徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程

# 水土保持监测总结报告

建设单位：国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司

编 制 单 位 ： 江 苏 清 全 科 技 有 限 公 司

2025 年 4 月

徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程

# 水土保持监测总结报告

建设单位：国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司

编 制 单 位 ： 江 苏 清 全 科 技 有 限 公 司

2025 年 4 月

# 生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书

（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：水保监测（苏）字第20220022号

有 效 期：自2022年12月01日至2025年11月30日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2022年12月

仅限用于徐州二期~陇邳110千伏线路工程水土保持监测总结报告

编制单位：江苏清全科技有限公司

地　　址：南京市建邺区泰山路159号（正太中心大厦）B座1002室

邮　　编：210019

联 系 人：张奕

电　　话：19941511417

电子邮箱：1005480779@qq.com

# 徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程

# 水土保持监测总结报告

# 责任页

（江苏清全科技有限公司）

**批准：**王文兵（高级工程师）

**核定：**狄琳琳（工程师）

**审查：**全先梅（高级工程师）

**校核：**于锋臣（工程师）

**项目负责人：**邓和云（工程师）

**编写：**邓和云（工程师）（第一、二、三、四章，附图、附件）

黄昱楠（工程师）（前言、第五、六、七章）

# 目录

**前言 ..... 1**
**1.建设项目及水土保持工作概况 ..... 5**
1.1 建设项目概况 ..... 5
1.2 水土流失防治工作情况 ..... 8
1.3 监测工作实施概况 ..... 14
**2 监测内容与方法 ..... 19**
2.1 扰动土地情况 ..... 19
2.2 取料（石、土）、弃渣（土、石等） ..... 19
2.3 水土保持措施情况 ..... 19
2.4 水土流失情况 ..... 20
**3 重点部位水土流失动态监测结果 ..... 22**
3.1 防治责任范围监测结果 ..... 22
3.2 取土（石、料）监测结果 ..... 23
3.3 弃土（石、料）监测结果 ..... 23
3.4 土石方流向情况监测结果 ..... 24
**4 水土流失防治措施监测结果 ..... 27**
4.1 工程措施监测结果 ..... 27
4.2 植物措施监测结果 ..... 28
4.3 临时措施监测结果 ..... 30
4.4 水土保持措施防治效果 ..... 32
**5 水土流失情况监测 ..... 34**
5.1 监测时段划分 ..... 34
5.2 水土流失面积 ..... 34
5.3 土壤流失量 ..... 34
5.4 取土、弃土弃渣潜在土壤流失量 ..... 36
5.5 水土流失危害 ..... 36

**6 水土流失防治效果监测 ..... 37**
6.1 水土流失治理度 ..... 37
6.2 土壤流失控制比 ..... 37
6.3 渣土防护率 ..... 38
6.4 表土保护率 ..... 38
6.5 林草植被恢复率 ..... 38
6.6 林草覆盖率 ..... 38
**7 结论 ..... 40**
7.1 水土流失动态变化 ..... 40
7.2 水土保持措施评价 ..... 40
7.3 存在问题及建议 ..... 40
7.4 综合结论 ..... 40

**附件:**

1 水土保持监测委托书

2 水保方案行政许可决定书

3 水土保持监测实施方案

4 水土保持监测意见书

5 水土保持监测季度报告及赋分表

6 余方去向说明

7 水土保持监测影像资料

8 项目区施工前后遥感影像对比图

**附图:**

1 项目地理位置图

2 线路路径图

3 水土保持监测分区及监测点位图

4项目区土壤侵蚀强度分布图

5水土流失防治措施布局图

# 前言

徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程位于徐州市邳州市东湖街道、运河街道，本工程由 1 个点型工程和 2 个线型工程组成，共计改造 110kV 出线间隔 2 回（不涉及土建），新建 110kV 单回电缆线路路径长 3.022km，其中新建电缆通道 1.72km。具体建设内容如下：

（1）点型工程-红卫 220kV 变电站 110kV 保护改造工程：更换红卫 220kV 变电站内红卫~陇邳、红卫~二庙线路间隔保护各一个（不涉及土建）。

（2）线型工程①红卫~陇邳 110kV 线路工程：新建 110kV 单回电缆线路路径长 1.312km，新建电缆通道包括电缆排管 756m，拉管 215m，顶管 80m，电缆沟 74m，直通井 2 座、转角井 12 座、接头井 4 座、预留井 2 座、大方井 1 座，利用已有红庙 836 线 59#铁塔新增电缆上塔支架 1 个。②红卫~二庙 110kV 线路工程：新建 110kV 单回电缆线路路径长 1.71km，其中利用红卫~陇邳电缆通道长 1.302km，新建电缆通道长约 0.408km，包括新建电缆排管 174m，拉管 150m，电缆沟 11m，转角井 4 座、接头井 1 座、预留井 1 座、大方井 1 座。

本工程总投资为 4045 万元（未决算），其中土建投资 828 万元。总占地面积 10975$m^2$，其中永久占地 824$m^2$，临时占地 10151$m^2$，占地类型为交通运输用地。土石方挖填总量为 17665$m^3$，其中总挖方量 9643$m^3$（含表土 2631$m^3$，一般土石方 7012$m^3$），总填方量为 8022$m^3$（含表土 2631$m^3$，一般土石方 5391$m^3$），无外购土方，余方 1621$m^3$，均外运至邳州市固盈建材有限公司综合利用。工程于 2023 年 9 月开工，2025 年 3 月完工，总工期 19 个月。

2023 年 9 月，国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司委托江苏清全科技有限公司承担“徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程”水土保持监测工作。接受委托后我公司于 2023 年 9 月组织水土保持监测专业人员成立了徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程水土保持监测项目组，全面开展资料收集和现场踏勘，并编制完成了《徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程水土保持监测实施方案》，随后，监测人员按照委托要求和实施方案的相关要求，在国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司、工程监理单位、施工单位及相关部门的大力支持和协助下，通过实地测量、资料分析以及无人机低空遥感监测等对工程建设活动造成的地表扰动区域面积、水土流失状况及其危害情况、水土保持设施实施进度、已有水土保持措施的运行

情况及防护效果进行全面监测。

本工程水土保持监测工作于2025年4月结束，监测时段为2023年9月~2025年4月。在20个月的监测过程中，监测人员总计进场5次，编制完成水土保持监测季度报告4份，出具水土保持监测意见5份，现场监测记录资料以及现场影像资料若干。监测工作结束后，经过资料整理和分析后，监测小组于2025年4月编制完成《徐州二庙~陇邳110千伏线路工程水土保持监测总结报告》。

根据水土保持监测结果，本工程的施工扰动地表面积总体均控制在水土流失防治责任范围内。建设单位对施工过程中地表扰动区域实施了相应的水土保持工程措施和临时措施。

各项水土保持措施发挥了有效的水土保持作用，扰动地表得到了及时整治，水土保持状况总体上满足水土保持相关法律、法规的要求。

根据现场监测，建设单位对施工过程中地表扰动区域实施了相应的水土保持工程措施、临时措施，在施工结束后，实施了植物措施，最终形成了工程措施、植物措施、临时措施相结合的水土流失防治体系。根据监测结果，监测期间土壤流失量约为10.54t，其中施工期10.35t，试运行期0.19t。水土流失六项防治目标实际完成值如下：水土流失治理度98.2%，土壤流失控制比1.3，渣土防护率98.5%，表土保护率99.1%，林草植被恢复率98%，林草覆盖率82.6%，均达到了《徐州二庙~陇邳110千伏线路工程水土保持方案报告表》中确定的水土流失防治目标值。防治责任范围内水土流失强度平均在微度以内，总体上控制了水土流失及其危害的发生，水土保持效果良好。

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）文件内容，在五个季度的监测过程中，我单位对现场监测的三色评价情况进行打分，2023年第三季度得分为94分，2024年第三季度得分为96分，2024年第四季度得分为98分，2025年第二季度得分为96分，均为“绿色”评价。

我公司在监测过程中，得到了建设单位以及监理单位、施工单位等参建单位的大力支持和协助，在此谨表谢意！

**徐州二庙~陇邳110千伏线路工程水土保持监测特性表**

<table>
<tr><td colspan="9">建设项目主体工程主要技术指标</td></tr>
<tr><td colspan="2">项目名称</td><td colspan="7">徐州二庙~陇邳110千伏线路工程</td></tr>
<tr><td>建设规模</td><td colspan="4">本工程由1个点型工程和2个线型工程组成，共计改造110kV间隔2回（不涉及土建），新建110kV单回电缆线路路径长3.022km，其中新建电缆通道1.72km。具体建设内容如下：<br>（1）点型工程-红卫220kV变电站110kV保护改造工程：更换红卫~陇邳、红卫~二庙线路保护各一个（不涉及土建）。<br>（2）线型工程①红卫~陇邳110kV线路工程：新建110kV单回电缆线路路径长1.312km，新建电缆通道包括电缆排管756m，拉管215m，顶管80m，电缆沟74m，直通井2座、转角井12座、接头井4座、预留井2座、大方井1座，利用已有红庙836线59#铁塔新增电缆上塔支架1个。②红卫~二庙110kV线路工程：新建110kV单回电缆线路路径长1.71km，其中利用红卫~陇邳电缆通道长1.302km，新建电缆通道长约0.408km，包括新建电缆排管174m，拉管150m，电缆沟11m，转角井4座、接头井1座、预留井1座、大方井1座。</td><td>建设单位</td><td colspan="3">国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td><td>联系人</td><td colspan="3">刘新</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td><td>建设地点</td><td colspan="3">徐州市邳州市东湖街道、运河街道</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td><td>所属流域</td><td colspan="3">淮河流域</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td><td>工程总投资</td><td colspan="3">4045万元（未决算）</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td><td>工程总工期</td><td colspan="3">2023.9~2025.3</td></tr>
<tr><td colspan="9">水土保持监测指标</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测单位</td><td colspan="2">江苏清全科技有限公司</td><td>联系人及电话</td><td colspan="4">张奕 025-86732059</td></tr>
<tr><td colspan="2">水土流失防治区类型</td><td colspan="2">江苏省省级水土流失重点预防区</td><td>防治标准</td><td colspan="4">北方土石山区一级标准</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测内容</td><td>监测指标</td><td colspan="2">监测方法</td><td>监测指标</td><td colspan="4">监测方法</td></tr>
<tr><td>1.水土流失状况监测</td><td colspan="2">实地调查、资料分析、无人机低空遥感监测</td><td>2.防治责任范围监测</td><td colspan="4">实地测量、资料分析、无人机低空遥感监测</td></tr>
<tr><td>3.水土保持措施监测</td><td colspan="2">实地测量、资料分析、无人机低空遥感影像</td><td>4.防治措施效果监测</td><td colspan="4">实地测量、资料分析、无人机低空遥感影像</td></tr>
<tr><td>5.水土流失危害监测</td><td colspan="2">询问调查、资料分析</td><td>水土流失背景值</td><td colspan="4">160t/（km²·a）</td></tr>
<tr><td colspan="2">水土保持投资</td><td colspan="2">25.3万元</td><td>容许土壤流失量</td><td colspan="4">200t/（km²·a）</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设期防治责任范围</td><td colspan="2">10975m²</td><td>侵蚀模数达到值</td><td colspan="4">160t/（km²·a）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">实际完成的防治措施量</td><td>分区</td><td colspan="2">工程措施</td><td>植物措施</td><td colspan="4">临时措施</td></tr>
<tr><td>电缆施工区</td><td colspan="2">表土剥离2631m³，土地整治9246m²</td><td>撒播狗牙根9061m²（150kg/hm²）</td><td colspan="4">泥浆沉淀池3座，防尘网苫盖9000m²，铺设钢板110m²</td></tr>
<tr><td rowspan="3">监测结论</td><td rowspan="3">防治效果</td><td>分类指标</td><td>目标值</td><td>达到值</td><td colspan="4">实际监测数量</td></tr>
<tr><td>水土流失治理度（%）</td><td>95</td><td>98.2</td><td>水土流失达标面积</td><td>9973m²</td><td>水土流失总面积</td><td>10158m²</td></tr>
<tr><td>土壤流失控制比</td><td>1.0</td><td>1.3</td><td>治理后每平方公里</td><td>160 t/(km²·a)</td><td>容许土壤流失量</td><td>200 t/(km²·a)</td></tr>
</table>

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 年平均土壤流失量 | | | |
| | | 渣土防护率（%） | 98 | 98.5 | 实际挡护的永久弃渣、临时堆土量 | 9498m$^3$ | 永久弃渣和临时堆土总量 | 9643m$^3$ |
| | | 表土保护率（%） | 95 | 99.1 | 实际保护表土量 | 2994m$^3$ | 实际可剥离表土量 | 2631m$^3$ |
| | | 林草植被恢复率（%） | 97 | 98.0 | 林草类植被面积 | 9061m$^2$ | 可恢复林草植被面积 | 9246m$^2$ |
| | | 林草覆盖率（%） | 29 | 82.6 | 林草类植被面积 | 9061m$^2$ | 建设区面积 | 10975m$^2$ |
| | 水土保持治理达标评价 | 水土流失防治目标均已达到水土保持方案的要求。 | | | | | | |
| | 总体结论 | 各项防治措施实施到位，满足设计要求，达到预期效果。 | | | | | | |
| 主要建议 | | 1.对已完成的水土流失防治措施加强管护;<br>2.注意植物养护工作，以保证发挥其水土保持作用。 | | | | | | |
| 水土保持“三色”评价 | | 根据本工程水土保持监测结果,2023 年第三季度得分为 94 分,2024 年第三季度得分为 96 分，2024 年第四季度得分为 98 分，2025 年第二季度得分为 96 分，结合《生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表》评分情况，本工程总体评价为“绿色”。 | | | | | | |

# 1.建设项目及水土保持工作概况

## 1.1 建设项目概况

### 1.1.1 项目基本情况

**项目名称:** 徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程;

**建设单位:** 国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司;

**建设性质:** 新建;

**项目类型:** 输变电项目;

**建设必要性:** 110kV 陇邳变电站是为陇海铁路邳州站供电的铁路枢纽变电站，目前该变电站分别由 220kV 红卫变、果庙变供电，供电线路为 110kV 红陇 923 线和邵陇 924 线。由于这两条线路其中有一段架空线路为同杆架设，红陇 923 线 107-108#与邵陇 924 线 34-35#电缆段为同电缆沟铺设，对陇邳变的供电可靠性有较大影响。为加强陇邳变电站供电的可靠性，满足陇海铁路邳州站供电要求，新建二庙~陇邳 110kV 线路工程是十分必要的。

**地理位置:** 本工程位于徐州市邳州市东湖街道、运河街道。

**建设规模:** 本工程由 1 个点型工程和 2 个线型工程组成，共计改造 110kV 间隔 2 回（不涉及土建），新建 110kV 单回电缆线路路径长 3.022km，其中新建电缆通道 1.72km。具体建设内容如下:

（1）点型工程-红卫 220kV 变电站 110kV 保护改造工程: 更换红卫~陇邳、红卫~二庙线路保护各一个（不涉及土建）。

（2）线型工程①红卫~陇邳 110kV 线路工程: 新建 110kV 单回电缆线路路径长 1.312km，新建电缆通道包括电缆排管 756m，拉管 215m，顶管 80m，电缆沟 74m，直通井 2 座、转角井 12 座、接头井 4 座、预留井 2 座、大方井 1 座，利用已有红庙 836 线 59#铁塔新增电缆上塔支架 1 个。②红卫~二庙 110kV 线路工程: 新建 110kV 单回电缆线路路径长 1.71km，其中利用红卫~陇邳电缆通道长 1.302km，新建电缆通道长约 0.408km，包括新建电缆排管 174m，拉管 150m，电缆沟 11m，转角井 4 座、接头井 1 座、预留井 1 座、大方井 1 座。

**占地面积:** 项目总占地 10975m$^2$，其中永久占地 824m$^2$，临时占地 10151m$^2$。其中，永久占地为新建电缆沟（井）露出地面的硬化面占地，临时占地为电缆施工临时占地。

**土石方量：**工程挖填方总量为 17665m³，其中总挖方量 9643m³（含表土 2631m³，一般土石方 7012m³），总填方量为 8022m³（含表土 2631m³，一般土石方 5391m³），无外购土方，余方 1621m³，均外运至邳州市固盈建材有限公司综合利用。

**总投资：**本工程总投资为 4045 万元（未决算），其中土建投资 828 万元，投资方为国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司。

**建设工期：**工程于 2023 年 9 月开工，2025 年 3 月完工，总工期 19 个月。

### 1.1.2 项目区概况

**（1）地形地貌**

邳州地势西北高、东南低。根据地势高低，全境地貌分为平原洼地、坡地、山地和水域四种类型。其中平原洼地为邳州地形主体，面积 2088 平方公里，占面积的 51.7%，工程沿线地区地形地势相对平坦，场地为沂沭丘陵平原区冲积平原地貌单元。本工程线路路径沿线地面高程约 30.50~38.80m（1985 国家高程）。

**（2）气象**

项目区属暖温带半湿润季风气候，四季分明，冬季寒冷干燥，夏季高温多雨，秋季天高气爽，春季天干多变。年平均气温 14.0℃，极端最高气温 39.8℃，极端最低气温-23.0℃；多年平均大于或等于 10℃积温为 4674℃，年平均日照 2318.6 小时，年平均湿度 74%；根据徐州气象站多年（1951~2022 年）资料统计，项目区多年平均年降雨量 867.8mm，年内降雨时空分布极不均匀，年内降水量主要集中在汛期 6～9 月，降雨量占年降雨量的 70％。最大年降雨量为 1399.6mm、最小年降雨量为 408.3mm；多年平均水面蒸发量 1505.4mm；多年平均风速 2.8m/s，主导风向为东南风；最大冻土深 24.0cm；年平均年无霜期 211d。

**表 1-1 气象要素表**

| 编号 | 气象要素 | | 数值 |
|---|---|---|---|
| 1 | 气温（℃） | 多年平均气温 | 14.0 |
| | | 多年绝对最高气温极值 | 39.8 |
| | | 多年绝对最低气温极值 | -23.0 |
| 2 | 降水量（mm） | 多年平均降水量 | 867.8 |
| | | 多年最大年降水量 | 1399.6 |
| | | 多年最小年降水量 | 408.3 |
| 3 | 相对湿度（%） | 多年平均相对湿度 | 74 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | 风速/风向（m/s） | 多年平均风速 | 2.0 |
| | | 多年主导风向 | 东南风 |
| 5 | 蒸发量（mm） | 多年平均蒸发量 | 1505.4 |
| 6 | 冻土深度（cm） | 多年最大冻土深度 | 24.0 |
| 7 | 无霜期（d） | 年平均年无霜期 | 211 |

**（3）水文**

邳州市位于江苏省北部，徐州与连云港之间。东与新沂市为邻，西与徐州市铜山区和贾汪区毗连，南接睢宁县和宿迁市宿豫区，北界山东省。

境内水系属淮河流域，沂、沭、泗水系，按流向归宿分为中运河、沂河、邳洪河三大水系。共有干支河流 42 条，承担着行洪、排水、航运等功能。本工程周边主要河流为京杭大运河，距京杭大运河河道最近距离约 2km。

**（4）地质、地震**

根据主体设计资料，拟建场地现状较为平坦，场地为沂沭丘陵~平原区冲积平原地貌单元，根据本次勘察调查，沿线地基土主要由潮土、砂礓黑土组成。根据本项目岩土勘察报告，线路路径范围未发现滑坡、泥石流、岩溶、地面沉陷等不良地质作用及地质灾害，尚未发现压覆矿产及文物现象。本工程场地稳定，较适宜本工程建设。工场区建筑物施工时对场区地质影响不大，不会产生破坏性的地质灾害结果。

依据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版），判定建设场地为中软土，建筑场地类别为 III 类，特征周期值为 0.55s。依据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），项目区抗震设防烈度为 7 度、设计基本地震加速度值为 0.10g，设计地震分组为第二组。

**（5）土壤、植被**

邳州市土壤分为潮土、棕壤土、褐土、砂礓黑土和水稻土五个类型，本线路位于徐州市邳州市区，根据本次勘察调查，沿线地基土主要由潮土、砂礓黑土组成，表土层厚度约 30cm。

项目区植被类型以落叶阔叶林为主，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。常见树种主要有栾树、石楠、毛白杨、意杨、国槐、臭椿、楝树、黄连木、大叶黄杨、海桐、紫薇、木槿、紫穗槐等。草本植物主要有黑麦草、牛尾草、羊茅、黄背茅、青香茅、白茅、狗尾草等。项目

区占地现状主要为绿化带。根据实地调查统计，项目区内林草植被覆盖率在30%左右。

**（6）水土流失状况**

项目建设区位于徐州市邳州市东湖街道、运河街道，根据《江苏省水土保持规划（2015-2030）》中的水土保持区划，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——徐宿平原土壤保持农田防护区；根据《江苏省省级水土保持规划（2015-2030）》，属于江苏省省级水土流失重点预防区。根据本工程水土保持方案批复，本项目水土流失防治标准执行北方土石山区一级标准，并适当提高部分防治指标目标值。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-1090），本工程建设区流失的主要类型为水力侵蚀，容许土壤侵蚀模数为200t/（$km^2$·a）。

