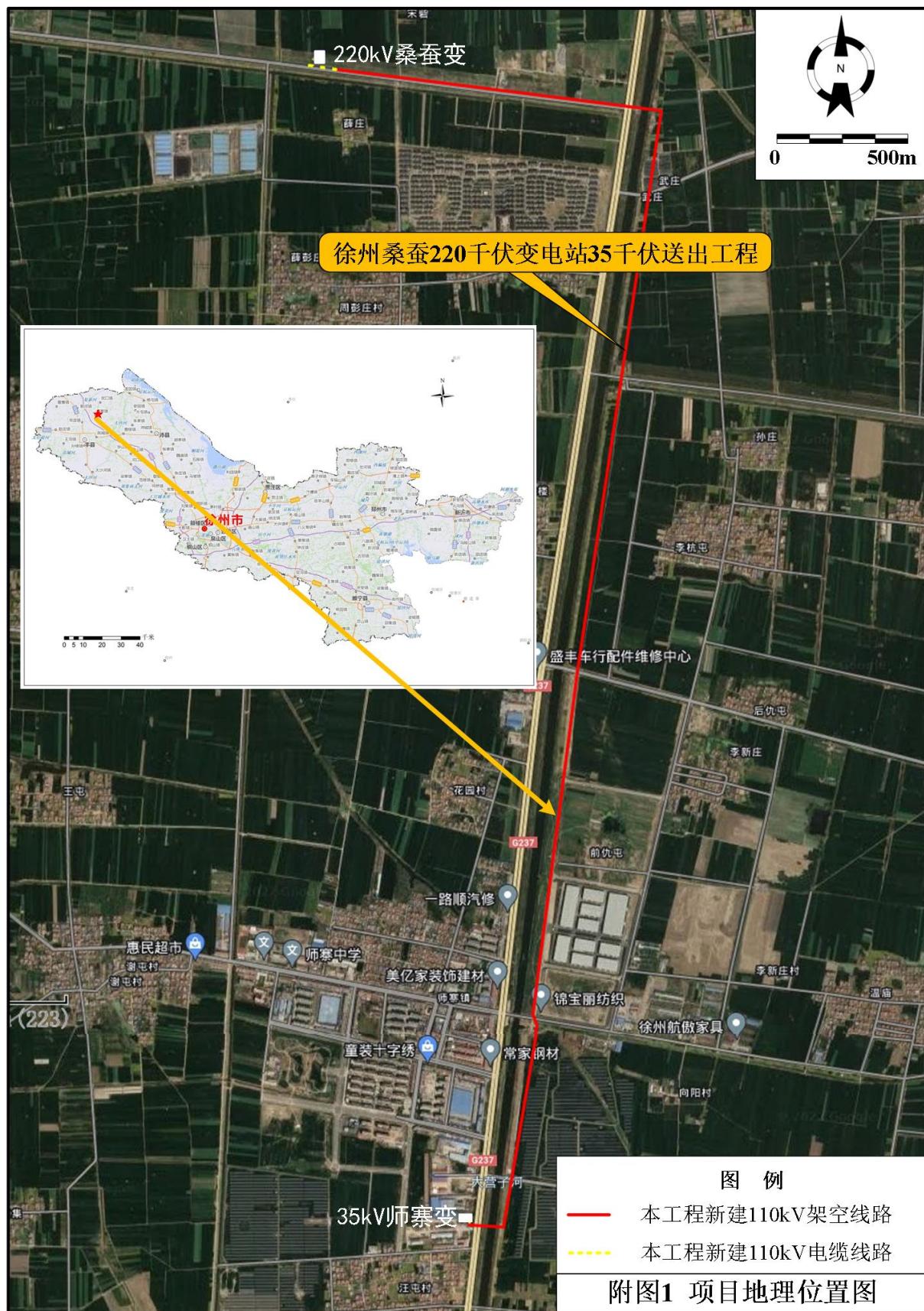
水土保持方案报告书（表）修改记录表

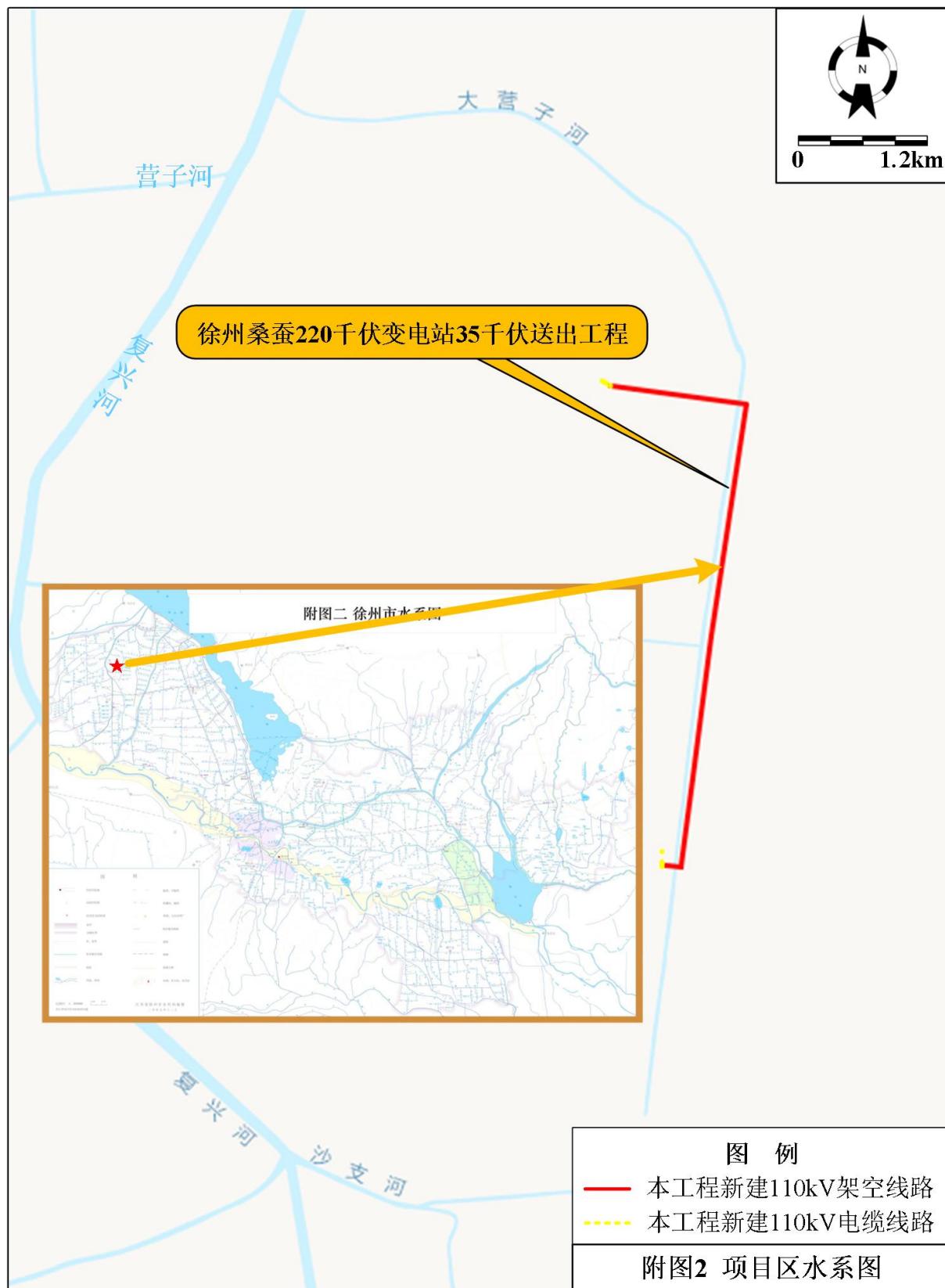
| | | | |
|--|--------------------------|--|----------|
| 项目名称 | 徐州桑蚕 220 千伏变电站 35 千伏送出工程 | | |
| 报告编制单位 | 江苏清全科技有限公司 | | |
| 内审会议时间 | 2023.5.17 | 报告修改完成时间 | 2023.6.1 |
| 专家修改意见 | | 报告对应修改情况 | |
| 1.P2，完善独立费用：补充验收费 4.0 万。 | | 1.已完善独立费用，补充验收费，详见 P2。 | |
| 2.P20，建议更换经验收的类比工程，完善水土流失预测（电缆施工区采用塔基区不太合适）。 | | 2.已更换电缆施工区类比对象，并调整扰动强度系数重新计算，详见 P21~P22。 | |
| 3.完善相关附图。 | | 3.已完善。 | |