根据现场勘查项目沿线经过地形主要为绿化带及城市道路，参照项目区同类项目监测数据，最终确定了项目所在区域土壤侵蚀强度为微度，土壤侵蚀模数背景值为160t/($km^2$·a)。

## 1.2 水土流失防治工作情况

### 1.2.1 建设单位水土保持管理情况

（1）管理机构

本工程的水土保持管理由建设单位、设计单位、施工单位、监理单位和水土监测单位共同负责。水土保持工作小组负责本工程水土保持工作实施计划的编制及组织实施；水土保持管理制度的制定；提供相关水土保持设备，协助布设水保设施，开展日常水土保持工作，收集有关水土保持数据；统计、分析、审核、汇编水土保持工作成果；定期进行总结报告编写；编写、审核、发送责任范围内的水土保持工作检查。保证各项工作按照批复的水土保持报告表和相关要求贯彻实施。各参建单位设置水保专职人员，负责水土保持各项日常管理工作。

**表1-2 水土保持工作小组组成表**

| 工作小组单位 | | | 职责 |
|---|---|---|---|
| 组长 | 国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司 | 建设单位 | 总体协调、组织 |
| 成员 | 徐州送变电有限公司 | 施工单位 | 线路工程水土保持措施施工 |
| | 南京广能电力工程设计有限公司 | 设计单位 | 水土保持措施设计、工艺管控 |
| | 国网江苏省电力工程咨询有限公司 | 监理单位 | 水土保持措施及投资落实情况监管 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 江苏清全科技有限公司 | 监测单位 | 水土保持措施落实情况监测 |

（2）工作制度

建设单位将水土保持工作当作贯彻落实国家生态绿色工程建设的重要举措，水土保持工作与工程主体工作同等重要。在工程建设过程中，水土保持工作与主体工程贯彻“同时设计、同时施工、同时投产”的“三同时”要求。在施工过程中保护生态环境，减少水土流失。

①建设单位

本工程建设单位为国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司，建设单位在建设过程中：

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

2）组织招投标工作，与各相关方签订合同。

3）制订工程水土保持管理文件，并组织实施；审批业主项目部报审的水保管理策划文件；组织水土保持设计审查和交底工作；结合本单位安全质量培训，同步组织水保知识培训。

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

5）组织水保专项验收。

6）对于工程各级水保行政主管部门开展的检查，统一组织迎检，对提出的问题，组织限期整改情况书面报送主管部门。

7）督促业主项目部落实工程项目的水保管理工作，组织或委托业主项目部开展工程项目水保管理评价考核工作。

8）负责工程项目档案管理的日常检查、指导，组织工程项目档案的移交工作。

②设计单位

本工程设计单位为南京广能电力工程设计有限公司，设计单位在主体工程和水土保持设计过程中：

1）建立健全水保设计质量管理体系，与主体设计文件的校审和会签制度，确保水保设计质量。

2）依据批复的工程水保方案，与主体设计同时开展水保设计工作，设计深度满足水保工程建设要求。

3）接受项目设计监理的管理，按照设计监理要求开展水保设计工作。

4）按照批复的水保方案和重大水土保持变更管理办法要求，核实主体设计施工图的差异，并对差异进行详细说明，并及时向相关建设管理单位和前期水保方案编制单位反馈信息。

5）按规定派驻工地代表，提供现场设计服务，及时解决与水保相关的设计问题。

6）在现场开展水保竣工自验收时，结合水保实施情况，提出水保目标实现和工程符合性说明文件，确保工程水保设施符合设计要求。

7）配合或参与现场工程水保检查、水保监督检查、各阶段各级水保验收工作、水保事件调查和处理工作。

③监理单位

本工程水土保持监理由国网江苏省电力工程咨询有限公司负责，监理单位在建设过程中，严格履行以下职责和制度:

1）技术文件审核、审批制度。监理机构应依据合同约定对施工图纸和施工单位提供的施工组织设计、开工申请报告等文件进行审核或审批。

2）材料、构配件和工程设备检验制度。监理机构应对进场的材料、苗木、籽种、构配件及工程设备出厂合格证明、质量检测报告进行核查，并责令施工或采购单位负责将不合格的材料、构配件和工程设备在规定时限内运离工地或进行相应处理。

3）工程质量检验制度。施工单位每完成一道工序或一个单元、分部工程都应进行自检，合格后方可报监理机构进行复核检验。上一单元、分部工程未经复核检验或复核检验不合格，都不应进行下一单元、分部工程施工。

4）工程计量与付款签证制度。按合同约定，所有申请付款的工程量均应进行计量并经监理机构确认。未经监理机构签证的工程付款申请，建设单位不应支付。

5）工地会议制度。工地会议由总监理工程师或总监理工程师代表主持，相关各方参加并签到，形成会议纪要需分发与会各方。工地例会每月定期召开一次，水土保持工程参建各方负责人参加，由总监理工程师或总监理工程师代表主持，

并形成会议纪要。会议应通报工程进展情况，检查上次工地例会中有关决定的执行情况，分析当前存在的问题，提出解决方案或建议，明确会后应完成的任务。监理机构应根据需要，主持召开工地专题会议，研究解决施工中出现的涉及工程质量、工程进度、工程变更、索赔、安全、争议等方面的专门问题。

6）工作报告制度。监理机构应按双方约定的时间和渠道向建设单位提交项目监理月报（或季报、年度报告）；在单位工程或单项工程验收时提交监理工作报告，在合同项目验收时提交监理工作总结报告。

7）工程验收制度。在施工单位提交验收申请后，监理机构应对其是否具备验收条件进行审核，并根据有关规定或合同约定，参与、协助建设单位组织工程验收。

④施工单位

本工程主体工程以及水土保持设施施工单位为徐州送变电有限公司。施工单位有完整的、运转正常的质量保证体系，各项管理制度完整，质检部门的人员配备能满足工程现场质量管理工作的需要；认真执行国家和行业的有关工程质量的监督、检查、验收、评定方面的方针、政策、条例、法规、规程、标准和设计单位提供的施工图纸、技术要求、技术标准、技术文件等；遵守业主发布的各项管理制度，接受业主、施工监理部的质量监督和检查；做好监检中的配合工作和监检后整改工作；工程开工前有针对性的制定工程的实施方案及实施纲要、施工组织设计（包括总设计、专业设计）、质量验评范围划分表、图纸会审纪要、技术交底记录、质量通病的预防计划（质量工作计划）、重点项目、关键工序的质量保证措施施工方案，上述各项需在开工前提交给施工监理部审核，监理部在开工前送业主审批，以取得业主的认可，经监理部、业主认可方可进行正式施工；在进场后施工前向施工监理部报送质保体系和质检人员的名单和简历、特种作业和试验人员的名单及持证证号，以备案与复查；按规定做好施工质量的分级检验方法，不同级别不合并检验，不越级检验，不随意变更检验标准与检验方法；按规定做好计量器具的验定工作，保证计量器具在验定周期内，并努力做到施工计量器具与检验计量器具分开；对业主和施工监理部发出的《工程质量问题通知单》、《不符合项通知单》等整改性文件认真及时处理，并按规定的程序，及时反馈；按规定做好质量记录、事故的登录、一般质量事故的调查、分析、处理和重大质量事故的上报工作；及时做好各项工程施工质量的统计工作，并在规定时间内送

往施工监理部审阅，施工监理部汇总后报送业主，其内容包括质量验评、技术检验和试验、施工质量问题、设备与原材料质量问题以及次月质量工作计划。

⑤监测单位

本工程水土保持监测单位为江苏清全科技有限公司。水土保持监测单位按照水土保持有关技术标准和水土保持方案的要求，根据不同生产建设项目的特点，明确监测内容、方法和频次，调查获取项目区水土流失背景值，定量分析评价自项目动土至投产使用过程中的水土流失状况和防治效果，及时向生产建设单位提出控制施工过程中水土流失的意见建议。

本工程建设期间，建设单位不断建立健全水土保持工作制度，主动与各级水行政主管部门取得联系，确保工程水土流失防治满足水土保持方案及水土保持法律法规要求。

### 1.2.2 水土保持方案编制与报送情况

2021 年 12 月，国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司委托江苏辐环环境科技有限公司负责本工程水土保持方案编报工作。于 2022 年 4 月，方案编制单位完成了《徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程水土保持方案报告表》（送审稿），并于当月送专家函审。

2022 年 4 月，根据专家审查意见，方案编制单位对报告表作了认真的修改和补充，并以此为依据完成了《徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程水土保持方案报告表》（报批稿）。

2022 年 6 月 10 日，邳州市行政审批局以《徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程水土保持方案的行政许可决定》（邳行审投发〔2022〕124 号）对本工程的水土保持方案做了批复，批复的防治责任范围为 1.36hm$^2$（13592m$^2$）。

### 1.2.3 水土保持后续设计及变更情况

（1）后续设计情况

本工程水土保持部分为初步设计及施工图设计阶段。建设单位坚持贯彻执行水土保持“三同时”制度，将已批复的项目方案报告表中的各项水土保持措施纳入施工图设计中考虑，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

（2）变更情况

依据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号文）及《江

苏省水利厅关于印发〈江苏省生产建设项目水土保持管理办法〉的通知》（苏水规〔2021〕8号），对本工程变更情况进行了筛查，从筛查结果看，本工程不涉及重大变更，筛查情况详见表1-3。

**表1-3 项目水土保持变更情况筛查情况表**

| 《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号）相关规定 | 方案设计情况 | 实际情况 | 变化情况及是否涉及重大变更 |
|---|---|---|---|
| 第十六条　水土保持方案经批准后存在下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报原审批部门审批 | / | / | / |
| （一）工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的 | 江苏省省级水土流失重点预防区 | 江苏省省级水土流失重点预防区 | 无变化 |
| （二）水土流失防治责任范围或者开挖填筑土石方总量增加30%以上的 | 方案设计中水土流失防治责任范围为13592m$^2$，开挖填筑土石方总量为17226m$^3$ | 实际水土流失防治责任范围为10975m$^2$，开挖填筑土石方总量17665m$^3$ | 实际水土流失防治责任范围较方案设计减少了2617m$^2$，减少了19.3%；实际开挖填筑土石方总量较方案设计增加了439m$^3$，增加了2.5%。均不涉及重大变更 |
| （三）线型工程山区、丘陵区部分线路横向位移超过300米的长度累计达到该部分线路长度30%以上的； | 不涉及 | 不涉及 | 无变化 |
| （四）表土剥离量或者植物措施总面积减少30%以上的 | 方案设计中表土剥离量为2683m$^3$，植物措施总面积为11338m$^2$ | 实际表土剥离量为2631m$^3$，实施植物措施总面积为9061m$^2$， | 实际表土剥离量较方案设计减少了52m$^3$，增加了1.9%；实际实施植物措施总面积较方案设计减少了2277m$^2$，减少了20.1%。均不涉及重大变更 |
| （五）水土保持重要单位工程措施发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或者丧失的 | 方案设计工程措施、植物措施和临时措施相结合 | 实际水土保持重要单位工程措施体系较为完善，不存在可能导致水土保持功能显著降低或丧失的变化 | 不涉及重大变更 |
| 第十七条　在水土保持方案确定的弃渣场以外新设弃渣场的，或者因弃渣量增加导致弃渣场等级提高的，生产建设单位应当开展弃渣减量化、资源化论证，并在弃渣前编制水土保持方案补充报告，报原审批部门审批 | 不涉及 | 不涉及 | 无变化 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **苏水规〔2021〕8号文较水利部令第53号文补充或有差异规定** | / | / | / |
| 第十七条：方案经批准后，生产建设项目地点、规模发生重大变化，有下列情形之一的，生产建设单位应补充水土保持方案变更报告，报原审批机关审批 | / | / | / |
| （三）线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过300m的长度累计达到该部分线路长度的20%以上的。 | 不涉及 | 不涉及 | 无变化 |
| （四）施工道路或者伴行道路等长度增加20%以上的 | 不涉及 | 不涉及 | 无变化 |

### 1.2.4 水土保持监测意见的落实情况

在为期20个月的监测过程中，我公司共进场5次，共向建设单位提交了5份现场监测意见书（附件4），列出我公司现场监测发现的不足之处。

**表1-4 现场监测意见及整改落实情况表**

| 监测日期 | 监测意见 | 整改日期 | 整改内容 |
|---|---|---|---|
| 2023.9.5 | 现场未开工，项目占地类型为交通运输用地。 | / | / |
| 2024.9.19 | 本工程部分电缆已开始进行土建施工，施工区部分堆土裸露，建议补充临时苫盖措施。 | 2024.9.24 | 施工回复：对堆土临时苫盖 |
| 2024.9.28 | 各项水土保持措施较完善。 | 2024.10.8 | / |
| 2024.11.20 | 各项水土保持措施较完善。 | 2024.11.25 | / |
| 2025.4.2 | 工程完工，文苑路北侧电缆施工区临时措施未拆除。 | 2025.4.3 | 施工回复：对现场拆除整改 |

### 1.2.5 水行政部门监督检查意见落实

本工程建设过程中未收到水行政主管部门监督检查意见。

### 1.2.6 重大水土流失危害事件处理情况

本工程建设过程中建设单位加强管理，施工活动对周边造成的影响较小，未造成水土流失危害事件。

## 1.3 监测工作实施概况

### 1.3.1 监测实施方案执行情况

我司接受委托后，随即成立了监测项目组，进行初步资料收集，分析项目水土流失特性后制定了本工程的监测实施方案，确定项目采取全面调查结合地面定

位监测及巡查相结合的监测方法，施工期为重点监测时段，变电站区为重点监测区域。实地开展监测工作后，及时总结监测过程中出现的水土流失问题。在监测过程中基本按照水土保持监测实施方案的技术路线开展监测工作。

### 1.3.2 监测项目部设置

2024 年 3 月，国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司委托我公司承担本工程的水土保持监测工作。接受委托后，我司成立了徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程水土保持监测项目组，由监测经验丰富、具有水土保持与荒漠化防治相关专业知识背景的成员组成，现场监测、数据记录、报告编写等各项工作分工明确，人员组成详见表 1-5。

**表 1-5 水土保持监测项目组人员表**

| 监测人员分工 | 姓名 |
|---|---|
| 项目负责人/技术负责人 | 邓和云 |
| 专业监测工程师 | 邓和云 |
| 现场监测员 | 黄昱楠、邓和云 |

监测工作组在建设单位现场负责人的协助下对本工程进行了实地调查，掌握了当时工程的基本情况，包括工程进度、地貌、植被、土地利用、水土流失状况等，在对收集数据分析基础上，依据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等标准的要求，编写了《徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程水土保持监测实施方案》，作为后续开展监测工作的重要依据。

在监测过程中，通过现场调查监测和查阅施工监理资料，了解并掌握项目区水土流失与水土保持状况，在此基础上，整理分析，编制完成水土保持监测总结报告。

### 1.3.3 监测点布设

（1）监测分区

本工程水土保持监测范围为本工程建设过程实际产生的水土流失防治责任范围。监测分区根据本工程项目组成特点和施工特征及扰动情况进行划分。本次监测分区为电缆施工区。

（2）监测点位布设

本工程未涉及取土场、弃渣场，结合项目区水土流失特点和施工工艺，根据

工程建设实际，结合已批复的水土保持方案，监测工作组在监测期内先后多次进场对项目区进行巡查及调查监测。本工程水土保持监测点位见表 1-6。

**表 1-6 水土保持监测点位**

| 序号 | 监测分区 | 监测内容 | 监测点性质 | 监测方法 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 电缆施工区 | 监测该区扰动面积、水土流失危害、水土保持措施以及水土流失防治效果、植物措施类型、面积、成活率、保存率及盖度 | 巡查监测点、固定监测点 | 实地测量、资料分析、抽样调查、集沙池法以及现场监测，每季度监测一次 |

## 1.3.4 监测设施设备

根据《实施方案》及项目现场水保监测需要，本次水土保持监测工作中有针对性投入了各类监测设备和交通辅助设备，这些设备充分满足了本工程水土保持监测工作的需要，具体监测设备投入统计情况详见表 1-7。

**表 1-7 监测投入设备表**

| 序号 | 设备 | 单位 | 数量 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 个人便携式电脑 | 台 | 3 | 联想笔记本 3 台 |
| 2 | 手机 | 台 | 2 | 智能手机 |
| 3 | 激光打印机 | 台 | 2 | 黑白、彩色各 1 台 |
| 4 | 记录本、笔 | 套 | 10 | / |
| 5 | 标识牌 | 副 | 2 | / |
| 6 | GPS 面积测量仪 | 部 | 1 | / |
| 7 | 无人机低空遥感监测设备 | 套 | 1 | 大疆精灵 4Pro |
| 8 | 无人机低空遥感监测成图软件 | 套 | 1 | pix4Dcapture、PIX4Dmapper、ArcGIS |
| 9 | 植被覆盖率测量仪 | 台 | 1 | PLC01 |
| 10 | 安全帽 | 顶 | 3 | / |
| 12 | 越野车 | 台 | 1 | / |

## 1.3.5 监测技术方法

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）的规定要求，结合项目区的地形、地貌及侵蚀类型，采用实地测量、资料分析以及无人机低空遥感监测等方法。

（1）实地测量

根据主体工程建设进度，对扰动和破坏区采用定点跟踪监测与随机抽样实地测量相结合的方法。利用手持式 GPS 面积测量仪等工具，实地测量扰动面积、位置、水土保持措施规格等。

（2）资料分析

收集项目区气象资料以及主体工程设计、施工以及监理等资料，并对资料进行分析，与现场监测情况进行复核，确定水土保持措施类型、工程量等。

（3）无人机低空遥感监测

利用 pix4Dcapture 软件编辑无人机飞行任务，将编辑好的任务保存后上传到无人机云台，通过现场无人机飞行获取详细航拍照片，飞行结束后将无人机照片导入电脑特定文件夹，利用 pix4Dmapper 软件完成拼接，随后利用 ArcGIS 软件进行项目区扰动面积解译。基于高分辨率遥感影像，通过现场勾绘和人机交互解译，对工程建设的扰动范围、强度、土石方量、水土流失程度及区域生态环境影响等进行宏观监测。

### 1.3.6 监测成果提交情况

在监测过程中，监测人员进场 5 次，编制完成水土保持监测季度报告表 4 份，出具水土保持监测意见书 5 份，现场监测记录资料以及现场影像资料若干。

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161 号），水土保持监测实施方案在 2023 年 9 月提交给建设单位;

水土保持监测季度报告在每季度结束后一个月上旬提交给建设单位; 水土保持监测意见则在每次监测结束后 7 天内提交给建设单位。

截至目前已完成的主要阶段性监测成果资料如下:

（1）《徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程水土保持监测实施方案》（2023 年 9 月）;

（2）《徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程水土保持监测季报（2023 年第三季度）》;

（3）《徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程水土保持监测季报（2024 年第三季度）》;

（4）《徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程水土保持监测季报（2024 年第四季度）》;

（5）《徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程水土保持监测季报（2025 年第二季度）》;

除以上成果之外，还包括现场照片等。监测工作结束后，经过资料整理和分

析后，监测人员在2025年4月编制完成《徐州二庙~陇邳110千伏线路工程水土保持监测总结报告》。

### 1.3.7 重大水土流失危害事件处理情况

经调查，本工程在施工及试运行期间未发生水土流失危害事件。

# 2 监测内容与方法

## 2.1 扰动土地情况

扰动土地情况的监测主要通过实地测量与遥感监测相结合的方法。根据水土保持方案，结合施工组织设计和平面布置图，利用 GPS 面积测量仪等工具，实地测量沿线各防治分区的扰动面积、位置，同时使用无人机低空遥感监测，并利用软件对影像资料进行解译，通过对比工程施工、监理等资料，经过复核后，最终得出总扰动面积。扰动土地监测情况详见表 2-1。

**表 2-1 扰动土地情况的监测一览表**

| 序号 | 防治分区 | 监测频次 | 监测指标 | 监测方法 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 电缆施工区 | 共 5 次 | 扰动范围、扰动土地类型、变化情况 | 无人机低空遥感监测、实地测量、资料分析 |

## 2.2 取料（石、土）、弃渣（土、石等）

本工程未设置取土场和弃土场，回填土方均来自工程各个区域本身的挖方，余方外运至其他工程综合利用。现场监测主要对土方的挖填数量、堆放地方、堆放高度以及土方利用去向等采用了资料分析和实地量测等方法。

**表 2-2 弃渣情况监测一览表**

| 序号 | 监测指标 | 监测方法 |
|---|---|---|
| 1 | 开挖土方数量、位置、面积 | 实地测量、资料分析 |
| 2 | 挖方去向 | 实地调查、资料分析 |
| 3 | 土方临时堆放位置 | 实地调查、资料分析 |
| 4 | 堆土数量及堆高 | 实地测量、资料分析 |
| 5 | 土方回填数量、位置、面积 | 实地测量、资料分析 |

## 2.3 水土保持措施情况

（1）工程措施监测

在查阅施工（竣工）图、施工组织设计、工程监理等资料基础上，结合水土保持方案，进行实地调查，核查各监测分区是否按照水土保持方案实施排水、土地整治等水土保持工程措施；对已实施工程措施现场查勘完好程度、水土流失防治效果和运行状况等。

（2）植物措施监测

包括植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率。在查阅施工（竣工）图、施工组织设计、工程监理等资料基础上，结合水土

保持方案，进行实地调查，核查各监测分区是否按照水土保持方案实施绿化、植被恢复等水土保持植物措施；选择有代表性的地块布设监测样地，实地测量成活率、保存率、覆盖度等指标。

项目区林草覆盖度利用高精度 GPS 定位，结合 GIS 分析技术，采用抽样调查和测量等方法进行监测。即选择有代表性的地块，确定调查地样方，先现场量测、计算植被覆盖度，再计算出场地的林草覆盖度。

（3）临时措施监测

根据收集施工阶段过程影像资料和施工组织设计，结合水土保持方案，通过实地调查，查阅施工组织设计等资料确认施工进度和工程量，及时掌握临时措施的类型、位置、数量和防治效果等。本工程水土保持措施监测情况详见表 2-3。

**表 2-3 水土保持措施的监测内容方法**

| 序号 | 监测指标 | | 监测频次 | 监测方法 |
|---|---|---|---|---|
| | 指标名称 | 指标内容 | | |
| 1 | 工程措施 | 措施类型、数量、完好程度及防护效果 | 共 5 次 | 实地测量、资料分析、无人机低空遥感影像 |
| 2 | 植物措施 | 植物种类、面积、成活率、保存率、生长状况及林草覆盖率 | 共 5 次 | 实地测量、资料分析、无人机低空遥感影像、抽样监测 |
| 3 | 临时措施 | 临时措施的尺寸、规格及位置 | 共 5 次 | 实地测量、资料分析、无人机低空遥感影像 |

## 2.4 水土流失情况

### 2.4.1 土壤侵蚀及土壤流失量监测

通过实地调查、无人机低空遥感监测，结合施工、监理资料，对监测区内不同施工工艺的区域进行调查，并在平面布置图中进行标注，反映内容包括土壤侵蚀类型、形式和分布情况。

实地测量：结合施工组织方案，通过现场实地勘测，结合地形图、遥感监测，按不同地貌类型分区测定扰动地表类型及扰动面积，调查施工阶段每个扰动类型区的基本特征（扰动土地类型、开挖面坡长、坡度）及水土保持措施（排水沟、土地整治工程、植被恢复等）实施情况。

无人机低空遥感监测：利用无人机拍摄高精度影像，测量堆土范围及其变化情况。

### 2.4.2 水土流失危害监测

水土流失危害情况监测采取实地调查、量测和询问的方法。通过对比分析相关指标，评价和估算危害大小。水土流失状况监测包括水土流失的类型、形式、面积、分布及强度；各监测分区及其重点对象的土壤流失量等。通过实地调查、遥感监测，结合实地测量监测成果，及工程施工布置图，对监测区内不同施工工艺区域进行调查，反映内容包括土壤侵蚀类型、形式和分布情况。

**表 2-4 水土流失情况的监测内容方法**

| 序号 | 监测指标 | 监测频次 | 监测方法 |
|---|---|---|---|
| 1 | 水土流失类型、形式 | 共 1 次 | 实地调查、资料分析 |
| 2 | 水土流失面积 | 共 4 次 | 无人机低空遥感监测、实地调查、资料分析 |
| 3 | 土壤流失量 | 共 4 次 | 实地调查、查阅资料 |
| 4 | 水土流失危害 | 未发生水土流失危害事件 | 询问调查、资料分析 |

# 3 重点部位水土流失动态监测结果

## 3.1 防治责任范围监测结果

### 3.1.1 方案确定的防治责任范围

根据邳州市行政审批局以“邳行审投发〔2022〕124 号”文批复的水土保持方案报告表，本工程防治责任范围面积为 13592m$^2$，其中永久占地面积 807m$^2$、临时占地面积 12785m$^2$，防治分区包括变塔基区、电缆施工区、牵张场区，具体详见表 3-1。

**表 3-1 方案确定的水土流失防治责任范围　　单位：m$^2$**

| 防治分区 | 占地性质 | | 防治责任范围 | 占地类型 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 永久 | 临时 | | 绿化带 | 公路用地 |
| 电缆施工区 | 777 | 9740 | 10517 | 8492 | 2025 |
| 塔基区 | 30 | 645 | 675 | 450 | 225 |
| 牵张场区 | 0 | 2400 | 2400 | 2400 | 0 |
| **合计** | **807** | **12785** | **13592** | **11342** | **2250** |

### 3.1.2 实际发生的防治责任范围

根据现场勘察，并结合竣工图设计及建设单位提供的征占地资料，确定本工程实际水土流失防治责任范围面积为 10975m$^2$，其中永久占地 824m$^2$，临时占地 10151m$^2$，具体详见表 3-2。

**表 3-2 工程建设实际防治责任范围　　单位：m$^2$**

| 防治分区 | 占地性质 | | 防治责任范围 | 占地类型 |
|---|---|---|---|---|
| | 永久 | 临时 | | 交通运输用地 |
| 电缆施工区 | 824 | 10151 | 10975 | 10975 |
| 合计 | 824 | 10151 | 10975 | 10975 |

**注：本工程占用交通运输用地 10975m$^2$，其中占用的 905m$^2$ 为道路硬化区域，剩余均为绿化带。**

### 3.1.3 防治责任范围变化情况

实际发生的工程水土流失防治责任范围较方案批复的防治范围减少了 2617m$^2$，其中永久占地面积增加 17m$^2$，临时占地面积减少 2634m$^2$。实际扰动范围变化情况详见表 3-3。

**表 3-3 工程水土流失防治责任范围面积变化情况表　　单位：m$^2$**

| 分区 | 方案设计① | | | 工程实际② | | | 防治责任范围变化情况②-① | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 永久占地 | 临时占地 | 小计 | 永久占地 | 临时占地 | 小计 | 永久占地 | 临时占地 | 小计 |
| 电缆施工区 | 777 | 9740 | 10517 | 824 | 10151 | 10975 | 47 | 411 | 458 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 塔基区 | 30 | 645 | 675 | 0 | 0 | 0 | -30 | -645 | -675 |
| 牵张场区 | 0 | 2400 | 2400 | 0 | 0 | 0 | 0 | -2400 | -2400 |
| **合计** | **807** | **12785** | **13592** | **824** | **10151** | **10975** | **17** | **-2634** | **-2617** |

各分区水土流失防治责任范围变化原因如下:

①电缆施工区

本工程方案编制时处于可研设计阶段，拟新建电缆通道 1.71km，实际施工时新建电缆沟、电缆井较方案设计增加，因此永久占地增加 47m$^2$，临时占地增加 411m$^2$。

②塔基区

本工程方案编制时处于可研设计阶段，拟新立 3 基钢管杆，实际未新建塔基。

③牵张场区

方案设计考虑设置牵张场 2 处，牵张场平均每处占地约 1200m$^2$。实际施工时均为电缆，未设牵张场。因此，牵张场区防治责任范围较方案设计减少了 2400m$^2$。

电缆施工区航拍图（节选）

电缆施工区航拍图（节选）

**图 3-1 防治责任范围遥感监测图**

## 3.2 取土（石、料）监测结果

本工程回填所需土方来自项目本身的开挖土方，未设置专门的取土场。

## 3.3 弃土（石、料）监测结果

本工程多余土方均外运至邳州市固盈建材有限公司综合利用，未设置专门的弃土场。

## 3.4 土石方流向情况监测结果

### 3.4.1 方案设计弃土弃渣情况

根据已批复的水土保持方案报告表，本工程土石方挖方量为 8613m³（含表土 2683m³，一般土石方 5930m³），填方量为 8613m³（含表土 2683m³，一般土石方 5930m³），无外购土方，无余方。各防治分区土石方挖填情况详见表 3-4。

**表 3-4 本工程方案设计土石方挖填情况表** **单位：m³**

| 防治分区 | 开挖 | | 回填 | | 调入 | | 调出 | | 借方 | 余方 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 表土 | 一般土石方 | 表土 | 一般土石方 | 表土 | 一般土石方 | 表土 | 一般土石方 | | |
| 电缆施工区 | 2548 | 5722 | 2548 | 5722 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 塔基区 | 135 | 208 | 135 | 208 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 小计 | 2683 | 5930 | 2683 | 5930 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 合计 | 8613 | | 8613 | | 0 | | 0 | | 0 | |

### 3.4.2 土石方流向监测结果

根据实际监测情况，本工程土石方挖方量为 9643m³（含表土 2631m³，一般土石方 7012m³），填方量为 8022m³（含表土 2631m³，一般土石方 5391m³），无外购土方，余方 1621m³，均外运至邳州市固盈建材有限公司综合利用。各防治分区产生的临时堆土均临时堆放在各分区临时占地内，并采取临时苫盖等措施。

各防治分区实际土石方挖填情况详见表 3-5。

**表 3-5 本工程实际土石方挖填情况表** **单位：m³**

| 防治分区 | 开挖 | | 回填 | | 调入 | | 调出 | | 借方 | 余方 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 表土 | 一般土石方 | 表土 | 一般土石方 | 表土 | 一般土石方 | 表土 | 一般土石方 | | |
| 电缆施工区 | 2631 | 7012 | 2631 | 5391 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1621 |
| 塔基区 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 小计 | 2631 | 7012 | 2631 | 5391 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1621 |
| 合计 | 9643 | | 8022 | | 0 | | 0 | | 1621 | |

### 3.4.3 土石方变化情况

本工程实际监测的挖填土石方总量为 17665m³，较水土保持方案设计增加了 439m³。详细对比情况见表 3-6。

**表 3-6 方案设计与实际监测土石方量变化情况表** 单位：$m^3$

| 分区 | 方案设计① | | | | | | 监测结果② | | | | | | 增减情况②-① | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 开挖 | | 回填 | | 借方 | 余方 | 开挖 | | 回填 | | 借方 | 余方 | 开挖 | | 回填 | | 借方 | 余方 |
| | 表土 | 一般土石方 | 表土 | 一般土石方 | | | 表土 | 一般土石方 | 表土 | 一般土石方 | | | 表土 | 一般土石方 | 表土 | 一般土石方 | | |
| 电缆施工区 | 2548 | 5722 | 2548 | 5722 | 0 | 0 | 2631 | 7012 | 2631 | 5391 | 0 | 1621 | 83 | 1290 | 83 | -331 | 0 | 1621 |
| 塔基区 | 135 | 208 | 135 | 208 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -135 | -208 | -135 | -208 | 0 | 0 |
| 小计 | 2683 | 5930 | 2683 | 5930 | 0 | 0 | 2631 | 7012 | 2631 | 5391 | 0 | 1621 | -52 | 1082 | -52 | -539 | 0 | 1621 |
| **合计** | **8613** | | **8613** | | **0** | | **9643** | | **8022** | | **1621** | | **1030** | | **-591** | | **1621** | |

各分区土石方变化原因如下:

①电缆施工区

结合现场监测及查阅工程资料，电缆施工区表土剥离量较方案设计增加约83m$^3$，电缆施工区基础土石方开挖量较方案设计增加1290m$^3$，主要由于新建电缆土建长度较方案设计增加。

②塔基区

结合现场监测及查阅工程资料，本工程因设计变更未新建架空线路及塔基，因此土石方开挖量较方案设计减少208m$^3$，表土剥离量较方案设计减少135m$^3$。

# 4 水土流失防治措施监测结果

## 4.1 工程措施监测结果

### 4.1.1 工程措施设计情况

根据《徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程水土保持方案报告表》，本工程各分区工程措施设计情况见表 4-1。

**表 4-1 水土保持工程措施方案设计情况统计表**

| 防治分区 | 措施名称 | 单位 | 数量 |
|---|---|---|---|
| 电缆施工区 | 表土剥离 | $m^3$ | 2548 |
| | 土地整治 | $m^2$ | 8492 |
| 塔基区 | 表土剥离 | $m^3$ | 135 |
| | 土地整治 | $m^2$ | 446 |
| 牵张场区 | 土地整治 | $m^2$ | 2400 |

### 4.1.2 工程措施实施情况

根据施工组织设计资料及现场调查监测分析，本工程水土保持工程措施实施情况见表 4-2。

**表 4-2 水土保持工程措施实施情况监测结果**

| 防治分区 | 措施名称 | 单位 | 数量 | 实施位置 | 实施时间 |
|---|---|---|---|---|---|
| 电缆施工区 | 表土剥离 | $m^3$ | 2631 | 占用绿化的开挖区域 | 2023.9~2024.7 |
| | 土地整治 | $m^2$ | 9246 | 恢复植被区域 | 2024.8~2025.2 |

### 4.1.3 工程措施变化原因分析

与水土保持方案设计的水土保持工程措施相比，本工程实际实施的工程措施与方案设计对比情况详见表 4-3。

**表 4-3 水土保持工程措施监测结果一览表**

| 防治分区 | 内容类别 | 单位 | 方案设计① | 监测结果② | 增减情况②-① |
|---|---|---|---|---|---|
| 电缆施工区 | 表土剥离 | $m^3$ | 2548 | 2631 | 83 |
| | 土地整治 | $m^2$ | 8492 | 9246 | 754 |
| 塔基区 | 表土剥离 | $m^3$ | 135 | 0 | -135 |
| | 土地整治 | $m^2$ | 446 | 0 | -446 |
| 牵张场区 | 土地整治 | $m^2$ | 2400 | 0 | -2400 |

各分区工程措施变化原因如下:

①电缆施工区

结合现场监测及查阅工程资料，电缆施工区由于方案设计新建电缆通道少于

实际新建电缆通道，因此实际表土剥离量较方案设计发生增加；由于电缆施工区防治责任范围较方案设计发生增加，因此土地整治面积随之增加。

②塔基区

结合现场监测及查阅工程资料，本工程实际未新建塔基，未实施表土剥离及土地整治措施。

③牵张场区

结合现场监测及查阅工程资料，本工程实际未设牵张场，未实施表土剥离及土地整治措施。

电缆施工区表土剥离（2024.4）

电缆施工区土地整治（2025.3）

**图 4-1 水土保持工程措施实施情况**

## 4.2 植物措施监测结果

### 4.2.1 植物措施设计情况

根据《徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程水土保持方案报告表》，本工程各分区植物措施设计情况见表 4-4。

**表 4-4 水土保持植物措施方案设计情况统计表**

| 防治分区 | 内容类别 | 单位 | 数量 |
|---|---|---|---|
| 电缆施工区 | 撒播狗牙根草籽 | $m^2$ | 8492 |
| 塔基区 | 撒播狗牙根草籽 | $m^2$ | 446 |
| 牵张场区 | 撒播狗牙根草籽 | $m^2$ | 2400 |

### 4.2.2 植物措施实施情况

根据查阅施工组织设计资料及现场调查监测分析，水土保持植物措施实施情况见表 4-5。

**表 4-5 水土保持植物措施实施情况监测结果**

| 防治分区 | 措施名称 | 单位 | 数量 | 实施位置 | 实施时间 |
|---|---|---|---|---|---|
| 电缆施工区 | 撒播狗牙根草籽 | $m^2$（150kg/$hm^2$） | 9061 | 临时占用道路绿化带区域 | 2024.9~2025.3 |

**注：[1]本工程完工后，施工单位仅对临时占用道路绿化带区域进行撒播狗牙根草籽，后期均交由市政部门根据规划进行综合绿化，不计入本工程植物措施。**

根据现场监测，建设单位对需要恢复植被区域采取了撒播草籽方案。对已实施的植物措施进行了养护，各项植物措施保存良好，发挥了应有的水土保持效果，有效的保护了水土资源。工程建设过程中未发生因植物措施不完善带来的重大水土流失情况。

### 4.2.3 植物措施变化原因分析

与水土保持方案设计的水土保持植物措施相比，本工程实际实施的植物措施与方案设计对比情况详见表 4-6。

**表 4-6 水土保持植物措施变化情况**

| 防治分区 | 内容类别 | 单位 | 方案设计① | 监测结果② | 增减情况②-① |
|---|---|---|---|---|---|
| 电缆施工区 | 撒播狗牙根草籽 | $m^2$ | 8492 | 9061 | 569 |
| 塔基区 | 撒播狗牙根草籽 | $m^2$ | 446 | 0 | -446 |
| 牵张场区 | 撒播狗牙根草籽 | $m^2$ | 2400 | 0 | -2400 |

各分区植物措施变化原因如下:

①电缆施工区

结合现场监测及查阅工程资料，电缆施工区实际扰动面积增加，可恢复绿化面积相应增加，因此实施植物措施面积增加。

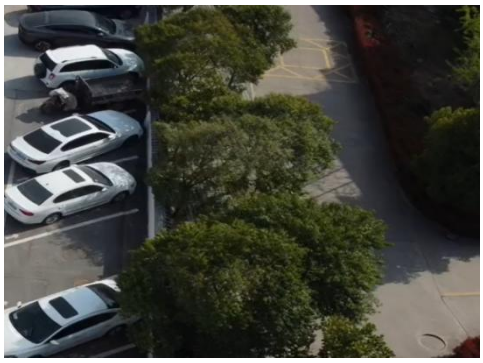
②塔基区

结合现场监测及查阅工程资料，由于实际未新建塔基，因此未实施植物措施面积。

③牵张场区

结合现场监测及查阅工程资料，实际未布设牵张场，因此未实施植物措施面积。

电缆施工区撒播草籽（2025.3）



电缆施工区种植樟树（2025.3）

电缆施工区种植黄杨（2025.3）

电缆施工区种植黄杨（2025.3）

**图 4-2 水土保持植物措施实施情况**

## 4.3 临时措施监测结果

### 4.3.1 临时措施设计情况

根据《徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程水土保持方案报告表》，本工程各分区临时措施设计情况详见表 4-7。

**表 4-7 水土保持临时措施方案设计情况统计表**

| 防治分区 | 内容类别 | 单位 | 数量 |
|---|---|---|---|
| 电缆施工区 | 彩条布苫盖 | $m^2$ | 8000 |
| | 编织袋装土拦挡 | m | 1370 |
| | 土质排水沟 | m | 1370 |
| | 土质沉沙池 | 座 | 6 |
| 塔基区 | 彩条布苫盖 | $m^2$ | 300 |
| | 土质排水沟 | m | 240 |
| | 土质沉沙池 | 座 | 3 |
| | 泥浆沉淀池 | 座 | 3 |
| 牵张场区 | 彩条布铺垫 | $m^2$ | 2400 |

### 4.3.2 临时措施实施情况

根据查阅施工组织设计资料及现场调查监测分析，水土保持临时措施实施情

况见表 4-8。

**表 4-8 水土保持临时措施实施情况监测结果**

| 防治分区 | 内容类别 | 单位 | 数量 | 实施位置 | 实施时间 |
|---|---|---|---|---|---|
| 电缆施工区 | 防尘网苫盖 | $m^2$ | 9000 | 临时堆土及裸露地表 | 2023.9~2025.2 |
| | 铺设钢板 | $m^2$ | 110 | 松软地表 | 2023.10~2024.7 |
| | 泥浆沉淀池 | 座 | 3 | 拉管施工处 | 2023.9~2024.8 |

### 4.3.3 临时措施变化原因分析

与水土保持方案设计的水土保持临时措施相比，本工程实际实施的临时措施与方案设计对比情况详见表 4-9。

**表 4-9 水土保持临时措施变化情况**

| 防治分区 | 内容类别 | 单位 | 方案设计① | 监测结果② | 增减情况②-① |
|---|---|---|---|---|---|
| 电缆施工区 | 彩条布苫盖 | $m^2$ | 8000 | 0 | -8000 |
| | 编织袋装土拦挡 | m | 1370 | 0 | -1370 |
| | 土质排水沟 | m | 1370 | 0 | -1370 |
| | 土质沉沙池 | 座 | 6 | 0 | -6 |
| | 泥浆沉淀池 | 座 | 0 | 3 | 3 |
| | 防尘网苫盖 | $m^2$ | 0 | 9000 | 9000 |
| | 铺设钢板 | $m^2$ | 0 | 110 | 110 |
| 塔基区 | 彩条布苫盖 | $m^2$ | 300 | 0 | -300 |
| | 土质排水沟 | m | 240 | 0 | -240 |
| | 土质沉沙池 | 座 | 3 | 0 | -3 |
| | 泥浆沉淀池 | 座 | 3 | 0 | -3 |
| 牵张场区 | 彩条布苫盖 | $m^2$ | 2400 | 0 | -2400 |

各分区临时措施变化原因如下:

①电缆施工区

结合现场监测及查阅工程资料，由于电缆施工区实际防治责任范围较方案设计有所增加，因此需苫盖的面积相应增加，但苫盖材料均采用了防尘网代替彩条布；由于新建电缆通道形式基本采用拉管，增加了泥浆沉淀池处置施工产生的泥浆，未设置土质沉沙池；由于施工区位于城区，可利用已有的排水沟进行排水，未设置土质排水沟；在表土松软处设置钢板铺设。

②塔基区

结合现场监测及查阅工程资料，实际未建设塔基。

③牵张场区

结合现场监测及查阅工程资料，实际未设牵张场。

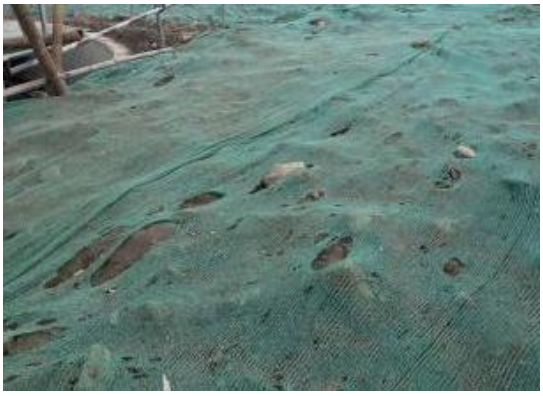
<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>电缆施工区泥浆沉淀池（2024.5）</td><td>电缆施工区钢板铺设（2024.6）</td></tr>
<tr><td> </td><td>  </td></tr>
<tr><td>电缆施工区防尘网苫盖（2024.6）</td><td>电缆施工区防尘网苫盖（2024.6）</td></tr>
</table>

**图 4-3 水土保持临时措施实施情况**

## 4.4 水土保持措施防治效果

本工程未单独进行水土保持后续设计，因此，工程在建设过程中，水土保持措施的实施以批复的水土保持方案为基本依据，实施了水土保持工程措施、植物措施、临时措施，措施体系未发生重大变更。其中：

（1）工程措施

本工程累计实施表土剥离2631m$^3$，土地整治9246m$^2$。各分区水土保持防治的工程措施基本能够满足相关水土保持的要求。水土保持工程措施防治责任基本得到落实。工程措施已按照相应的设计标准进行了施工，符合有关标准要求，能够起到良好的水土保持作用。

（2）植物措施

本工程累计撒播草籽9061m$^2$。已按照相应的技术标准进行了施工，符合有关标准要求，能够起到良好的水土保持作用，最大限度地发挥林草的涵养水源、保持土壤的功能。

（3）临时措施

本工程累计实施泥浆沉淀池3座，防尘网苫盖9000m$^2$，铺设钢板110m$^2$。

以上措施的实施，形成了较为完整的、科学的水土流失防治体系，较好的降低了因工程建设而引发的水土流失，防护效果显著。

# 5 水土流失情况监测

## 5.1 监测时段划分

徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程监测时段划分为施工期和试运行期，施工期包含土建施工与电气施工，试运行期为本工程通电稳定运行时期。各分区监测时段划分如下:

（1）电缆施工区

施工期：2023 年 9 月~2025 年 3 月;

试运行期：2025 年 4 月。

## 5.2 水土流失面积

### 5.2.1 施工建设期水土流失面积

工程施工建设期总扰动面积 10975m$^2$，水土流失总面积 10158m$^2$，为电缆施工区水土流失面积。

**表 5-1 施工期土壤流失面积统计表**

| 监测分区 | 流失时段（a） | | 土壤流失面积（m$^2$） |
|---|---|---|---|
| 电缆施工区 | 2023.9~2025.3 | 1.58 | 10158 |
| 合计 | | | **10158** |

**注：土壤流失面积已核除占用的 817m$^2$ 道路硬化区，本期仅占压，未开挖，未造成水土流失。**

### 5.2.2 试运行期水土流失面积

通过现场调查及测量，本工程试运行期水土流失总面积为 9246m$^2$（已扣除硬化占地），为电缆施工区水土流失面积。

**表 5-2 试运行期土壤流失面积统计表**

| 监测分区 | 流失时段（a） | | 土壤流失面积（m$^2$） |
|---|---|---|---|
| 电缆施工区 | 2025.4 | 0.08 | 9246 |
| 合计 | | | **9246** |

## 5.3 土壤流失量

通过调查监测，在结合本次监测时段内的降雨和扰动情况综合分析监测数据合理性的基础上，得出总体监测结果评价及水土流失量。

### 5.3.1 各阶段土壤流失量

工程施工期及试运行期合计产生土壤流失量总量 10.54t。施工期累计土壤流失总量 10.35t，为电缆施工区施工期累计水土流失量；试运行期累计土壤流失总

量 0.19t，为电缆施工区试运行期累计水土流失量。该工程水土流失情况详见表 5-3。

**表 5-3 工程水土流失量监测情况统计表**

| 监测时段 | 监测单元 | 面积（$m^2$） | 监测时段（a） | 流失总量（t） |
|---|---|---|---|---|
| 施工期 | 电缆施工区 | 10158 | 1.58 | 10.35 |
| **小计** | | **10158** | / | **10.35** |
| 试运行期 | 电缆施工区 | 9246 | 0.08 | 0.19 |
| **小计** | | **9246** | / | **0.19** |
| **合计** | | / | / | **10.54** |

## 5.3.2 土壤流失量分析

（1）扰动地表类型分析

该施工过程中对地表的扰动主要表现为电缆基础开挖，根据监测工作的实际需要，结合输变电工程的施工特点，依照同一扰动类型的流失特点和流失强度基本一致、不同扰动类型的流失特点和流失强度明显不同的原则，该工程扰动土地类型分为地表翻扰型一般扰动地表、植被破坏型一般扰动地表等 2 类地表扰动类型。

（2）土壤流失量变化分析

根据水土保持方案预测，工程水土流失总量 60.14t，工程实际发生土壤流失总量 10.54t，工程实际土壤流失总量与水土保持方案预测相比减少了 49.6t，减少了 82.47%。减少的主要原因为：施工中严格执行水土保持“三同时”制度，加强各区域水土流失防护，水土保持措施布设较为完善，且避开了雨季施工，在一定程度上避免了水土流失。

（3）重点水土流失时段和区域分析

整个项目施工及试运行期，水土流失重点时段在施工期，主要原因如下：受到施工扰动的影响，施工期不可避免的产生一定土壤侵蚀，是项目水土流失较严重的时段。但由于各项水土保持措施的实施，流失量得到有效控制，未引发水土流失灾害，保障了工程安全。

绿化恢复需要一定周期，在覆盖度较低时易产生一定的水土流失，随着绿化逐渐恢复，且各个区域不再施工，水土流失将得到更好的控制。待绿化措施恢复一年，各区域绿化覆盖率增大，生态环境将得到较大的改善，同时营造的景观会大幅提高周边生活品质。

## 5.4 取土、弃土弃渣潜在土壤流失量

项目土石方挖填总量为 17665m³，其中挖方 9643m³（含表土 2631m³，一般土石方 7012m³），填方 8022m³（含表土 2631m³，一般土石方 5391m³），无外购土方，余方 1621m³，均外运至邳州市固盈建材有限公司综合利用。

## 5.5 水土流失危害

由于工程建设过程中重视水土保持工作，严格执行“三同时”制度，及时落实水土保持方案的各项措施，并根据现场情况优化和及时补充相应的防治措施，因工程建设产生的水土流失得到有效治理，未发生水土流失危害事件。

# 6 水土流失防治效果监测

根据实际监测结果，本工程水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率等六项防治指标均达到方案目标值，对比情况详见表 6-1。

**表 6-1 水土流失防治指标对比分析表**

| 防治指标 | 方案目标值 | 监测结果值 | 达标情况 |
|---|---|---|---|
| 水土流失治理度（%） | 95 | 98.2 | 达标 |
| 土壤流失控制比 | 1.0 | 1.3 | 达标 |
| 渣土防护率（%） | 98 | 98.5 | 达标 |
| 表土保护率（%） | 95 | 99.1 | 达标 |
| 林草植被恢复率（%） | 97 | 98.0 | 达标 |
| 林草覆盖率（%） | 29 | 82.6 | 达标 |

## 6.1 水土流失治理度

水土流失治理度是指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。

工程建设期间水土流失防治责任范围为 10975m$^2$，项目建设区实际造成水土流失面积 10158m$^2$，水土流失治理达标面积 9973m$^2$，水土流失治理度为 98.2%，达到方案设计确定的 95%目标值。各防治分区水土流失治理达标情况详见表 6-2。

**表 6-2 水土流失治理度统计表**

| 防治分区 | 扰动土地面积（m$^2$） | 水土流失面积（m$^2$）[2] | 水土流失治理达标面积（m$^2$） | | | | 水土流失治理度（%） | 防治标准（%） | 是否达标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 建筑物及场地道路硬化面积 | 植物措施 | 工程措施[1] | 小计 | | | |
| 电缆施工区 | 10975 | 10158 | 912 | 9061 | 0 | 9973 | **98.2** | **95** | 达标 |
| **合计** | **10975** | **10158** | **912** | **9061** | **0** | **9973** | | | |

**注：[1]治理达标面积中，工程措施与植物措施重合部分不再重复计列；**
**[2]水土流失面积已核除占用的 817m$^2$ 道路硬化区，本期仅占压，未开挖，未造成水土流失。**

## 6.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指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。

项目区土壤容许流失量为 200t/（km$^2$·a）。根据监测结果，工程水土流失防护措施体系较为完善，扰动后的治理得当，各项防治措施水土保持效益日趋显著，试运行期间，项目区平均土壤流失强度已达到微度，土壤侵蚀模数为 160t/( km$^2$·a )，土壤流失控制比为 1.3，达到方案设计确定的 1.0 目标值。

## 6.3 渣土防护率

渣土防护率是指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。

项目建设区实际产生的临时堆土量约 9643m³，实际拦挡临时堆土量约 9498m³，渣土防护率为 98.5%，达到方案设计确定的 98%目标值。

## 6.4 表土保护率

表土保护率是指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。

通过施工组织设计资料及施工单位相关现场资料分析计算，项目区实际可剥离表土面积 10070m²，可剥离表土量为 2631m³；实际通过剥离保护的表土面积为 8771m²，实际剥离保护的表土量为 2631m³；通过苫盖、钢板等保护的表土面积为 1210m²，实际通过苫盖、钢板等保护的表土量为 363m³，在采取保护措施后保护表土数量共为 2994m³，表土保护率为 99.1%，达到方案设计确定的 95%目标值。

## 6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率是指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。

项目建设区可恢复林草植被面积 9246m²，林草类植被面积 9061m²，林草植被恢复率为 98%，达到方案设计确定的 97%目标值。各防治分区林草植被恢复情况详见表 6-3。

**表 6-3 林草植被恢复率统计表**

| 防治分区 | 可恢复植被面积（m²） | 林草类植被面积（m²） | 林草植被恢复率（%） | 防治标准（%） | 是否达标 |
|---|---|---|---|---|---|
| 电缆施工区 | 9246 | 9061 | **98** | **97** | **达标** |
| **合计** | 9246 | 9061 | | | |

## 6.6 林草覆盖率

林草覆盖率是指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比，本项目建设总占地面积为 10975m²，林草类植被面积 9061m²，经计算，林草覆盖率为 82.6%，达到方案设计确定的 29%目标值。各防治分区林草覆盖情况见表 6-4。

**表 6-4 林草覆盖率统计表**

| 防治分区 | 防治责任范围（$m^2$） | 林草类植被面积（$m^2$） | 林草覆盖率（%） | 防治标准（%） | 是否达标 |
|---|---|---|---|---|---|
| 电缆施工区 | 10975 | 9061 | **82.6** | **27** | 达标 |
| **合计** | **10975** | **9061** | | | |

# 7 结论

## 7.1 水土流失动态变化

### 7.1.1 防治责任范围

监测结果表明，工程水土流失防治责任范围为 10975m$^2$，较水土保持方案设计的 13592m$^2$，减少了 2617m$^2$，其中永久占地面积增加了 17m$^2$，临时占地面积减少 2634m$^2$。

### 7.1.2 土壤流失量

工程实际发生土壤流失总量 10.54t，工程实际土壤流失总量与水土保持方案预测量 60.14t 相比减少了 49.6t，减少了 82.47%，主要因为水土保持措施布设较为完善，很大程度上避免了水土流失。

### 7.1.3 水土保持治理达标评价

本工程水土保持方案批复的防治目标为：水土流失治理度 95%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 98%，表土保护率 95%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 29%。

实际完成防治目标水土流失治理度 98.2%，土壤流失控制比 1.3，渣土防护率 98.5%，表土保护率 99.1%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 82.6%，均达到方案设计的防治目标值。

## 7.2 水土保持措施评价

施工期主要采取临时措施进行防护，有效防治了水土流失；施工结束后，对易产生水土流失区域及时采取防护措施，按方案设计要求采取土地整治等工程措施和撒播草籽等植物措施相结合的方式，起到了较好的水土保持效果，水土流失面积得到全面治理，随着绿化逐渐恢复，各区域未见明显土壤侵蚀，生态环境得到较大的改善。

## 7.3 存在问题及建议

本工程部分撒播草籽区域长势较差，应加强植物养护，确保后期植物生长稳定以便发挥长久水土保持效果。

## 7.4 综合结论

本工程在建设过程中，按照水土保持法律、法规的规定，建设单位国网江苏

省电力公司徐州供电分公司委托了具有水土保持监测技术能力的单位开展了工程水土保持监测工作。工程建设过程中各参建单位能基本按批复的水土保持方案要求，落实水土保持防治责任与义务，围绕“创环境友好工程、生态示范工程”的理念，贯彻了防治结合、以防为主的水土保持方针。施工时能合理安排施工季节，优化施工工艺和流程，严格控制施工扰动面，减少了工程开挖及临时堆渣对周边环境的破坏，并采取一些临时性防治措施，有效地控制和减少了施工过程中的水土流失。已实施的水土保持措施质量和运行状况能满足方案和设计要求,对水土流失防治责任范围内的水土流失进行了有效治理。

# 附

# 件

**附件 1：委托书**

# 委托书

**江苏清全科技有限公司：**

为了确保“徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程”水土保持工作顺利进行，现委托贵单位，按照《中华人民共和国水土保持法》等相关法律法规及文件要求，开展“徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程”水土保持监测工作。

望你单位接文后抓紧时间开展工作。

国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司

2023 年 9 月 1 日

**附件 2：水保方案行政许可决定书**

# 邳州市行政审批局文件

邳行审投发〔2022〕124 号

## 徐州二庙～陇邳 110 千伏线路工程项目水土保持方案审批的行政许可决定书

国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司：

你公司编报的《徐州二庙～陇邳110千伏线路工程项目水土保持方案报告表》收悉。根据《中华人民共和国水土保持法》、《江苏省水土保持条例》等有关规定，现决定如下：

一、徐州二庙～陇邳 110 千伏线路工程项目位于邳州市东湖街道、运河街道。项目总占地面积 13592㎡，电缆线路路径起于二庙变东侧新建电缆终端杆，沿小区内部道路向南新建电缆通道至文苑路北侧，沿文苑路北侧向西新建电缆通道过瑞兴大道后右转沿瑞兴大道西侧向北新建电缆通道至连徐高铁南侧，左转沿连徐高铁南侧距连徐高铁围栏 20m 处，向西新建电缆通道至陇南侧穿越点穿越徐连高、陇海铁路至陇邳变南侧，后沿陇邳变西围墙向北新建电缆通道至陇邳变北侧围墙处，继续向北沿水泥路新建电缆至丰华街，后新建拉管穿越珠江路至 110

千伏红陇923线110#杆。包括3个工程：红卫220千伏变电站110千伏保护改造工程、红卫~陇邳110千伏线路工程、红卫~二庙110千伏线路工程。

本项目于2023年1月开工，2023年6月完工，总工期6个月。总投资4046万元，其中土建投资约800万元。工程总计挖方量8613m³，填方8613m³，没有借方余方。

二、建设单位组织编报的水土保持方案符合国家水土保持法律、法规的规定和要求。对防治工程建设过程中可能造成的水土流失，保护项目区生态环境具有重要意义。

三、报告表编制依据充分，内容全面，水土流失防治目标明确，水土保持措施总体布局及防治措施基本可行，水土保持方案报告表符合有关技术规范、标准的规定和要求，可作为下阶段水土保持工程实施的依据。

四、同意方案中水土流失防治措施实施进度安排。项目区水土流失防治责任范围共计1.36hm²。

五、本项目水土保持工程总投资36.22万元，其中工程措施费7.36万元，植物措施费1.51万元，临时措施费19.49万元，独立费用4.78万元，基本预备费1.99万元，水土保持补偿费13592元，根据《省政府办公厅印发关于有效应对疫情新变化新冲击进一步助企纾困政策措施的通知》(苏政办发〔2022〕25号）要求，在2022年4月1日至12月31日期间批复并缴纳的水土保持补偿费按现行标准的80%收取，即10874元。

请你们严格按照水土保持法律、法规的要求做好水土保持工作。

邳州市行政审批局

2022年6月10日

抄送：邳州市水务局

邳州市行政审批局　　2022年6月10日印发

**附件 3：水土保持监测实施方案**

徐州二庙～陇邳 110 千伏线路工程

# 水土保持监测实施方案

委托单位：　国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司

编制单位：　江　苏　清　全　科　技　有　限　公　司

2023年9月

# 徐州二庙～陇邳 110 千伏线路工程
# 水土保持监测实施方案
# 责任页

（江苏清全科技有限公司）

批　　准：（高级工程师）

核　　定：（质量负责人）

审　　查：（工程师）

项目负责人（项目经理）

校　　核：（项目经理）

编　　写：

# 目录

1 项目及项目区概况 ..... 1
1.1 项目概况 ..... 1
1.2 项目区概况 ..... 1
1.2.1 地形地貌 ..... 1
1.2.2 气象 ..... 1
1.2.3 水文 ..... 2
1.2.4 土壤植被 ..... 2
1.2.5 水土保持敏感区 ..... 2
1.3 水土流失防治布局 ..... 3
1.3.1 水土流失防治责任范围 ..... 3
1.3.2 水土保持措施布局 ..... 3
1.3.3 水土流失重点区域和重点阶段 ..... 3
1.3.4 水土流失防治目标 ..... 3
1.3.5 实施进度安排 ..... 6
2 水土保持监测布局 ..... 6
2.1 监测目的和意义 ..... 6
2.2 监测原则 ..... 6
2.3 监测目标和任务 ..... 7
2.3.1 监测目标 ..... 7
2.3.2 监测任务 ..... 8
2.4 监测范围和分区 ..... 8
2.5 监测点布局 ..... 9
2.6 监测时段和进度安排 ..... 9
2.6.1 监测时段 ..... 9
2.6.2 监测频次 ..... 9
2.6.3 工作安排 ..... 10
3 监测内容和方法 ..... 12
3.1 监测内容 ..... 12

3.2 监测指标与方法 ..... 12
3.2.1 水土流失影响因素监测 ..... 13
3.2.2 水土流失状况监测 ..... 13
3.2.3 水土保持措施监测监测 ..... 14
3.2.4 水土保持设施效果的监测 ..... 16
4 预期成果 ..... 17
4.1 水土保持监测季度报告表 ..... 17
4.2 水土保持监测总结报告 ..... 18
4.3 数据表 ..... 19
4.4 附图和附件 ..... 19
5 监测工作组织与质量保证体系 ..... 20
5.1 监测技术人员组成 ..... 20
5.2 主要工作制度 ..... 20
5.3 监测质量控制体系 ..... 21

# 1 项目及项目区概况

## 1.1 项目概况

徐州二庙～陇邳 110 千伏线路工程位于徐州市邳州市东湖街道、运河街道。工程规模：①红卫 220 千伏变电站 110 千伏保护改造工程：更换红卫~陇邳、红卫~二庙线路保护各一个，本期无新建土建；②红卫~陇邳 110 千伏线路工程：新建架空线路路径长约 0.55km，新建电缆线路路径长约 1.29km，采用电缆沟井、拉管及排管敷设；③红卫~二庙 110 千伏线路工程：新建架空线路路径长约 0.05km，新建 3 基钢管杆，均为灌注桩基础；敷设电缆线路路径长约 1.71km（利用红卫~陇邳电缆通道 1.29km，新建电缆路径线路长约 0.42km，采用电缆沟井、拉管及排管敷设）。

根据《徐州二庙～陇邳 110 千伏线路工程水土保持方案报告表》及工程其他相关文件，预计本工程：

（1）项目水土流失防治责任范围 13592m$^2$，永久占地 807m$^2$，临时占地 12785m$^2$。

（2）土石方挖方总量 8613m$^3$，填方总量 8613m$^3$，无外购方，无弃方。

（3）项目总投资 4046 万元，土建投资约 800 万元。

（4）项目计划于 2023 年 9 月开工，计划于 2025 年 3 月完工并进入试运行，总工期 19 个月。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 地形地貌