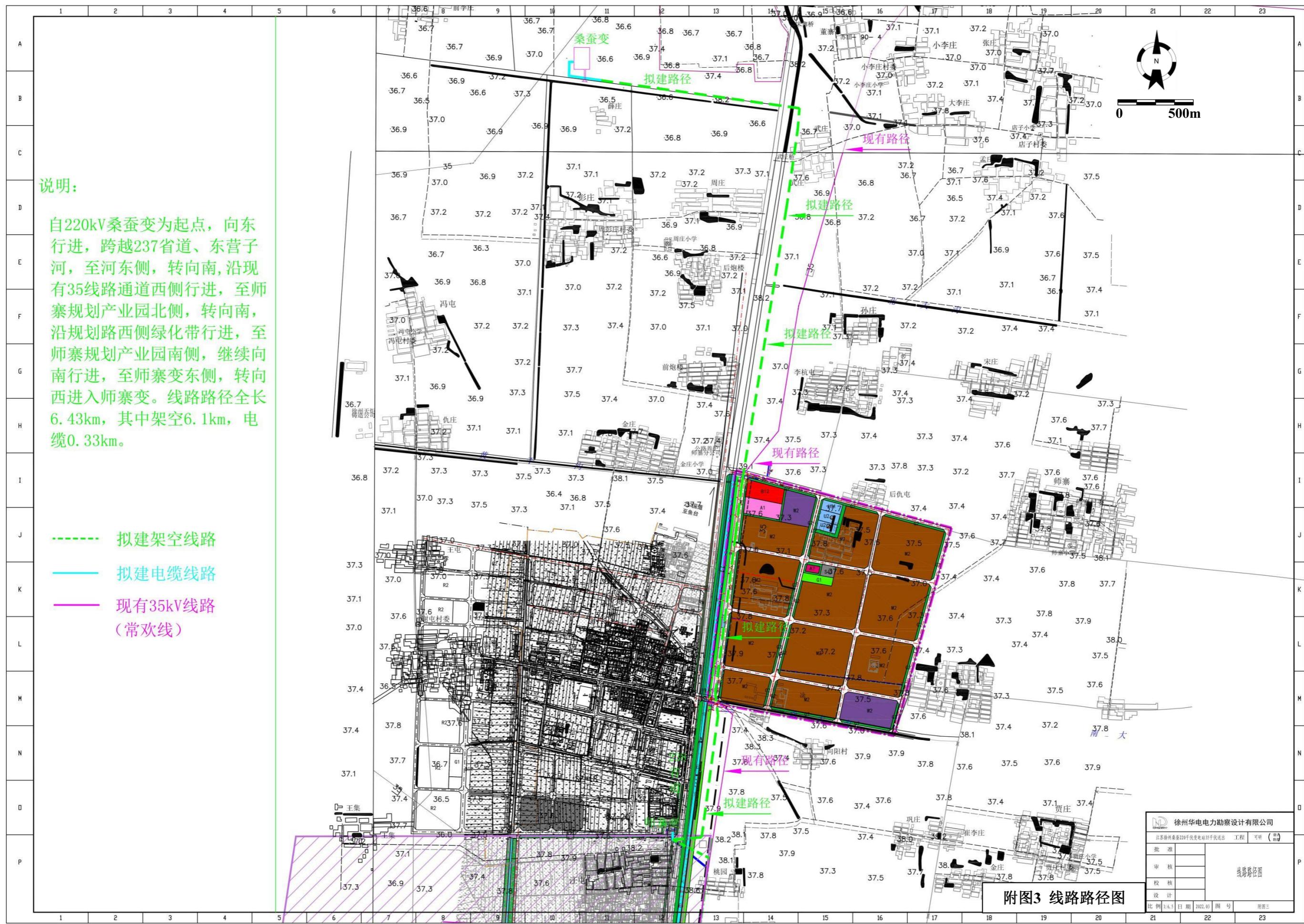
专家复核确认签字：