邳州地势西北高、东南低。根据地势高低，全境地貌分为平原洼地、坡地、山地和水域四种类型。其中平原洼地为邳州地形主体，面积 2088 平方公里，占面积的 51.7%，工程沿线地区地形地势相对平坦，场地为沂沭丘陵～平原区冲积平原地貌单元。

### 1.2.2 气象

项目所在地邳州市属暖温带半湿润季风气候，四季分明、日照充足，无霜期长，年降雨和温度变化大。徐州市邳州市气象站与本工程区域之间地形变化不大，该站实测气象资料可直接应用于本工程。

根据邳州市气象站 1950~2022 年气象资料统计数据，项目区气象特征如下:

**表 1-1 气象要素表**

| 编号 | 气象要素 | | 数值 |
|---|---|---|---|
| 1 | 气温（℃） | 多年平均气温 | 14.0 |
| | | 多年绝对最高气温极值 | 43.3 |
| | | 多年绝对最低气温极值 | -18.9 |
| 2 | 降水量（mm） | 多年平均降水量 | 768.4 |
| | | 多年最大年降水量 | 1249.3 |
| | | 多年最小年降水量 | 267.6 |
| 3 | 相对湿度（%） | 多年平均相对湿度 | 69 |
| 4 | 风速/风向（m/s） | 多年平均风速 | 2.0 |
| | | 多年主导风向 | ENE |
| 5 | 蒸发量（mm） | 多年平均蒸发量 | 1798.9 |

### 1.2.3 水文

邳州市位于江苏省北部，徐州与连云港之间。东与新沂市为邻，西与徐州市铜山区和贾汪区毗连，南接睢宁县和宿迁市宿豫区，北界山东省。

境内水系属淮河流域，沂、沭、泗水系，按流向归宿分为中运河、沂河、邳洪河三大水系。共有干支河流 42 条，承担着行洪、排水、航运等功能。本工程周边主要河流为京杭大运河及六保河，本工程距京杭大运河河道直线距离约 2km，利用已有杆塔架线跨越六保河，六保河南起京杭大运河，北至环城北路，全长约 12km，是纵贯邳州中心城区的南北向水系。

### 1.2.4 土壤植被

邳州市土壤分为潮土、棕壤土、褐土、砂礓黑土和水稻土五个类型，本线路位于徐州市邳州市区，根据本次勘察调查，沿线地基土主要由潮土、砂礓黑土组成，表土层厚度约 30cm。

### 1.2.5 水土流失状况

项目建设区位于徐州市邳州市东湖街道、运河街道，根据《江苏省水土保持规划（2015-2030）》中的水土保持区划，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——徐宿平原土壤保持农田防护区；根据江苏省水利厅《江苏省省级水土保持规划（2015-2030）》，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），涉及省级重点预防区，并且项目位于县级及以上城市区域的，应执行一级标准，因此本项目水土流失防治标准应执行北方土石山区一级防治标准。根据《土壤侵

蚀分类分级标准》（SL190-1090），本工程建设区流失的主要类型为水力侵蚀，容许土壤侵蚀模数为 200t/（$km^2 \cdot a$）。

根据现场勘查项目沿线经过地形主要为绿化带及城市道路，参照项目区同类项目监测数据，最终确定了项目所在区域土壤侵蚀强度为微度，土壤侵蚀模数背景值为 190t/$km^2 \cdot a$。

## 1.3 水土流失防治布局

### 1.3.1 水土流失防治责任范围

根据《徐州二庙～陇邳 110 千伏线路工程项目水土保持方案报告表》，项目水土流失防治责任范围 13592$m^2$，永久占地 807$m^2$，临时占地 12785$m^2$。本项目水土流失防治责任范围及分区情况见表 1-2。

**表 1-2 项目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 | 占地类型 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 永久 | 临时 | | 绿化带 | 公路用地 |
| 电缆施工区 | 777 | 9740 | 10517 | 8492 | 2025 |
| 塔基区 | 30 | 645 | 675 | 450 | 225 |
| 牵张场区 | 0 | 2400 | 2400 | 2400 | 0 |
| **合计** | **807** | **12785** | **13592** | **11342** | **2250** |

### 1.3.2 水土保持措施布局

工程水土保持方案根据各防治分区的水土流失特点、防治责任和防治目标，遵循治理与防护相结合、植物措施与工程措施相结合、永久性措施与临时措施相结合、治理水土流失与恢复和重建土地生产力、绿化美化环境相结合的原则，统筹布局各类水土保持措施，形成完整的水土流失防治体系。

### 1.3.3 水土流失重点区域和重点阶段

项目区水土流失类型主要为水力侵蚀，侵蚀强度为微度为主，水土流失重点监测区域包括电缆施工区、塔基区等区域。水土流失重点阶段为施工期。

### 1.3.4 水土流失防治目标

项目建设区位于徐州市邳州市东湖街道、运河街道，根据《江苏省水土保持规划（2015-2030）》中的水土保持区划，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——徐宿平原土壤保持农田防护区；根据江苏省水利厅《江苏省省级水土保持规划（2015-2030）》，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），涉及省级重点预防区，并且项目位于县级及以上城市区域的，应执行一级标准，因此本项目水土流失防治标准应执行北方土石山区一级防治标准。

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流失防治标准》（GB/T50434-2018）3.2.2 节规定，对于无法避让水土流失重点预防区的生产建设项目，林草覆盖率应提高 1%~2%。

根据 4.0.9 节，位于城市区的项目，渣土防护率和林草覆盖率可以提高 1%~2%。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 96％，表土保护率应达 95％；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 98%，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 29%。

**表 1-3 本工程水土流失防治目标表**

| 指标 | 标准值 | | 侵蚀强度调整 | | 两区调整 | 方案目标值 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 施工期 | 设计水平年 | 微度 | 城市区 | 重点预防区 | 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 | +0.1 | / | / | / | 1.0 |
| 渣土防护率（%） | 95 | 97 | / | +1 | / | 96 | 98 |
| 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 | +2 | / | 29 |

# 2 水土保持监测布局

## 2.1 监测目的和意义

水土保持监测是从保护水土资源和维护良好的生态环境出发，运用多种手段和方法，对开发建设项目施工期新增水土流失的成因、数量、强度、影响范围和产生后果进行监测，是防治水土流失的一项基础性工作，是本项目水土保持方案的重要组成部分。监测工作的开展对贯彻水土保持法，搞好水土保持监督管理工作具有十分重要的意义。其目的在于:

（1）为建设管理单位提供信息。水土保持监测可以动态掌握开发建设活动造成水土流失的程度、成因，为建设管理单位提供信息，从而不断改进，有效控制开发建设过程中的水土流失，保护生态环境。

（2）验证防治措施的合理性，完善水土流失防治体系。水土保持监测可以发现水土流失防治体系的完善程度，查漏补缺，以达到全面防治工程建设造成的水土流失和改善生态环境的目的。

（3）为监督管理部门提供依据。建设过程中的水土保持监测可以体现各施工区的水土流失状况，便于监督管理部门掌握了解情况，有针对性的实施监督管理。

（4）为水土保持工程竣工验收提供专项报告。水土保持监测报告是开发建设项目水土保持竣工验收工作中必须的一个专项报告，监测报告将全面体现开发建设过程中各项水土保持措施实施的防护效果。

（5）为同类开发建设项目提供经验资料。不同地区、不同行业的开发建设项目实施水土保持监测，对积累开发建设活动造成水土流失的强度资料具有积极意义。

## 2.2 监测原则

为了反映工程防治责任范围内的水土流失及其防治现状，掌握水土保持工程实施过程与投入使用初期水土流失现状及其对周边环境的影响，分析水土保持防护措施的防治效果，为水土保持监督管理和项目区整体规划提供科学依据，提出以下监测原则:

①全面监测与重点监测相结合的原则

全面监测是对整个水土保持防治责任范围而言，是全面了解防治责任范围内的水土流失环境状况。在对本工程水土保持防治责任范围内所有可能产生水土流失区域全面监测的基础上，把重点放在生产作业区、前方泊位区等开挖面较大和环境敏感的区域。

②定点监测与巡视监测相结合的原则

以定点监测为主，辅以动态监测。主要在容易发生水土流失的区域设立固定监测点，并对其他不良地质等生态敏感区加强巡视监测。对大开挖的区域，采用遥感监测的方法对区域背景状况和水土保持措施配置的合理性进行评价。

③监测内容与水土保持责任分区相结合的原则

生产建设项目的水土保持责任分区，具有不同的水土流失特点。为了防治水土流失需要采取相应的水土保持工程，监测内容也必须充分反映各个分区的水土流失特征、水土保持工程及其效果。

④监测技术和方法应科学合理符合规范的原则

水土保持监测的技术和方法必须符合水利部《水土保持监测技术规范》的要求，具有科学合理性和可操作性。监测方法及频率与观测内容的指标要一一对应，对于水土流失状况需要设置相关样点和设施，进行动态监测；对于植被类型及其覆盖度、水土保持设施及效果，则可通过阶段性的测量，得到必要的数据。

## 2.3 监测目标和任务

### 2.3.1 监测目标

（1）系统掌握项目建设过程中水土流失成因、动态变化、因水土流失造成的危害和潜在威胁，减轻和消除工程建设过程中因水土流失造成的安全隐患和对生态环境不可逆的破坏。

（2）指导建设单位按水土保持方案落实水土流失防治措施，为防治目标的实现提供技术支撑。本项目水土流失防治总目标为：因地制宜的采用水土流失防治措施，全面掌握工程及其建设过程中可能造成的新的水土流失，恢复和保护项目区的植被和其它水土保持设施，通过建立有效的水土流失动态监测网络，及时有效的控制水土流失对当地环境的不利影响，促进工程建设和生态环境协调发展。根据本工程水土保持方案报告表中的水土保持设计方案，本工程水土流失防治标

准具体指标为：施工期渣土防护率应达 96％，表土保护率应达 95％；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 98%，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 29%。

（3）根据合同和有关管理要求，及时完成阶段性和总结性监测成果，监测成果能为做好本项目水土保持管理工作提供技术支撑，监测报告能满足水土保持专项验收的要求。

### 2.3.2 监测任务

（1）掌握主体工程设计、施工进度，分析工程施工准备期、建设期的水土流失特点和重点，编制水土保持监测实施方案，明确监测的目标和任务、监测内容和方法等。

（2）调查工程建设引起的水土流失状况，评价工程建设对水土流失和区域生态环境的实际影响，分析水土流失动态变化，为水土流失防治提供依据。

（3）调查统计工程施工扰动范围、工程开挖土石方量，分析土石方利用和流向，对工程临时开挖、堆土，取土场和弃土场进行水土流失和防治动态监测。

（4）调查分析工程项目区各项水土保持措施的建设状况，对水土保持措施数量、质量和设施维护情况进行统计调查；统计分析项目建设区损坏的水土保持设施数量及所产生的危害。

（5）对水土流失防治效果进行评价，为开发建设项目管理运行提供依据。评价该工程针对不同水土流失采取的防护措施合理性，提出合理化建议；对比工程采取水土保持措施前后的水土流失情况，评价水土保持措施及效果。

## 2.4 监测范围和分区

项目水土流失防治责任范围为 13592$m^2$，永久占地 807$m^2$，临时占地 12785$m^2$。

**表 2-1 水土流失防治责任范围表　单位：$m^2$**

| 防治分区 | 永久占地 | 临时占地 | 防治责任范围 |
|---|---|---|---|
| 电缆施工区 | 777 | 9740 | 10517 |
| 塔基区 | 30 | 645 | 675 |
| 牵张场区 | 0 | 2400 | 2400 |
| **总　计** | **807** | **12785** | **13592** |

本工程水土保持监测分区参照已批复的水土保持方案报告表的水土流失防治分区，并结合工程实际施工情况，初步拟定的监测分区分为电缆施工区、塔基区、牵张场区。

## 2.5 监测点布局

监测点布局应符合下列规定:

（1）监测点的分布应反映项目所在区域的水土流失特征;

（2）监测点应与项目构成和工程施工特性相适应;

（3）监测点应按监测分区，根据监测重点布设，同时兼顾项目所涉及的行政区;

（4）监测点布设应统筹考虑监测内容，尽量布设综合监测点;

（5）监测点应相对稳定，满足持续监测要求。

依据主体工程建设特点、施工中易产生新增水土流失的区域及项目区原有水土流失类型、强度等因素，确定本工程水土流失重点监测点，包括电缆施工区、塔基区、牵张场区。

基于批复的水土保持方案报告表和项目实际情况，本项目共布设 8 个监测点位，其中牵张场区设 2 个监测点，电缆施工区、塔基区各设 3 个监测点。

本工程水土保持监测点位布设情况见表 2-2。

**表 2-2 水土保持监测点位**

| 序号 | 监测分区 | 监测内容 | 监测方法 | 数量（个） |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 塔基区 | 挖填方量及面积，水土流失、扰动面积、水土保持措施数量 | 实地测量<br>资料分析 | 3 |
| 2 | 牵张场区 | 挖填方量及面积，水土流失、扰动面积、水土保持措施数量 | 实地测量<br>资料分析 | 2 |
| 3 | 电缆施工区 | 挖填方量及面积，水土流失、扰动面积、水土保持措施数量 | 实地测量<br>资料分析 | 3 |

## 2.6 监测时段和进度安排

### 2.6.1 监测时段

工程计划于 2023 年 9 月开工，2025 年 3 月完工，总工期 19 个月；水土保持监测时段为 2023 年 9 月到 2025 年 4 月。

### 2.6.2 监测频次

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GBT51240-2018）及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的要求，正在实施的水土保持措施建设情况等至少每 10d 监测记录 1 次，本工程属于建设类项目，监测时段

从施工准备期开始至设计水平年结束。

调查监测频次为：施工前先进行一次背景值监测 1 次；扰动地表面积、水土保持工程措施拦挡效果等至少每 1 个月监测记录 1 次；主体工程建设进度、水土流失影响因子、水土保持植物措施生长情况等至少每 3 个月监测记录 1 次。遇暴雨、大风等情况应及时加测。水土流失灾害事件发生后 1 周内完成监测。

地面监测频次为：水土流失量、水土流失背景值等每月各 1 次，遇暴雨（指降雨量≥50mm/24h 的降雨）时加测 1 次。

根据工程实际情况调整。

**2.6.3 工作安排**

根据拟定的监测时段、频次及水土保持措施的实施进度开展水土保持监测工作，每季度上报水土保持监测季度报告表，设计水平年主要对水土保持措施的运行情况进行监测，项目水土保持设施竣工验收前汇总监测成果资料。总体上来看，本工程水土保持监测工作程序分为前期准备、监测实施和监测评价及成果分析等 3 个阶段。

（1）项目实施准备阶段（2023 年 9 月）

①签订水土保持监测服务合同，组建监测项目部。

②开展第一次现场查勘，了解工程进展、熟悉工程布局，取得第一手资料，初步拟定监测点位置、数量和监测方法、指标。

③编制《徐州二庙～陇邳 110 千伏线路工程水土保持监测实施方案》。

④收集水土保持方案、初步设计等相关资料，初步分析、了解建设区水土流失原状情况。

（2）项目监测实施阶段（2023 年 9 月-2025 年 4 月）

①第二次现场监测要复核确定监测点布局，并建立监测标记，同时采集植被覆盖率、水土流失现状等基础数据；

②搜集遥感影像；

③按照监测频次要求，进行实地监测。针对监测过程中存在的问题，及时向建设单位提出需补充和整改的有关措施和工作要求；

④每次监测后填写监测记录表，并编写季度报表或报告。根据《生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）》（办水保[2018]133 号）相关要求，每

个季度末提交监测季度报表。

（3）监测成果整理阶段（2025 年 4 月）

全面整理分析阶段性成果资料，编制监测总结报告，报任务委托单位。

# 3 监测内容和方法

## 3.1 监测内容

根据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保〔2015〕139号）及《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018），生产建设项目水土保持监测内容应包括影响水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施等。

（1）水土流失影响因素监测

主要包括气象水文、地形地貌、地表物质组成、植被等自然影响因素；项目建设对原地貌、水土保持设施等的压占和损毁情况；项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况；项目弃土（石、渣）场的占地面积、弃土（石、渣）量及堆放方式；项目取土（石、料）的扰动面积及取料方式。

（2）水土流失状况监测

本工程可能引起的水土流失类型、形式、面积、分布及强度；各监测分区及其重点对象的土壤流失量。

（3）水土流失危害监测

水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度；水土流失掩埋冲毁农田、道路、居民点等的数量、程度；对本工程造成的危害；本工程造成的沙化等灾害；对水源地、生态保护区、江河湖泊、水库、航道的危害，有可能直接进入江河湖泊或产生行洪安全影响的弃土（石、渣）情况。

（4）水土保持措施监测

主要监测各防治分区植物措施的种类、面积、分布、生长情况、成活率、保存率和林草覆盖率；工程措施的类型、分布、数量和完好程度。临时措施的类型、数量和分布。主体工程和各项水土保持措施的实施进展情况；水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

## 3.2 监测指标与方法

根据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保〔2015〕139号）及《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）的规定结合工程进展实际，该工程水土保持监测方法包括实地调查、巡查，地面观测和资料分析等方法。

### 3.2.1 水土流失影响因素监测

（1）降雨量和风力的监测，可通过监测范围内或附近条件类似的气象站、水文站收集，或设置相关设施设备观测，统计每月的降水量、平均风速和风向。

（2）地形、地貌状况可采用实地调查和查阅资料等方法获取。

（3）地表组成及植被状况采用实地调查的方法获取。

（4）地表扰动情况采用实地勘测、线路调查、地形测量等方法，结合 GIS 和 GPS 技术的应用，对地地表的扰动变化进行监测，并计算场地占用土地面积、扰动地表面积。

### 3.2.2 水土流失状况监测

水土流失状况的监测包括存弃渣场、土石料场及其它人工挖填方坡面的水土流失面积、流失量、程度的变化情况（包括坡面水土流失、重力侵蚀等）及对周边地区造成的危害及其趋势，应在水土保持方案中的水土流失预测的基础上进行。通过对报告表预测的重点流失区的典型调查和抽样调查，获得现状监测资料，并进行各次监测成果的对比分析，以及与原预测成果的对比。本工程水土流失量采用《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）。

（1）水土流失面积

对于水土流失面积，采用GPS定位仪、皮尺等监测设备进行实地量测。

（2）土壤流失量

工程建设区扰动地表、堆渣等施工活动引起的土壤流失量以及变化情况，可通过水土流失观测场法、侵蚀沟测量法及沉砂池方法进行监测。

①水土流失观测场法（测钎法）：布设样地规格为 3m×3m。将直径 0.6cm、长 100cm 的钢钎，在选定的坡面样方小区按照 1m×1m 的间距分纵横方向共计 9 支钢钎垂直打入地下，使钢钎钉帽与坡面齐平，并在钉帽上涂上油漆，编写编号（图 3-1）。以后，在每次暴雨后和汛期结束，观测钉帽距地面的高度，以此计算土壤侵蚀厚度和总的水土流失数量。

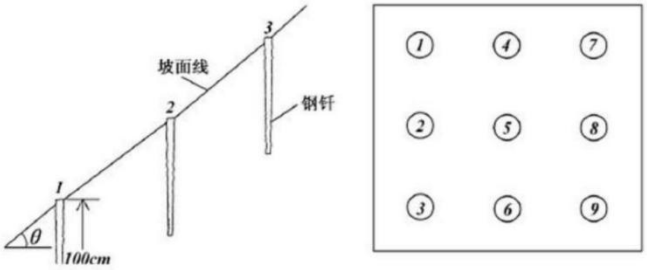



**图 3-1 水土流失简易观测场示意图**

计算公式为：

$$A=ZS/1000\cos\theta$$

式中：A——土壤侵蚀数量（$m^3$）；

Z——侵蚀厚度（mm）；

S——水平投影面积（$m^2$）；

θ——斜坡坡度。

②沉砂池法：充分利用施工过程中开挖的沉砂池（泥浆沉淀池）。定期测量沉砂池中的泥沙含量，计算该区域一定时期内的土壤流失量。

计算公式为：

$$S_T=\frac{h_1+h_2+h_3+h_4+h_5}{5}S\rho s\times10^4$$

式中：$S_T$——汇水区土壤流失量（g）；

$h_i$——集沙池四角和中心点的泥沙厚度（cm）；

$S$——集沙池底面面积（$m^2$）；

$\rho s$——泥沙密度（$g/cm^3$）。

### 3.2.3 水土保持措施监测

（1）水土保持工程和临时措施监测

水土保持工程和临时措施采用资料分析法，即通过查阅水土保持方案、主体工程施工记录和主体工程运行期间水土保持措施的保存情况，确定具有水土保持功能的措施如表土剥离、土地整治、雨排水管网等类型、数量以及新增工程措施的类型数量。试运行期主要通过实地量测各类水土保持工程措施的数量和质量以

及水土流失治理度。

（2）植被措施监测

项目区林草覆盖度利用高精度GPS定位，结合GIS分析技术，采用抽样调查和测量等方法进行监测。即选择有代表性的地块，确定调查地样方，先现场量测、计算种盖度（或郁闭度），再计算出场地的林草覆盖度。具体方法为：