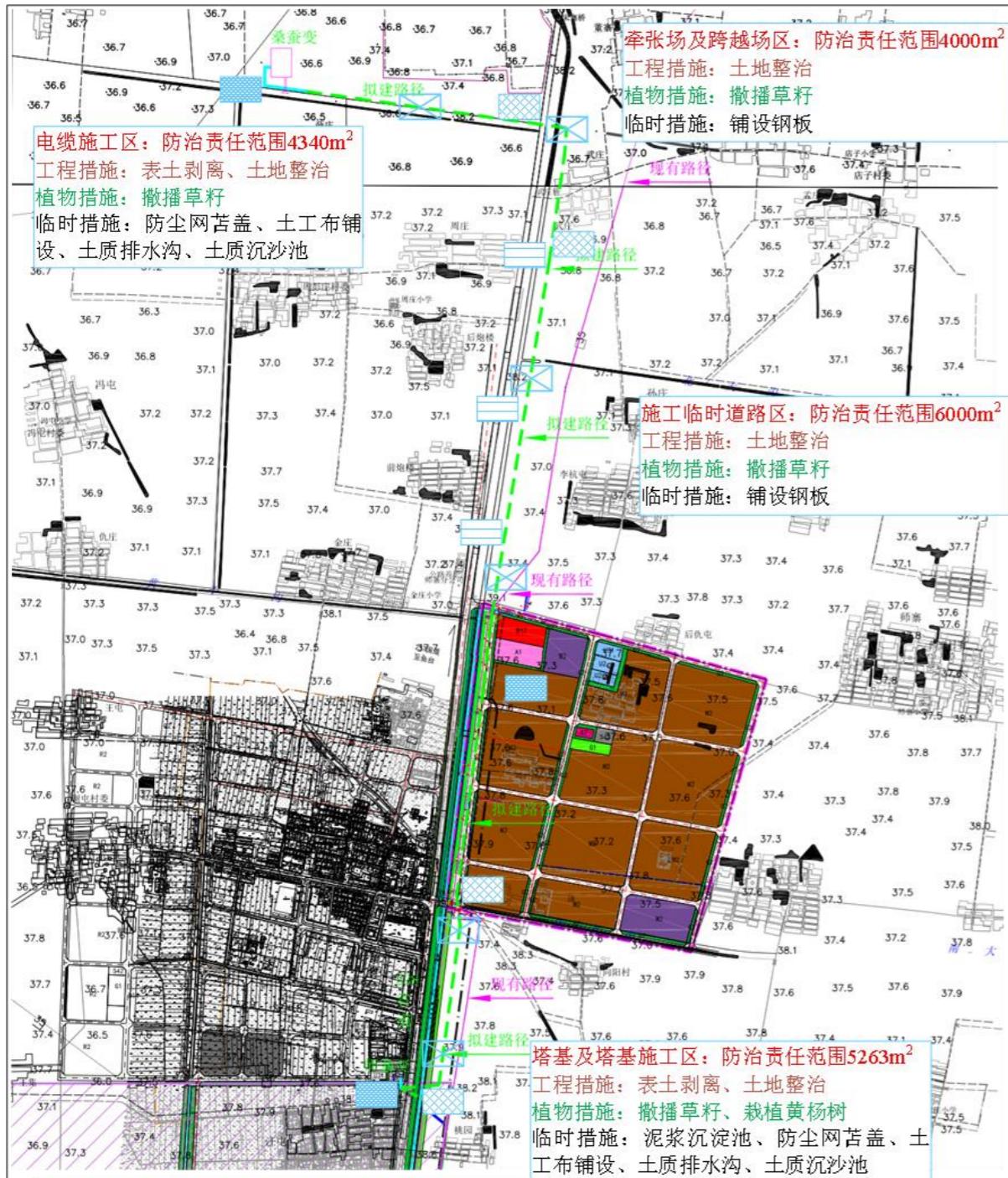
附

图









注:

- 1、塔基开挖的土方临时堆放在塔基临时施工区域，电缆施工开挖的土方临时堆放在电缆沟、排管、电缆井一侧，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、临时苫盖采用防尘网，在裸露的堆土上苫盖防尘网，四角埋入土中，并用重物压住，防尘网可重复利用，堆土一侧布设临时排水沟。
- 3、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。

水土流失防治责任范围及分区表

| 防治分区 | 占地性质 | | 防治责任范围 |
|----------|------|-------|--------|
| | 永久占地 | 临时占地 | |
| 塔基及塔基施工区 | 957 | 4306 | 5263 |
| 牵张场及跨越场区 | 0 | 4000 | 4000 |
| 施工临时道路区 | 0 | 6000 | 6000 |
| 电缆施工区 | 5 | 4335 | 4340 |
| 总计 | 962 | 18641 | 19603 |

本项目水土保持措施工程量汇总表

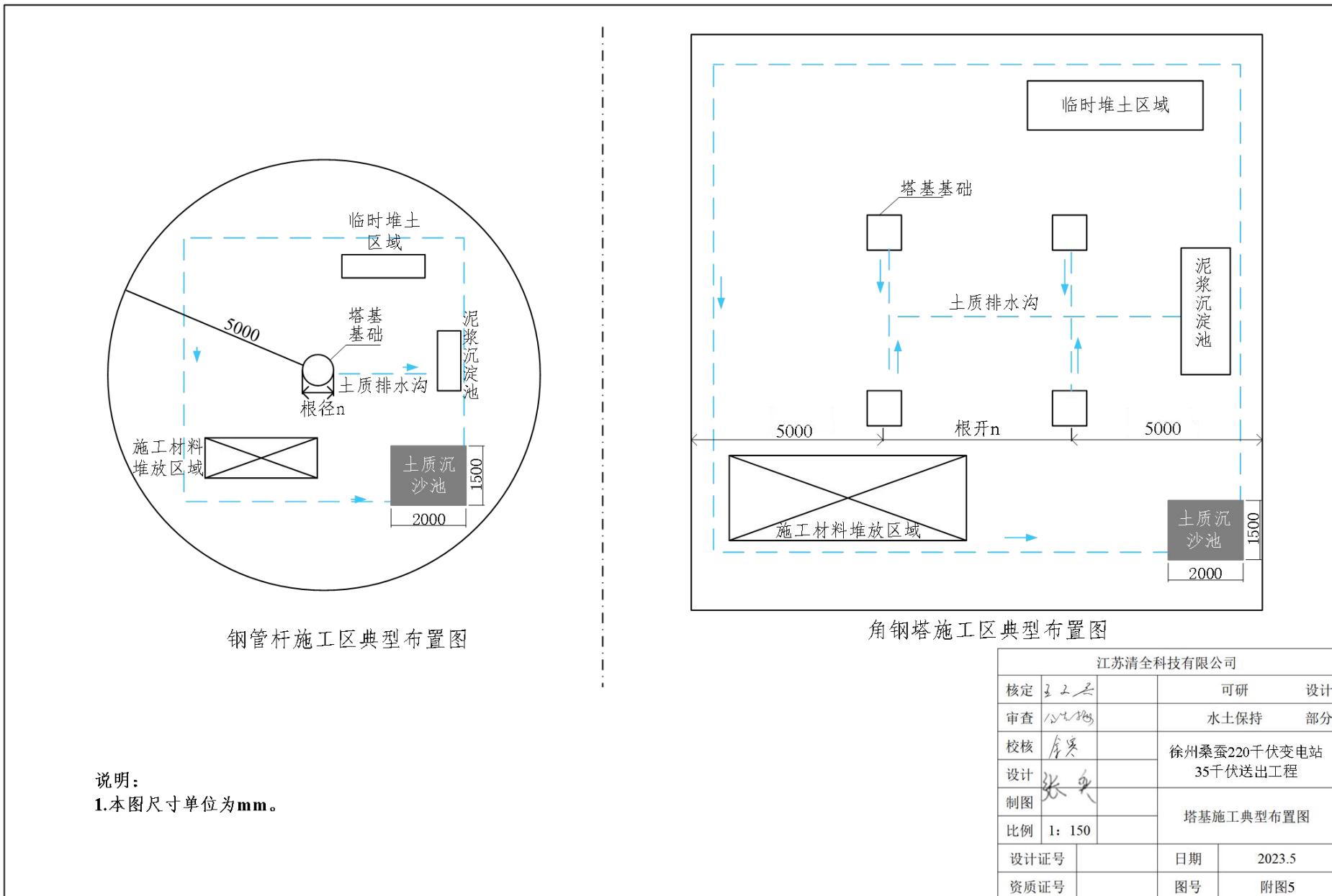
| 防治分区 | 措施类型 | 内容类别 | 单位 | 数量 | 布设位置 | 结构形式 | 实施时段 |
|----------|------|------|-------|----|------|---------------------------------|--|
| 塔基及塔基施工区 | 工程措施 | 主体已有 | 表土剥离 | m³ | 482 | 开挖区域占用的耕地、绿化带及公共管理与公共服务用地中绿植地部分 | 剥离厚度 0.30m, 剥离面积 1605m² 2023.10~2023.11 |
| | | | 土地整治 | m² | 5193 | 永久占地除硬化区域、临时占地 | 场地清理、平整、覆土、机械翻耕、施肥 2023.12~2024.3 |
| | 植物措施 | 主体已有 | 撒播草籽 | m² | 1783 | 临时占用的绿植地以及塔基永久占地范围内的空地 | 狗牙根草籽, 密度 100kg/hm² 2024.3 |
| | | | 栽植黄杨树 | 株 | 700 | 临时占地破坏区域 | 黄杨树, 1 株/m² 2024.3 |
| | 临时措施 | 主体已有 | 泥浆沉淀池 | 座 | 31 | 灌注桩旁 | 半挖半填, 容量为基础泥浆量 2 倍 2023.10~2023.12 |
| | | | 土质排水沟 | m | 2170 | 塔基四周 | 上口宽 0.6m, 下口宽 0.2m, 深 0.2m, 边坡比 1:1 2023.10~2023.12 |