①林地郁闭度的监测采用树冠投影法。在典型地块内选定20m×20m的标准地，用皮尺将标准地划分为5m×5m的方格，测量每株立木在方格中的位置，用皮尺和罗盘测定每株树冠东西、南北方向的投影长度，再按实际形状在方格纸上按一定比例尺勾绘出树冠投影，在图上求出林冠投影面积和标准地面积，即可计算林地郁闭度。

②灌木盖度的监测采用线段法。用测绳或皮尺在所选定样方灌木上方水平拉过，垂直观察灌丛在测绳上的投影长度，并用卷尺测量。灌木总投影长度与测绳或样方总长度之比，即为灌木盖度。用此法在样方不同位置取三条线段求取平均值，即为样方灌木盖度。

③草地盖度的监测采用针刺法。用所选定样方内，选取2m×2m的小样方，测绳每20cm处用细针（φ=2mm）做标记，顺次在小样方内的上、下、左、右间隔20cm的点上，从草的上方垂直插下，针与草相接触即算有，不接触则算无。针与草相接触点数占总点数的比值，即为草地盖度。用此法在样方内不同位置取三个小样方求取平均值，即为样方草地的盖度。

④林地的郁闭度或灌草地的盖度计算公式为：

$$D=f_d/f_e$$

式中：D——林地的郁闭度（或草地的盖度），%；

$f_d$——样方面积，$m^2$；

$f_e$——样方内树冠（或草冠）的垂直投影面积，$m^2$。

⑤项目建设区内各种类型场地的林草植被覆盖度（C）计算公式为：

$$C=f/F$$

式中：C——林木（或灌草）植被的覆盖度，%；

F——类型区总面积，$km^2$；

f——类型区内林地（或灌草地）的垂直投影面积，$km^2$。

本次纳入计算的林地（或草地）面积，其林地的郁闭度或草地的盖度取大于20%。样方规格乔木林为60m×20m，灌木林为10m×10m，草地为2m×2m。本次监测采用的GPS定位和GIS技术，具有对监测对象的位置、边界准确定位的高精度特性，可在实地调查基础上，结合对地形图件和施工图件的综合分析，提取建设项目占地面积、地表位置及变化情况的数据信息准确可靠。

**3.2.4 水土保持设施效果的监测**

（1）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。

（2）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。

（3）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。

（4）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。

（5）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。

（6）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。

# 4 预期成果

## 4.1 水土保持监测季度报告表

监测时段：　年　月　日至　年　月　日

| 项目名称 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 建设单位联系人及电话 | | 监测项目负责人：（签字）<br>年月日 | 生产建设单位：（盖章）<br>年月日 | |
| 填表人及电话 | | | | |
| 主体工程进度 | | （包括工程建设阶段和工程主要组成部分的完成量） | | |
| 指标 | | 设计总量 | 本季度 | 累计 |
| 扰动土地面积（$m^2$） | 合计 | | | |
| | 主体工程区 | | | |
| | 弃土（石、渣）场区 | | | |
| | … | | | |
| 弃土（石、渣）量（万 $m^3$） | 合计量/弃渣场总数 | | | |
| | 弃土（石、渣）场 1 | | | |
| | 弃土（石、渣）场 2 | | | |
| | … | | | |
| | 渣土防护率（%） | | | |
| 水土保持工程进度 | 工程措施（处，万 $m^3$） | | | |
| | 植物措施（处，$m^2$） | | | |
| | 临时措施（处，$m^2$） | | | |
| 水土流失影响因子 | 降雨量（mm） | ------- | | |
| | 最大 24 小时降雨(mm) | ------- | | |
| | 最大风速（m/s） | ------- | | |
| | … | ------- | | |
| 土壤流失量（kg） | | ------- | （按监测 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 土壤流失量的监测点分别填写） | |
| 水土流失灾害事件 | （有“水土流失灾害”发生，则填写具体内容；无“水土流失灾害”发生，则填写“无”） | | |
| 存在问题与建议 | | | |

## 4.2 水土保持监测总结报告

《生产建设项目水土保持监测总结报告》应包括综合说明、项目及水土流失防治工作概况、监测布局与监测方法、水土流失动态监测结果与分析、水土流失防治效果评价和结论等内容，各部分内容应符合下列规定:

（1）项目及水土流失防治工作概况应说明项目及项目区概况、项目水土流失防治工作概况。

（2）监测布局与监测方法应包括监测范围及分区、监测点布局、监测时段、监测方法与频次。

（3)水土流失动态监测结果与分析应包括防治责任范围监测结果、弃土(石、渣）监测结果、扰动地表面积监测结果、水土流失防治措施监测结果和土壤流失量分析。防治责任范围监测结果应包括水土保持方案确定和各时段的水土流失防治责任范围监测结果，弃土（石、渣）监测结果应包括设计弃土（石、渣）情况、弃土（石、渣）场位置及占地面积监测结果和弃土（石、渣）量监测结果，水土流失防治措施监测结果应包括工程措施、植物措施和临时防治措施及各类措施的实施进度，土壤流失量分析应包括各时段土壤流失量分析和重点区域土壤流失量分析。

（4）水土流失防治效果分析评价应包括水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率等指标的分析评价。

（5）结论部分应包括水土流失动态变化、水土保持措施评价、存在问题及建议，给出综合结论，并根据《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）在总结报告监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论。

## 4.3 数据表

包括地表扰动情况监测记录表、水力侵蚀监测记录表、工程措施监测记录表、植物措施监测记录表以及水土保持措施实施情况统计表等。具体格式参照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）执行。

## 4.4 附图和附件

（1）附图

地理位置图、水土保持措施布局图、监测点位图等。

（2）附件

监测委托书、工程施工相关材料等。

# 5 监测工作组织与质量保证体系

## 5.1 监测技术人员组成

（1）结构设置

根据本工程项目的自身特点，我们采用由项目负责人总负责，技术负责人负责技术把关，其他监测人员负责现场具体监测工作的模式。为便于开展徐州二庙～陇邳110千伏线路工程水土保持监测工作，我单位专门成立了“徐州二庙～陇邳110千伏线路工程水土保持监测项目组”，代表我单位全面负责该工程项目的建设监测工作。其组织机构如图5-1所示。

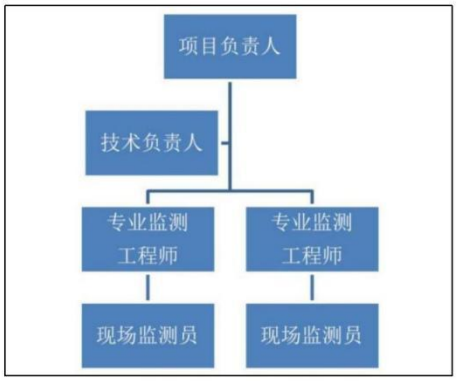



**图 5-1 水土保持监测项目组织机构图**

（2）人员组成

为实施好该工程水土保持监测，保证整个项目按期高质量的完成，组建本工程水土保持监测项目组。实施项目负责人负责制，项目组成员分工负责制，项目组成员及分工详见表 5-1。

**表 5-1 项目监测人员组成情况表**

| 分组 | 姓名 | 主要职责 |
|---|---|---|
| 组长/总监测工程师 | 邓和云 | 总负责 |
| 监测组成员 | 邓和云 | 现场测量、记录以及数据整理等 |
| | 黄昱楠 | |

## 5.2 主要工作制度

施工期现场监测的主要任务是对水土流失动态变化的监测以及水土保持各

项防护措施落实情况的跟踪调查。

（1）水土流失动态变化监测

施工期每个监测时段对工程各扰动类型区的扰动地表面积，挖、填、弃土弃渣量和堆放、运移情况进行跟踪监测，同时对定位监测点水土流失量进行量测，对防治责任范围内各重点监测区域水土流失主要影响因子的变化情况进行调查监测。

（2）水土流失防治措施落实情况

通过实地调查、现场量测、查阅设计资料等方法，按照水土保持方案报告表，对主体设计中已考虑的各项措施和方案新增水土保持措施的实施情况进行监测，特别是对施工场地、施工便道、取料场、弃渣场、拆迁安置区等区域水土保持设施的数量、质量和运行情况进行监测。

总监测工程师（项目负责人）的主要职责：负责水土保持监测方案的审定；检查、监督完成水保方案既定任务；全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测成果质量。监测工程师负责监测数据的采集、整理、汇总、校核；负责编制监测实施方案、监测季度报告和监测总结报告。监测员的主要任务：协助监测工程师完成监测数据的采集和整理；负责监测原始记录、文档、图件和成果的管理。

## 5.3 监测质量控制体系

（1）质量保障体系

项目质量在单位ISO质量管理体系指导下，采用项目负责人负责制。项目总负责人、技术负责人、报告编写人、校审人及现场监测人员各司其责，共同努力，确保整个工程监测数据的准确性，对整个监测工作的质量进行管理和控制。

项目组开展落实项目质量自检体系，在整个监测工作过程中，自检体系将有效发挥其自身的功能，确保整个监测工作的质量。

（2）质量保障措施

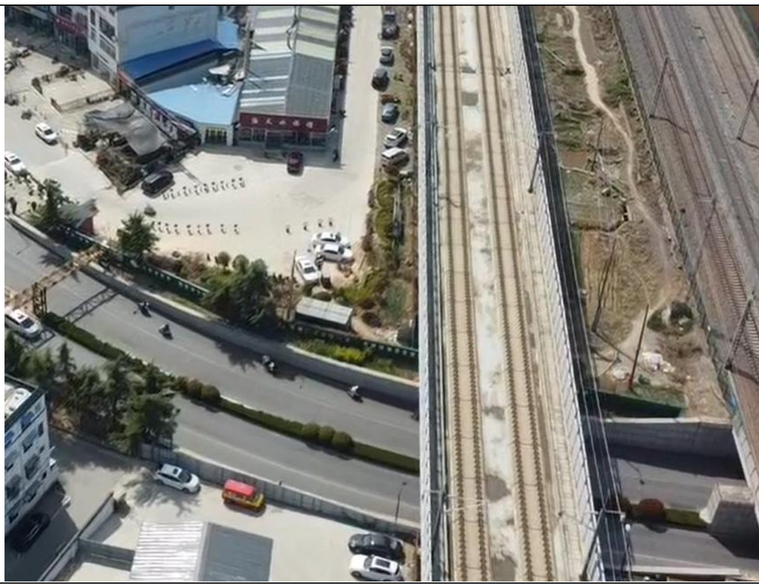
①岗前质保知识与技能专项强化培训措施。根据本项目水保监测特点与要求，监测工作开展前，要求项目组成员针对整个工程的设计报告、图册以及项目水保监测各个环节与点位等内容进行质量控制知识与技能训练，学习质量管理规章与制度，制定质保方案，提高监测质量意识和质保自觉性、预见性。

②过程质保监管全程控制全员参与措施。每次监测前，需对仪器设备进行检查，确保监测数据准确可靠；定期召开项目情况交流会，便于各个成员了解项目的进展情况，同时对工作开展过程中遇到的困难、技术难点等内容进行沟通、落实；严格按照相关文件的规定，定期、及时的进行现场监测，做好原始观测和调查记录（包括调查时间、人员、地点、调查基本数据及存在主要问题等），并有调查人员、记录人员及校核、审查签字，做到手续完备，经校审的监测数据应在2周内完成电子版录入工作；现场监测后及时做好监测情况小结，做出简要评价，若发现异常情况，提出相应的整改建议（如有），并及时与参建各方及水行政主管部门沟通，采取补救措施。

③岗后质保复核与跟踪评价措施。制定专人对项目水保监测各个环节的工作成效与成果质量进行复核、校验、跟踪评价与反馈改进。监测工作开展一段时间后，应对监测数据进行简要的统计、分析，对与出现突变的数据应做好备注工作；监测工作累计一个季度后，应及时编写监测工作季度报告表，并于下一季度开始的第一个月内完成报表的编写工作，及时报送建设单位、水行政主管部门，作为监督检查和验收达标的依据之一；设计水平年应按6项防治目标要求进行分析汇总，并提交水土保持监测总结报告。

**附件 4：水土保持监测意见书**

# 水土保持监测意见书

| | |
|---|---|
| 项目名称 | 徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程 |
| 建设地点 | 本工程位于徐州市邳州市东湖街道、运河街道 |
| 建设单位 | 国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司 |
| 监测单位 | 江苏清全科技有限公司 |
| 监测人员 | 邓和江、黄昱楠 |
| 监测时间 | 2023 年 9 月 5 日 |
| 监测意见 | 2023 年 9 月 5 日，监测小组对徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程施工现场进行了水土保持现场监测。现场尚未开始施工，沿线占地类型主要为交通运输用地。 |
| |  |

# 水土保持监测意见书

| | |
|---|---|
| 项目名称 | 徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程 |
| 建设地点 | 本工程位于徐州市邳州市东湖街道、运河街道 |
| 建设单位 | 国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司 |
| 监测单位 | 江苏清全科技有限公司 |
| 监测人员 | 邓积云、黄昱楠 |
| 监测时间 | 2023 年 9 月 19 日 |
| 监测意见 | 2023 年 9 月 19 日，监测小组对徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程电缆施工现场进行了水土保持现场监测。现场正在电缆土建施工。 |
| | |
| | 部分堆土裸露，建议补充临时苫盖措施。 |

江苏清全科技有限公司 3201132122958

# 整改意见回复单

| | |
|---|---|
| 项目名称 | 徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程 |
| 建设地点 | 本工程位于徐州市邳州市东湖街道、运河街道 |
| 建设单位 | 国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司 |
| 施工单位 | 徐州送变电有限公司 |
| 监测单位 | 江苏清全科技有限公司 |
| 整改时间 | 2023 年 9 月 24 日 |
| 整改情况 | 2023 年 9 月 24 日，接到监测单位对徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程现场的监测意见，我公司立即组织人员对现场进行整改，对堆土临时苫盖，现场整改情况反馈如下：<br> |

# 水土保持监测意见书

| | |
|---|---|
| 项目名称 | 徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程 |
| 建设地点 | 本工程位于徐州市邳州市东湖街道、运河街道 |
| 建设单位 | 国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司 |
| 监测单位 | 江苏清全科技有限公司 |
| 监测人员 | 邓[illegible]、黄[illegible]楠 |
| 监测时间 | 2024 年 9 月 28 日 |
| 监测意见 | 2024 年 9 月 28 日，监测小组对徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程电缆施工现场进行了水土保持现场监测。各项水土保持措施较完善。 |
| | |

# 水土保持监测意见书

| | |
|---|---|
| 项目名称 | 徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程 |
| 建设地点 | 本工程位于徐州市邳州市东湖街道、运河街道 |
| 建设单位 | 国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司 |
| 监测单位 | 江苏清全科技有限公司 |
| 监测人员 | 邓邦三、黄昱楠 |
| 监测时间 | 2024 年 11 月 20 日 |
| 监测意见 | 2024 年 11 月 20 日，监测小组对徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程电缆施工现场进行了水土保持现场监测。各项水土保持措施较完善。<br> |

# 水土保持监测意见书

| | |
|---|---|
| 项目名称 | 徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程 |
| 建设地点 | 本工程位于徐州市邳州市东湖街道、运河街道 |
| 建设单位 | 国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司 |
| 监测单位 | 江苏清全科技有限公司 |
| 监测人员 | 邓邦三、黄昱楠 |
| 监测时间 | 2025 年 4 月 2 日 |
| 监测意见 | 2025 年 4 月 2 日，监测小组对徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程电缆施工现场进行了水土保持现场监测。工程已完工。 |
| | |
| | 文苑路北侧电缆施工区临时措施未拆除，建议及时拆除。 |

# 整改意见回复单

| | |
|---|---|
| 项目名称 | 徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程 |
| 建设地点 | 本工程位于徐州市邳州市东湖街道、运河街道 |
| 建设单位 | 国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司 |
| 施工单位 | 徐州送变电有限公司 |
| 监测单位 | 江苏清全科技有限公司 |
| 整改时间 | 2025 年 4 月 3 日 |
| 整改情况 | 2025 年 4 月 3 日，接到监测单位对徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程现场的监测意见，我公司立即组织人员对现场拆除整改，现场整改情况反馈如下：<br> |

**附件 5：生产建设项目水土保持监测季度报告及三色评价表**

## 生产建设项目水土保持监测2023年第三季度报告表

监测时段：2023 年 9 月 5 日至 2023 年 9 月 30 日

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="6">徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人及电话</td><td colspan="2">刘新，13115203676</td><td colspan="2">监测项目负责人：（签字）<br>2023 年 10 月 15 日</td><td colspan="2">生产建设单位：（盖章）<br>2024 年 10 月 16 日</td></tr>
<tr><td>填表人及电话</td><td colspan="2">邓和云，19941511417</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="3">主体工程进度</td><td colspan="4">主体工程于 2023 年 9 月开工，本季度监测小组进场 2 次，电缆施工区开始进行土建施工。</td></tr>
<tr><td colspan="3">指标</td><td>设计总量</td><td>本季度新增</td><td colspan="2">累计</td></tr>
<tr><td rowspan="2">扰动地表面积（$m^2$）</td><td colspan="2">合计</td><td>13592</td><td>732</td><td colspan="2">732</td></tr>
<tr><td colspan="2">电缆施工区</td><td>10517</td><td>732</td><td colspan="2">732</td></tr>
<tr><td rowspan="4">弃土（石、渣）量（万 $m^3$）</td><td colspan="2">合计量/弃渣场总数</td><td>0</td><td>0</td><td colspan="2">0</td></tr>
<tr><td colspan="2">弃渣场 1</td><td>/</td><td>/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">弃渣场 2</td><td>/</td><td>/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">渣土防护率</td><td>98%</td><td>1</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td colspan="3">破损水土保持设施数量（$m^2$）</td><td>0</td><td>0</td><td colspan="2">0</td></tr>
<tr><td rowspan="7">水土保持措施</td><td rowspan="2">工程措施</td><td>电缆施工区表土剥离</td><td>$m^3$</td><td>2548</td><td>175</td><td>175</td></tr>
<tr><td>电缆施工区土地整治</td><td>$m^2$</td><td>8492</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>植物措施</td><td>电缆施工区撒播草籽</td><td>$m^2$</td><td>8492</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td rowspan="3">临时措施</td><td>电缆施工区防尘网苫盖</td><td>$m^2$</td><td>8000</td><td>900</td><td>900</td></tr>
<tr><td>电缆施工区铺设钢板</td><td>$m^2$</td><td>/</td><td>26</td><td>26</td></tr>
<tr><td>电缆施工区泥浆沉淀池</td><td>座</td><td>/</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td rowspan="3">水土流失影响因子</td><td colspan="2">降雨量（mm）</td><td colspan="2">/</td><td>206.60</td><td>206.6</td></tr>
<tr><td colspan="2">最大 24 小时降雨（mm）</td><td colspan="2">/</td><td>185.08</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">最大风速（m/s）</td><td colspan="2">/</td><td>5.40</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="3">土壤流失量（t）</td><td colspan="2">60.14</td><td>1.05</td><td>1.05</td></tr>
<tr><td colspan="3">水土流失危害事件</td><td colspan="4">无</td></tr>
<tr><td colspan="3">存在问题与建议</td><td colspan="4">部分堆土裸露，建议补充临时苫盖措施</td></tr>
<tr><td colspan="3">水土保持监测<br>“绿黄红”<br>三色评价</td><td colspan="4">徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程在 2024 年第二季度实施了较为全面的水土保持措施，未产生较大的水土流失危害，水土保持监测“绿黄红”三色评价为绿色。</td></tr>
</table>

# 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）

| 项目名称 | | 徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程 | | |
|---|---|---|---|---|
| 监测时段和防治责任范围三色评价结论（勾选） | | 2023 年第三季度，0.07 公顷<br>绿色☑黄色□红色□ | | |
| 评价指标 | | 分值 | 得分 | 赋分说明 |
| 扰动土地情况 | 扰动范围控制 | 15 | 15 | 施工扰动扩大面积未超过 1000m$^2$。 |
| | 表土剥离保护 | 5 | 5 | 各区表土剥离均已实施，且表土剥离保护措施未实施面积未超过 1000m$^2$。 |
| | 弃土（石、渣）堆放 | 15 | 15 | 本工程不设弃渣场。 |
| 水土流失状况 | | 15 | 15 | 水土流失总量未超过 100m$^3$。 |
| 水土流失防治成效 | 工程措施 | 20 | 20 | 施工过程基本落实了工程措施 |
| | 植物措施 | 15 | 15 | 施工过程基本落实了植物措施 |
| | 临时措施 | 10 | 4 | 临时堆土苫盖不全面，扣 6 分 |
| 水土流失危害 | | 5 | 5 | 未产生水土流失危害。 |
| 合计 | | 100 | 94 | 评价为“绿色” |