| | | 方案新增 | 土方量 | m³ | 174 | | |
| | | | 土质沉沙池 | 座 | 31 | 排水沟末端 | 2×1.5×1m 2023.10~2023.12 |
| 牵张场及跨越场区 | 工程措施 | 主体已有 | 土地整治 | m² | 4000 | 临时占地 | 场地清理、平整、机械翻耕、施肥 2024.2~2024.3 |
| | 植物措施 | 主体已有 | 撒播草籽 | m² | 1380 | 道路绿化带等需植被恢复区域 | 狗牙根草籽, 密度 100kg/hm² 2024.3 |
| | 临时措施 | 主体已有 | 铺设钢板 | m² | 2400 | 牵张场占压的松软地表 | 6mm 厚钢板 2024.2~2024.3 |
| 施工临时道路区 | 工程措施 | 主体已有 | 土地整治 | m² | 6000 | 临时占地 | 场地清理、平整、机械翻耕、施肥 2024.1~2024.3 |
| | 植物措施 | 主体已有 | 撒播草籽 | m² | 1850 | 道路绿化带等需植被恢复区域 | 狗牙根草籽, 密度 100kg/hm² 2024.3 |
| | 临时措施 | 主体已有 | 铺设钢板 | m² | 5450 | 占压的松软地表 | 6mm 厚钢板 2023.10~2024.2 |
| 电缆施工区 | 工程措施 | 主体已有 | 表土剥离 | m³ | 476 | 开挖区域占用的耕地、绿化带及公共管理与公共服务用地中绿植地部分 | 剥离厚度 0.30m, 剥离面积 1588m² 2024.1 |
| | | | 土地整治 | m² | 4335 | 临时占地 | 场地清理、平整、机械翻耕、施肥 2024.3 |
| | 植物措施 | 主体已有 | 撒播草籽 | m² | 395 | 道路绿化带等需植被恢复区域 | 狗牙根草籽, 密度 100kg/hm² 2024.3 |
| | | | 防尘网苫盖 | m² | 2400 | 临时堆土以及裸露的地表 | 6 针防尘网 2024.1~2024.2 |
| | 临时措施 | 方案新增 | 土工布铺设 | m² | 1985 | 临时堆土下方 | 每平方米大于 300g 2024.1~2024.2 |
| | | | 土质排水沟 | m | 325 | 电缆沟井施工区域堆土一侧 | 上口宽 0.6m, 下口宽 0.2m, 深 0.2m, 边坡比 1:1 2024.1~2024.2 |
| | | | 土方量 | m³ | 26 | | |
| | | | 土质沉沙池 | 座 | 2 | 排水沟末端 | 2×1.5×1m 2024.1~2024.2 |