# 生产建设项目水土保持监测2024年第三季度报告表

监测时段：2024 年 7 月 1 日至 2024 年 9 月 30 日

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="5">徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人及电话</td><td colspan="2">刘新，13115203676</td><td colspan="3" rowspan="2">监测项目负责人：（签字）<br>2024 年 10 月 12 日<br>生产建设单位：（盖章）<br>2024 年 10 月 13 日</td></tr>
<tr><td>填表人及电话</td><td colspan="2">邓和云，19941511417</td></tr>
<tr><td colspan="3">主体工程进度</td><td colspan="3">主体工程于 2023 年 9 月开工，本季度监测小组进场 1 次，电缆施工区正在进行土建施工。</td></tr>
<tr><td colspan="3">指标</td><td>设计总量</td><td>本季度新增</td><td>累计</td></tr>
<tr><td rowspan="2">扰动地表面积（$m^2$）</td><td colspan="2">合计</td><td>13592</td><td>4756</td><td>5488</td></tr>
<tr><td colspan="2">电缆施工区</td><td>10517</td><td>4756</td><td>5488</td></tr>
<tr><td rowspan="4">弃土（石、渣）量（万 $m^3$）</td><td colspan="2">合计量/弃渣场总数</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="2">弃渣场 1</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">弃渣场 2</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">渣土防护率</td><td>98%</td><td>1</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="3">破损水土保持设施数量（$m^2$）</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td rowspan="6">水土保持措施</td><td rowspan="2">工程措施</td><td>电缆施工区表土剥离</td><td>$m^3$ 2548</td><td>2456</td><td>2631</td></tr>
<tr><td>电缆施工区土地整治</td><td>$m^2$ 8492</td><td>4007</td><td>4007</td></tr>
<tr><td>植物措施</td><td>电缆施工区撒播草籽</td><td>$m^2$ 8492</td><td>3020</td><td>3020</td></tr>
<tr><td rowspan="3">临时措施</td><td>电缆施工区防尘网苫盖</td><td>$m^2$ 8000</td><td>8100</td><td>9000</td></tr>
<tr><td>电缆施工区铺设钢板</td><td>$m^2$ /</td><td>84</td><td>110</td></tr>
<tr><td>电缆施工区泥浆沉淀池</td><td>座 /</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td rowspan="3">水土流失影响因子</td><td colspan="2">降雨量（mm）</td><td>/</td><td>584.80</td><td>791.4</td></tr>
<tr><td colspan="2">最大 24 小时降雨（mm）</td><td>/</td><td>277.33</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">最大风速（m/s）</td><td>/</td><td>7.70</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="3">土壤流失量（t）</td><td>60.14</td><td>4.92</td><td>5.97</td></tr>
<tr><td colspan="3">水土流失危害事件</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td colspan="3">存在问题与建议</td><td colspan="3">部分裸露地表防尘网苫盖不足，建议增加苫盖</td></tr>
<tr><td colspan="3">水土保持监测<br>“绿黄红”<br>三色评价</td><td colspan="3">徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程在 2024 年第二季度实施了较为全面的水土保持措施，未产生较大的水土流失危害，水土保持监测“绿黄红”三色评价为绿色。</td></tr>
</table>

# 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）

| 项目名称 | | 徐州二庙~陇邳110千伏线路工程 | | |
|---|---|---|---|---|
| 监测时段和防治责任范围三色评价结论（勾选） | | 2024年第三季度，0.55公顷<br>绿色☑黄色☐红色☐ | | |
| 评价指标 | | 分值 | 得分 | 赋分说明 |
| 扰动土地情况 | 扰动范围控制 | 15 | 15 | 施工扰动扩大面积未超过1000m$^2$。 |
| | 表土剥离保护 | 5 | 5 | 各区表土剥离均已实施，且表土剥离保护措施未实施面积未超过1000m$^2$。 |
| | 弃土（石、渣）堆放 | 15 | 15 | 本工程不设弃渣场。 |
| 水土流失状况 | | 15 | 15 | 水土流失总量未超过100m$^3$。 |
| 水土流失防治成效 | 工程措施 | 20 | 20 | 施工过程基本落实了工程措施 |
| | 植物措施 | 15 | 15 | 施工过程基本落实了植物措施 |
| | 临时措施 | 10 | 6 | 临时苫盖不足，扣4分 |
| 水土流失危害 | | 5 | 5 | 未产生水土流失危害。 |
| 合计 | | 100 | 96 | 评价为“绿色” |

# 生产建设项目水土保持监测2024年第四季度报告表

监测时段：2024 年 10 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日

<table>
<tr><td colspan="2">项目名称</td><td colspan="5">徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设单位联系人及电话</td><td colspan="2">刘新，13115203676</td><td colspan="3" rowspan="2">监测项目负责人：（签字）<br>2025 年 1 月 12 日</td><td>生产建设单位：（盖章）<br>2025 年 1 月 13 日</td></tr>
<tr><td colspan="2">填表人及电话</td><td colspan="2">邓和云，19941511417</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="3">主体工程进度</td><td colspan="5">主体工程于 2023 年 9 月开工，本季度监测小组进场 1 次，电缆施工区正在进行土建施工。</td></tr>
<tr><td colspan="3">指标</td><td colspan="2">设计总量</td><td>本季度新增</td><td>累计</td></tr>
<tr><td rowspan="2">扰动地表面积（$m^2$）</td><td colspan="2">合计</td><td colspan="2">13592</td><td>1098</td><td>6586</td></tr>
<tr><td colspan="2">电缆施工区</td><td colspan="2">10517</td><td>1098</td><td>6586</td></tr>
<tr><td rowspan="4">弃土（石、渣）量（万 $m^3$）</td><td colspan="2">合计量/弃渣场总数</td><td colspan="2">0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="2">弃渣场 1</td><td colspan="2">/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">弃渣场 2</td><td colspan="2">/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">渣土防护率</td><td colspan="2">98%</td><td>1</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="3">破损水土保持设施数量（$m^2$）</td><td colspan="2">0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td rowspan="6">水土保持措施</td><td rowspan="2">工程措施</td><td>电缆施工区表土剥离</td><td>$m^3$</td><td>2548</td><td>0</td><td>2631</td></tr>
<tr><td>电缆施工区土地整治</td><td>$m^2$</td><td>8492</td><td>5239</td><td>9246</td></tr>
<tr><td>植物措施</td><td>电缆施工区撒播草籽</td><td>$m^2$</td><td>8492</td><td>6041</td><td>9061</td></tr>
<tr><td rowspan="3">临时措施</td><td>电缆施工区防尘网苫盖</td><td>$m^2$</td><td>8000</td><td>0</td><td>9000</td></tr>
<tr><td>电缆施工区铺设钢板</td><td>$m^2$</td><td>/</td><td>0</td><td>110</td></tr>
<tr><td>电缆施工区泥浆沉淀池</td><td>座</td><td>/</td><td>1</td><td>3</td></tr>
<tr><td rowspan="3">水土流失影响因子</td><td colspan="2">降雨量（mm）</td><td colspan="2">/</td><td>105.20</td><td>896.6</td></tr>
<tr><td colspan="2">最大 24 小时降雨（mm）</td><td colspan="2">/</td><td>37.36</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">最大风速（m/s）</td><td colspan="2">/</td><td>5.50</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="3">土壤流失量（t）</td><td colspan="2">60.14</td><td>4.49</td><td>10.46</td></tr>
<tr><td colspan="3">水土流失危害事件</td><td colspan="5">无</td></tr>
<tr><td colspan="3">存在问题与建议</td><td colspan="5">部分土地整治区域土地未平整，建议重新整治</td></tr>
<tr><td colspan="3">水土保持监测<br>“绿黄红”<br>三色评价</td><td colspan="5">徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程在 2024 年第二季度实施了较为全面的水土保持措施，未产生较大的水土流失危害，水土保持监测“绿黄红”三色评价为绿色。</td></tr>
</table>

# 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）

| 项目名称 | | 徐州二庙~陇邳110千伏线路工程 | | |
|---|---|---|---|---|
| 监测时段和防治责任范围三色评价结论（勾选） | | 2024年第四季度，0.65公顷<br>绿色☑黄色☐红色☐ | | |
| 评价指标 | | 分值 | 得分 | 赋分说明 |
| 扰动土地情况 | 扰动范围控制 | 15 | 15 | 施工扰动扩大面积未超过1000m$^2$。 |
| | 表土剥离保护 | 5 | 5 | 各区表土剥离均已实施，且表土剥离保护措施未实施面积未超过1000m$^2$。 |
| | 弃土（石、渣）堆放 | 15 | 15 | 本工程不设弃渣场。 |
| 水土流失状况 | | 15 | 15 | 水土流失总量未超过100m$^3$。 |
| 水土流失防治成效 | 工程措施 | 20 | 18 | 部分土地未整治平整，扣2分 |
| | 植物措施 | 15 | 15 | 施工过程基本落实了植物措施 |
| | 临时措施 | 10 | 10 | 施工过程基本落实了临时措施 |
| 水土流失危害 | | 5 | 5 | 未产生水土流失危害。 |
| 合计 | | 100 | 98 | 评价为“绿色” |

# 生产建设项目水土保持监测2025年第二季度报告表

监测时段：2025 年 4 月 1 日至 2025 年 4 月 8 日

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="6">徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人及电话</td><td colspan="2">刘新，13115203676</td><td colspan="4" rowspan="2">监测项目负责人：（签字）<br>邓和云<br>2025 年 4 月 9 日<br>生产建设单位：（盖章）<br>2025 年 4 月 9 日</td></tr>
<tr><td>填表人及电话</td><td colspan="2">邓和云，19941511417</td></tr>
<tr><td colspan="3">主体工程进度</td><td colspan="4">主体工程于 2023 年 9 月开工，本季度监测小组进场 1 次，工程已完工。</td></tr>
<tr><td colspan="3">指标</td><td>设计总量</td><td colspan="2">本季度新增</td><td>累计</td></tr>
<tr><td rowspan="2">扰动地表面积（$m^2$）</td><td colspan="2">合计</td><td>13592</td><td colspan="2">4389</td><td>10975</td></tr>
<tr><td colspan="2">电缆施工区</td><td>10517</td><td colspan="2">4389</td><td>10975</td></tr>
<tr><td rowspan="4">弃土（石、渣）量（万 $m^3$）</td><td colspan="2">合计量/弃渣场总数</td><td>0</td><td colspan="2">0</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="2">弃渣场 1</td><td>/</td><td colspan="2">/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">弃渣场 2</td><td>/</td><td colspan="2">/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">渣土防护率</td><td>98%</td><td colspan="2">1</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="3">破损水土保持设施数量（$m^2$）</td><td>0</td><td colspan="2">0</td><td>0</td></tr>
<tr><td rowspan="7">水土保持措施</td><td rowspan="2">工程措施</td><td>电缆施工区表土剥离</td><td>$m^3$</td><td>2548</td><td>0</td><td>2631</td></tr>
<tr><td>电缆施工区土地整治</td><td>$m^2$</td><td>8492</td><td>0</td><td>9246</td></tr>
<tr><td>植物措施</td><td>电缆施工区撒播草籽</td><td>$m^2$</td><td>8492</td><td>0</td><td>9061</td></tr>
<tr><td rowspan="3">临时措施</td><td>电缆施工区防尘网苫盖</td><td>$m^2$</td><td>8000</td><td>0</td><td>9000</td></tr>
<tr><td>电缆施工区铺设钢板</td><td>$m^2$</td><td>/</td><td>0</td><td>110</td></tr>
<tr><td>电缆施工区泥浆沉淀池</td><td>座</td><td>/</td><td>0</td><td>3</td></tr>
<tr><td rowspan="3">水土流失影响因子</td><td colspan="2">降雨量（mm）</td><td colspan="2">/</td><td>0.96</td><td>897.56</td></tr>
<tr><td colspan="2">最大 24 小时降雨（mm）</td><td colspan="2">/</td><td>11.40</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">最大风速（m/s）</td><td colspan="2">/</td><td>7.10</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="3">土壤流失量（t）</td><td>60.14</td><td>0.08</td><td>10.54</td></tr>
<tr><td colspan="3">水土流失危害事件</td><td colspan="4">无</td></tr>
<tr><td colspan="3">存在问题与建议</td><td colspan="4">文苑路北侧电缆施工区临时措施未拆除，建议及时拆除</td></tr>
<tr><td colspan="3">水土保持监测<br>“绿黄红”<br>三色评价</td><td colspan="4">徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程在 2024 年第二季度实施了较为全面的水土保持措施，未产生较大的水土流失危害，水土保持监测“绿黄红”三色评价为绿色。</td></tr>
</table>

# 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）

| 项目名称 | | 徐州二庙~陇邳110千伏线路工程 | | |
|---|---|---|---|---|
| 监测时段和防治责任范围三色评价结论（勾选） | | 2025年第二季度，0.44公顷<br>绿色☑黄色☐红色☐ | | |
| 评价指标 | | 分值 | 得分 | 赋分说明 |
| 扰动土地情况 | 扰动范围控制 | 15 | 15 | 施工扰动扩大面积未超过1000m$^2$。 |
| | 表土剥离保护 | 5 | 5 | 各区表土剥离均已实施，且表土剥离保护措施未实施面积未超过1000m$^2$。 |
| | 弃土（石、渣）堆放 | 15 | 15 | 本工程不设弃渣场。 |
| 水土流失状况 | | 15 | 15 | 水土流失总量未超过100m$^3$。 |
| 水土流失防治成效 | 工程措施 | 20 | 16 | 文苑路北侧电缆施工区临时措施未拆除，扣4分 |
| | 植物措施 | 15 | 15 | 施工过程基本落实了植物措施 |
| | 临时措施 | 10 | 10 | 施工过程基本落实了临时措施 |
| 水土流失危害 | | 5 | 5 | 未产生水土流失危害。 |
| 合计 | | 100 | 96 | 评价为“绿色” |

**附件 6：余方去向说明**

# 土石方情况说明

我公司承建的“徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程”（土建部分），约产生弃渣、弃土（不涉及地表土）等约 0.16 万方，均外运至邳州固盈建材有限公司综合利用，未设置专门的弃渣场，本工程不涉及购方。

特此说明

邳州市第二建筑安装工程有限公司

2024 年 4 月 8 日

邳州市固盈建材有限公司

2024 年 4 月 8 日

# 专业分包合同

合同编号：XZSBD2023ZBJJ14-XFB03

工程名称：江苏徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程-架空电缆含间隔-电缆土建施工专业分包

承包人：徐州送变电有限公司

专业分包人：邳州市第二建筑安装工程有限公司

签订日期：2023 年 12 月 26 日

签订地点：江苏徐州

# 目录[1]


第一部分　合同协议书 ..... 1
签署页 ..... 4
第二部分　合同条款通用部分 ..... 5
**1.**一般规定 ..... 5
**2.**语言和文字 ..... 8
**3.**合同文件的组成及解释顺序 ..... 8
**4.**执行标准 ..... 8
**5.**图纸 ..... 9
**6.**总承包合同 ..... 9
**7.**发包人 ..... 9
**8.**监理人 ..... 9
**9.**承包人 ..... 10
**10.**专业分包人 ..... 11
**11.**现场 ..... 13
**12.**施工组织设计 ..... 13
**13.**进度计划 ..... 13
**14.**开工、延期开工及竣工 ..... 14
**15.**工程暂停及复工 ..... 14
**16.**工期延误 ..... 15
**17.**工程质量 ..... 15
**18.**质量检查与验收 ..... 16
**19.**工程材料 ..... 16
**20.**安全防护与文明施工 ..... 17
**21.**新材料、新技术及新工艺的运用 ..... 19
**22.**施工机械设备和临时设施 ..... 20
**23.**合同价款及调整 ..... 20
**24.**工程量的确认 ..... 21
**25.**合同价款的支付 ..... 21
**26.**工程变更 ..... 21
**27.**工程竣工验收及移交 ..... 22
**28.**工程结算 ..... 22
**29.**质量保修 ..... 23


[1]使用该模板时更新页码

30.违约 ..... 23
31.索赔 ..... 24
32.保险 ..... 24
33.不可抗力 ..... 25
34.争议 ..... 25
35.地下文物 ..... 26
36.保密 ..... 26
第三部分　合同条款专用部分 ..... 27
1.一般规定 ..... 27
2.执行标准 ..... 27
3.图纸 ..... 27
4.承包人 ..... 27
5.专业分包人 ..... 28
6.工期延误 ..... 28
7.工程质量 ..... 28
8.工程材料 ..... 29
9.安全防护与文明施工 ..... 29
10.施工机械设备和临时设施 ..... 29
11.合同价款及其调整 ..... 29
12.工程量确认 ..... 46
13.合同价款的支付 ..... 46
14.工程竣工验收及移交 ..... 46
15.工程结算 ..... 47
16.质量保修 ..... 47
17.违约 ..... 47
18.保险 ..... 47
19.争议 ..... 48
补充条款 ..... 48
附件 1 适用的主要法律法规、规程规范及标准制度 ..... 51
附件 2 承包人提供的工程材料 ..... 53
附件 3: ..... 54
附件 4: ..... 60
附件 5: ..... 62

# 第一部分　合同协议书

承包人（全称）：徐州送变电有限公司

专业分包人（全称）：邳州市第二建筑安装工程有限公司

依照《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国建筑法》等相关法律、法规、规章和规范性文件的规定，双方就本专业分包工程施工事项协商一致，达成如下协议：

**一、专业分包人资质或资格信息**

建筑业企业资质类别及等级、有效期：建筑工程施工总承包二级，建筑装修装饰工程专业承包二级，消防设施工程专业承包二级，证书编号：D232029419，有效期：2022 年 12 月 18 日至 2023 年 12 月 31 日；地基基础工程专业承包三级，钢结构工程专业承包三级，证书编号：D332145249，有效期：2020 年 12 月 22 日至 2023 年 12 月 31 日

安全生产许可证编号、有效期：(苏)JZ 安许证字[2005]030175；有效期：2023 年 04 月 22 日至 2026 年 04 月 21 日

分包类别：专业分包

**二、专业分包作业概况**

工程名称：江苏徐州二庙~陇邳 110 千伏线路工程-架空电缆含间隔-电缆土建施工专业分包

工程地点：江苏徐州

分部工程名称：电缆土建施工

**三、专业分包范围和施工内容**

专业分包范围：电缆土建施工专业分包

专业分包施工内容：1、新建电缆工井 28 座，转角井 16 座，大方井 2 座，预留井 3 座，接头井 5 座，直通井 2 座；2、新建电缆沟 85m；3、双回 8Φ200+4Φ100 排管 560m；单回 4Φ200+3Φ100 排管 172m；4、双回电缆拉管 315m；单回电缆拉管 150m；5、电缆终端杆塔围栏 4 个；6、电缆支架 14.21t；7、通信手井 22 座；

**四、专业分包工作期限**

计划开工日期：2023 年 12 月 28 日

计划竣工日期：2024 年 04 月 30 日

工期日历天数：125 天

**五、合同价款**

暂定合同价格为：人民币（大写）肆佰贰拾叁万伍仟柒佰陆拾陆元陆角柒分（¥4235766.67）（含税），不含税合同价格为人民币（大写）叁佰捌拾捌万陆仟零贰拾肆元肆角柒分（¥3886024.47），增值税税率 9 %，增值税税额 349742.20 元。若国家出台新的税收政策，则按新政策执行。

**六、工程建设目标**

1.安全管理目标：不发生六级及以上人身事件；不发生因工程建设引起的七级及以上电网及

设备事件；不发生七级及以上施工机械设备事件；不发生火灾事故；不发生环境污染事件；不发生负主要及同等责任的一般交通事故；不发生基建信息安全事件；不发生对公司造成影响的安全稳定事件。

补充目标：

2.工程质量目标：满足总承包合同质量要求，保证贯彻和顺利实施工程设计技术原则，满足施工验收规范和质量评定规程合格标准的要求，确保工程“零缺陷”移交。全面应用“标准工艺”，实现工程建设必须满足国家电网有限公司优质工程的考核条件，满足：分项工程合格率 100%，分部工程合格率 100%，单位工程优良率 100%，观感得分率≥90%。

补充目标：

3.进度目标：满足总承包合同要求，专业分包人坚持以“工程进度服从安全质量”为原则，确保按照承包人规定的工期进行，按时完成总承包合同要求的阶段性进度计划和验收工作。

4.环境保护与水土保持目标：保护生态环境，不超标排放，废弃物处理符合规定，不发生环境污染事故，全面落实环境保护和水土保持的要求，建设资源节约型、环境友好型的绿色和谐工程。

**七、合同文件的组成及解释顺序**

构成本专业分包合同的合同文件之间应当能相互说明和相互补充。除非合同文件另有约定，合同文件的组成及解释顺序如下：

（1）双方在合同履行过程中达成的纪要、协议等文件；

（2）合同协议书及其附件；

（3）中标（成交）通知书（如有）；

（4）合同条款专用部分及其附件；

（5）合同条款通用部分；

（6）采购文件和投标（应答）文件（包含非招标采购文件或竞争性谈判文件）（如有）；

（7）技术标准和要求；

（8）图纸；

（9）构成合同的其他文件。

上述组成合同的各项文件应互相解释，互为说明。如有不明确或不一致之处，解释合同文件的优先顺序按照上述文件所列顺序为准。

上述各项合同文件包括合同当事人就该项合同文件所作出的补充和修改，属于同一类内容的文件，应以最新签署的为准。如承包人采取招标方式确定专业分包人的，专业分包人承诺除偏差表释明外已完全响应承包人招标文件，若发生投标文本与招标文本不一致的，则承包人有权选择以招标文件或投标文件为准。