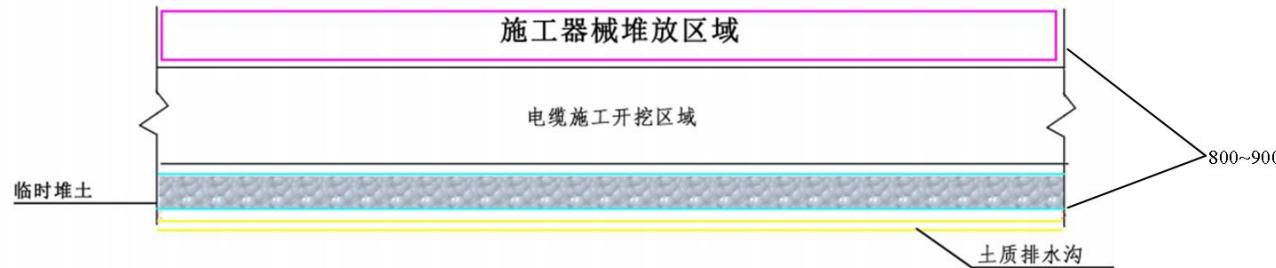
图例:

- 拟建架空线路
- 拟建电缆线路
- 塔基及塔基施工区
- 电缆施工区

江苏清全科技有限公司

| | | | |
|------|----------|----------------|------------|
| 核定 | 王工 | 可研 | 设计 |
| 审查 | 王工 | 水土保持 | 部分 |
| 校核 | 王工 | 徐州桑蚕220千伏变电站35 | 千伏送出工程 |
| 设计 | 张工 | | |
| 制图 | 张工 | 水土流失防治责任范围及分 | 区防治措施总体布局图 |
| 比例 | 1: 30000 | | |
| 设计证号 | | 日期 | 2023.5 |
| 资质证号 | | 图号 | 附图4 |



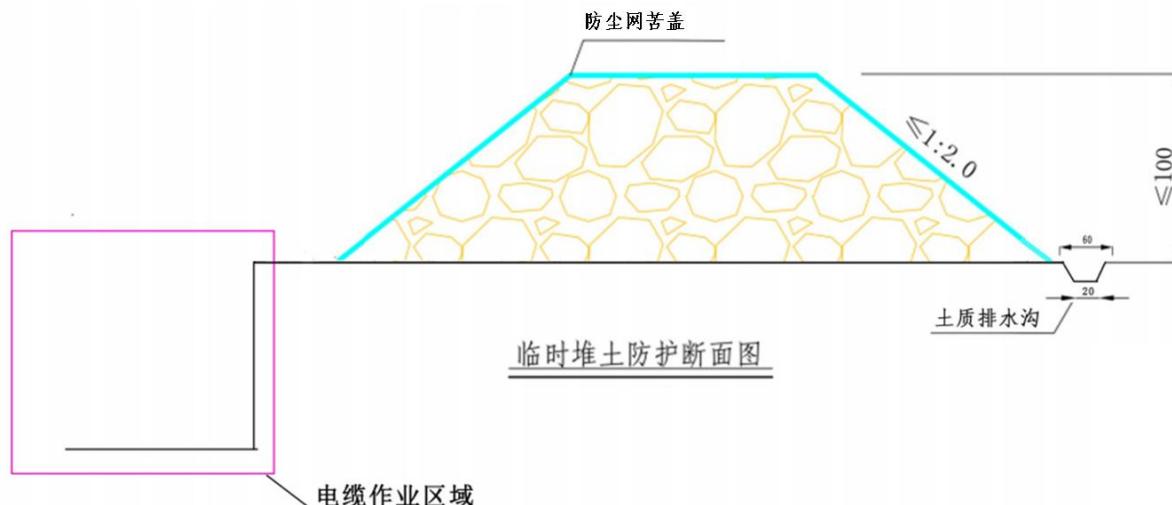


电缆施工平面布置示意图

说明:

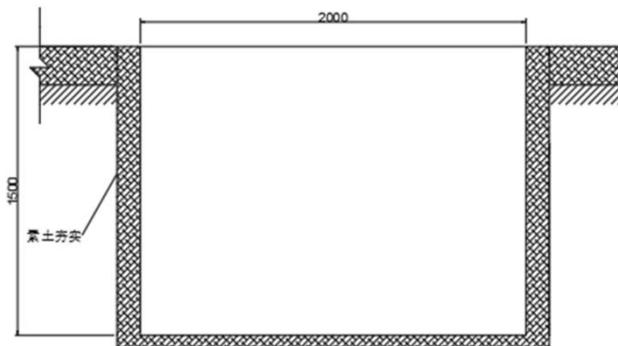
图中单位cm;

临时堆土不应高于2.0m, 堆放坡比
1:1.0~1:2.0, 堆土表面用防尘网覆盖。

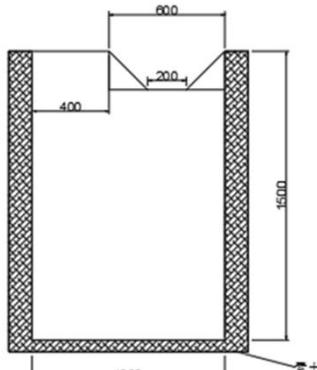


临时堆土防护断面图

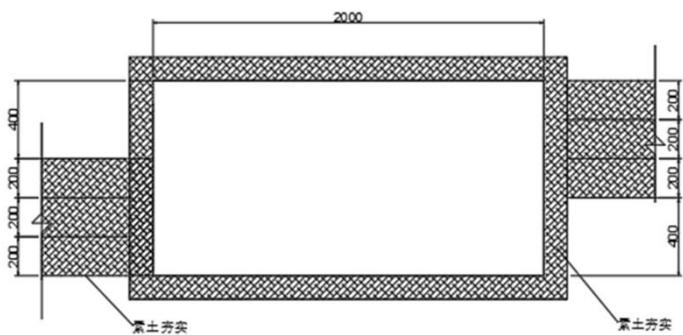
| 江苏清全科技有限公司 | | | |
|------------|---------|--------------------------|----|
| 核定 | 3.2.3 | 可研 | 设计 |
| 审查 | /S/2024 | 水土保持 | 部分 |
| 校核 | 余英 | 徐州桑蚕220千伏变电站 35千伏送出工程 | |
| 设计 | 张英 | 电缆施工典型布置图 | |
| 制图 | | 日期 2023.5 | |
| 比例 | 见图 | 图号 附图6 | |
| 设计证号 | | | |
| 资质证号 | | | |



土质沉沙池（接土质排水沟）正视图

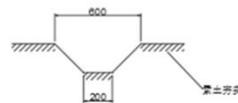


土质沉沙池（接土质排水沟）侧视图



土质沉沙池（接土质水沟）俯视图

注：图中单位mm



土质排水沟典型设计图

| 江苏清全科技有限公司 | | | |
|------------|-------|--------------------------|------------------|
| 核定 | 王工 | 可研 | 设计 |
| 审查 | /洪海 | 水土保持 | 部分 |
| 校核 | 李英 | 徐州桑蚕220千伏变电站 35千伏送出工程 | |
| 设计 | 张英 | | |
| 制图 | 张英 | | 临时土质排水沟及沉沙池典型设计图 |
| 比例 | 1: 40 | | |
| 设计证号 | | 日期 | 2023.5 |
| 资质证号 | | 图号 | 附图7 |