**八、词语含义**

本协议中所用词语的含义与合同条款专用部分、合同条款通用部分中相应词语的含义相同。

九、签订日期

合同签订日期以双方中最后一方签署并加盖公章或合同专用章的日期为准。

十、合同生效

本合同在以下条件全部满足之日起生效：

（1）本合同经双方法定代表人（负责人）或其授权代表签署并加盖双方公章或合同专用章；

（2）\

十一、合同份数

本合同正本贰份，具有同等效力，由承包人和专业分包人各执壹份；本合同副本肆份，承包人执贰份，专业分包人执贰份。

（以下无正文）

# 签署页

承包人：徐州送变电有限公司
（盖章）

法定代表人：

或者授权代表（签字）：

签订日期：2023 年 12 月 26 日

地址：徐州市王陵路 18 号

邮编：221006

联系人：程寒生

电话：13401278898

传真：\

Email： chenghansheng001@163.com

开户银行：徐州市工行营业部

账号：1106020109200709613

开户行联行号：102303002011

统一社会信用代码：913203001364801380

专业分包人：邳州市第三建筑安装工程有限公司
（盖章）

法定代表人：

或者授权代表（签字）：

签订日期：2023 年 12 月 26 日

地址：邳州市解放东路

邮编：221300

联系人：姜惠

电话：15862120337

传真：\

Email：605132429@qq.com

开户银行：中国建设银行股份有限公司

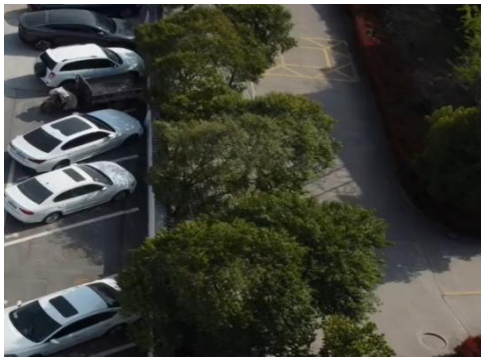
账号：32001717536050460306

开户行联行号：105303500012

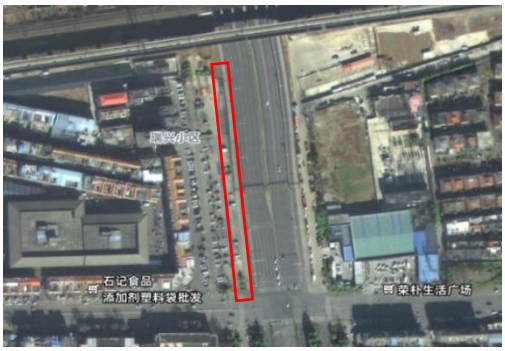
统一社会信用代码：9132038270359778X9

附件 7：水土保持监测影像资料

| | |
|---|---|
| | |
| 电缆施工区表土剥离（2024.4） | 电缆施工区土地整治（2025.3） |
| | |
| 电缆施工区临时苫盖（2024.5） | 电缆施工区撒播草籽（2025.3） |
| | |
| 电缆施工区种植黄杨（2025.3） | 电缆施工区种植黄杨（2025.3） |
| | |
| 电缆施工区泥浆沉淀池（2024.5） | 电缆施工区临时苫盖（2024.5） |

| | |
|---|---|
| |  |
| **电缆施工区钢板铺设（2024.6）** | **电缆施工区种植樟树（2025.3）** |

**附件 8：项目区施工前后遥感影像对比图**

<table>
<tr><td>  </td><td> </td></tr>
<tr><td>电缆施工区施工前遥感影像<br>2023 年 9 月</td><td>电缆施工区施完工后航拍照片<br>2025 年 3 月</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>电缆施工区施工前遥感影像<br>2023 年 9 月</td><td>电缆施工区施完工后航拍照片<br>2025 年 3 月</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>电缆施工区施工前遥感影像<br>2023 年 9 月</td><td>电缆施工区施完工后航拍照片<br>2025 年 3 月</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>电缆施工区施工前遥感影像<br>2023 年 9 月</td><td>电缆施工区施完工后航拍照片<br>2025 年 3 月</td></tr>
</table>

# 附

# 图

附图1 项目地理位置图

DL11
J22-5型转角井

DL12
J22-5型转角井

DL10
J22-6型转角井

DL10~DL11
新建8+4孔排管
L=73m

DL09~DL10
新建8+4孔排管
L=77m

DL09
D1型预留井

DL08
中间接头井

DL07~DL08
新建8+4孔排管
L=69m

DL07
J22-2型转角井

DL06~DL07
新建8+4孔排管
L=10m

DL06
J22-6型转角井

8孔拖拉管

DL05~DL06
新建8+4孔拖拉管
L=200

瑞兴北路

文苑路

通信

110kV二庙变

DL03
T22型三通井

DL02
6.0×6.0m大方井

110kV红庙836线59#/110kV

DL01
1.6×1.9m电缆沟

DL02~DL03
新建8+4孔排管
L=12m

文苑花园小区

DL03~DL04
新建8+4孔排管
L=92m

铜

广戈汽车销售服务有限公司

DL04
中间接头井

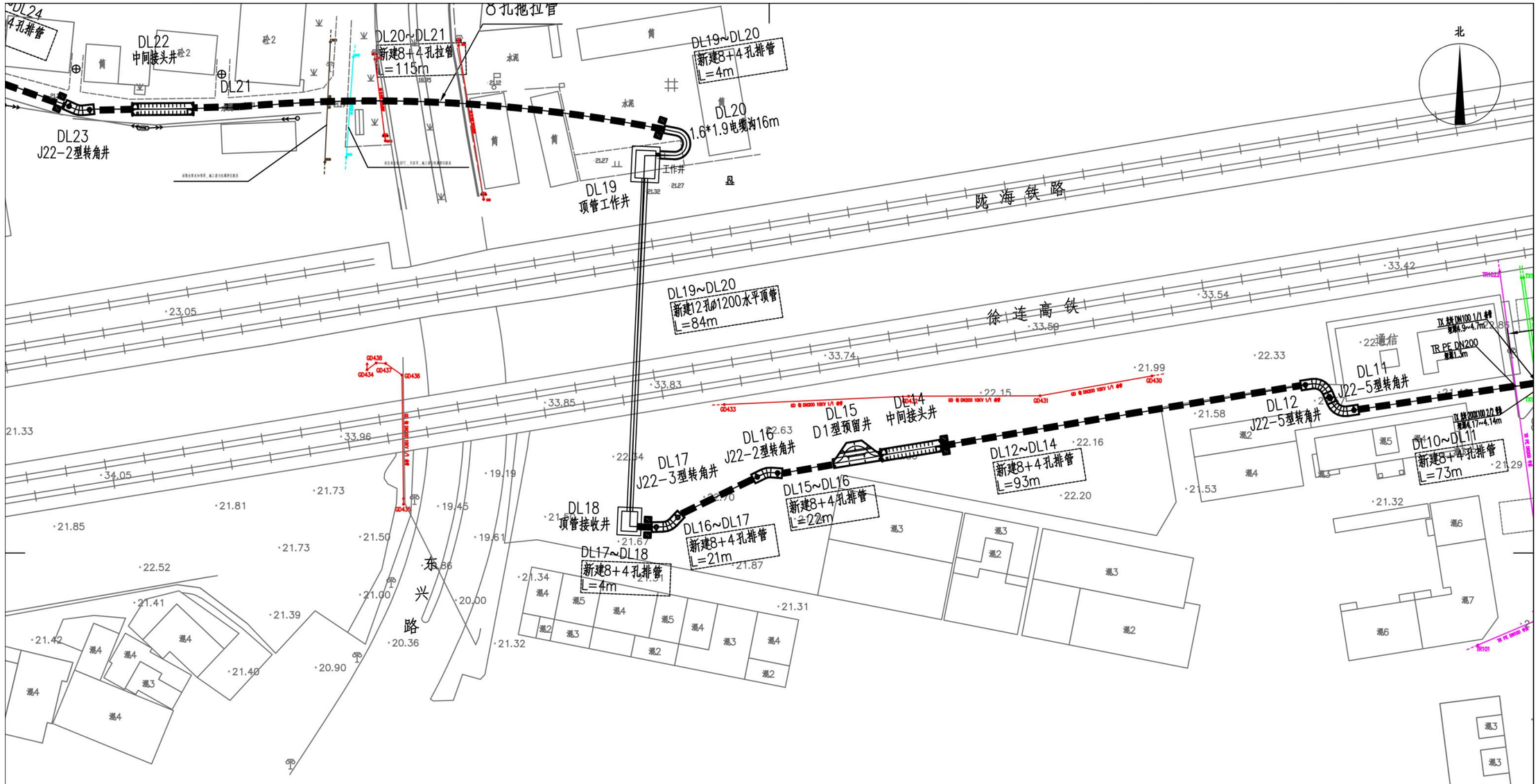
DL05
J22-6型转角井

走向不明

北

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

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 南京广能电力工程设计有限公司 | | | | 红卫~二庙110千伏线路工程(电缆)工程 | 竣工图 / 设计阶段 |
| 批准 | | 校核 | | 电缆路径示意图(1/4) | |
| 审核 | | 设计 | | | |
| 比例 | 1:1000 | 日期 | 2025.4 | 图号 | 附图2-1 线路路径图 |




说明：

1.本工程电缆部分自二庙变电站外新建单回路电缆终端杆G1起，至现状110kV红陇线110#杆止，电缆线路路径长1685m，其中DL01-DL25段利用“红卫~陇邳110kV线路工程(电缆)”，长1280m，新建电缆线路长405m。

2.本工程新建电缆段采用单回通道单回敷设，新建排管线路长172m，新建拖拉管路径长150m，新建工井7座，其中转角井4座，预留井1座，中间接头井1座，大方井1座，电缆沟11m。

3.本工程电缆部分在DL32北侧点A处~DL33段采用拖拉管方式钻越珠江路。

4.本工程电缆部分DL27~DL32段位于“丰华街”，沿线管线较多，请在实施前再次复核，请提前再次征询各相关产权单位意见，统筹协调各类管线布置。

5.电缆线路除电缆沟(井)外，所涉道路作破复处理，绿化带作恢复处理，工井处绿化作移栽处理，请在施工时尽量减少作业基面。

6.本工程实施后，同架空部分一并形成红卫~二庙的1回110kV线路。

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 南京广能电力工程设计有限公司 | | | 红卫~二庙110千伏线路工程(电缆) 工程 | 竣工图 | 设计阶段 |
| | | | 批 准 | | 校 核 | | 电缆路径示意图(2/4) | |
| | | | 审 核 | | 设 计 | | | |
| 专 业 | 会 签 人 | 日 期 | 比 例 | 1:1000 | 日 期 | 2025.4 | 图 号 | 附图2-2 线路路径图 |

北

DL29~DL30
新建4+3孔排管
L=45m

DL25~DL26
新建8+4孔排管
L=30m

DL28(已有)
6.0×6.0m大方井

DL26
1.6×1.9m电缆井

DL27(已有)
已有电缆通道

DL29
J22-6型转角井

DL25
J22-3型转角井

DL24~DL25
新建8+4孔排管
L=63m

DL22~DL23
新建8+4孔排管
L=12m

DL21~DL22
新建8+4孔排管
L=24m

DL23~DL24
新建8+4孔排管
L=28m

DL24
J22-1型转角井

DL22
中间接头井

DL21

DL23
J22-2型转角井

DL20~DL21
新建8+4孔拉管
L=115m

新建电缆终端杆

110kV陇邳变

变电区

陇海铁路

徐连高铁

东兴路

南通电力设计院有限公司
Nantong Electric Power Design Institute Co.Ltd
工程设计乙级 A232004017号

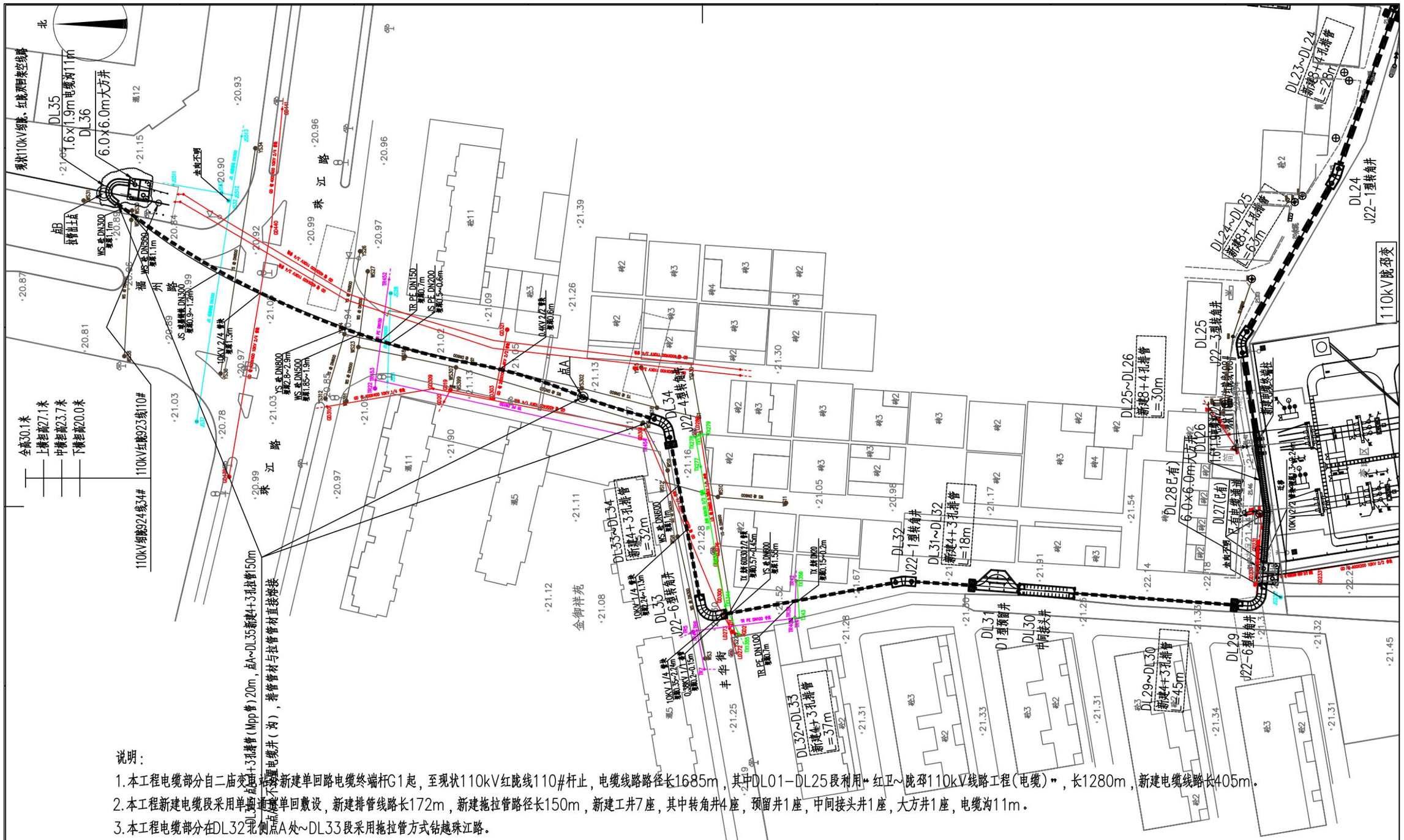
| 红卫~二庙110千伏线路工程(电缆) 工程 | 竣工图 | 设计阶段 |
|---|---|---|

| 批准 | | 校核 | |
|---|---|---|---|
| 审核 | | 设计 | |
| 比例 | 1:1000 | 日期 | 2025.4 |

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

电缆路径示意图(3/4)

图号 附图2-3 线路路径图




说明：

1.本工程电缆部分自二庙变电站新建单回路电缆终端杆G1起，至现状110kV红旋线110#杆止，电缆线路路径长1685m，其中DL01-DL25段利用“红卫~旋卿110kV线路工程(电缆)”，长1280m，新建电缆线路长405m。

2.本工程新建电缆段采用单回通道单回敷设，新建排管线路长172m，新建拖拉管路径长150m，新建工井7座，其中转角井4座，预留井1座，中间接头井1座，大方井1座，电缆沟11m。

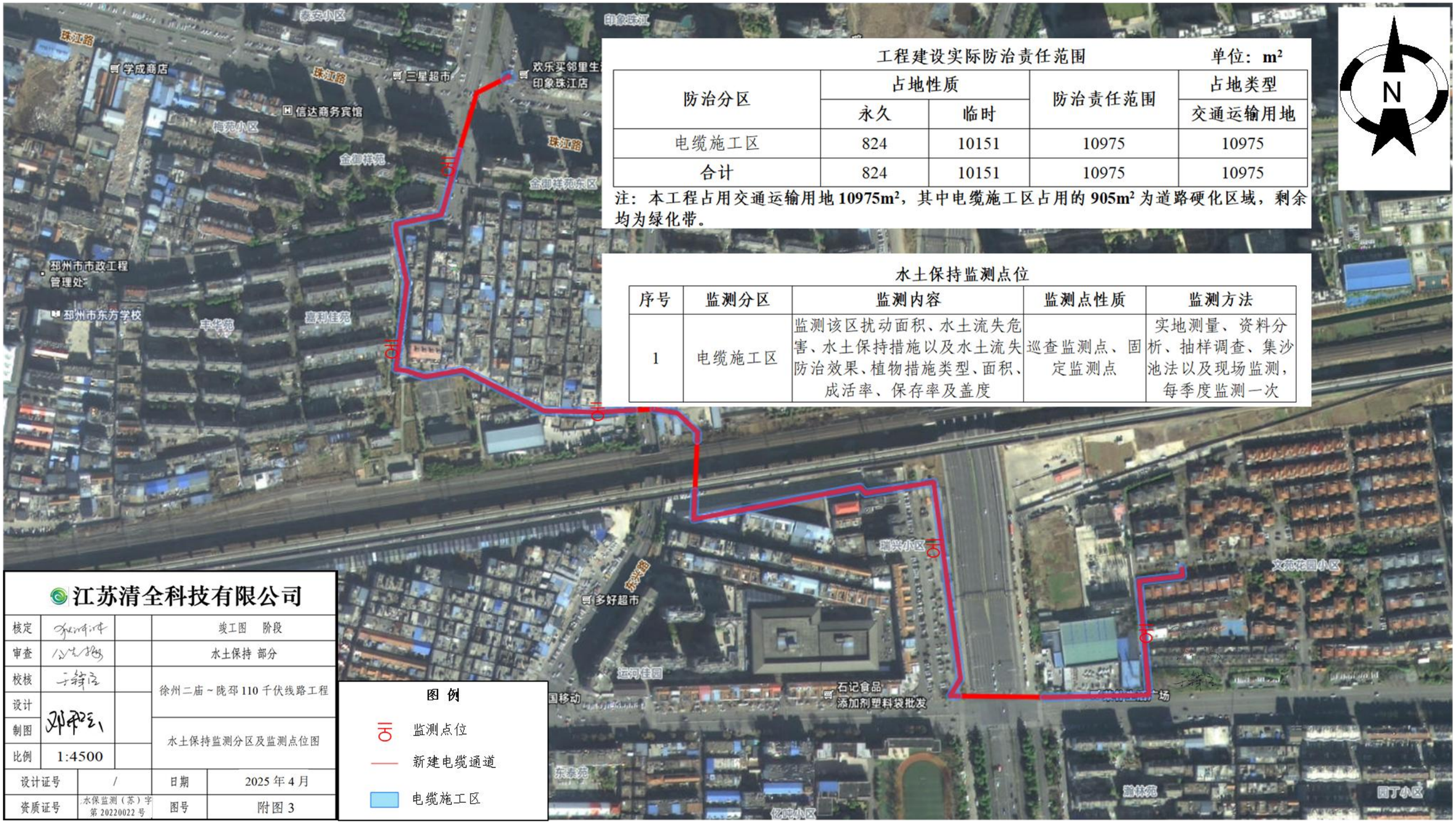
3.本工程电缆部分在DL32北侧点A处~DL33段采用拖拉管方式钻越珠江路。

4.本工程电缆部分DL27~DL32段位于“丰华街”，沿线管线较多，请在实施前再次复核，请提前再次征询各相关产权单位意见，统筹协调各类管线布置。

5.电缆线路除电缆沟(井)外，所涉道路作破复处理，绿化带作恢复处理，工井处绿化作移栽处理，请在施工时尽量减少作业基面。

6.本工程实施后，同架空部分一并形成红卫~二庙的1回110kV线路。

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 南京广能电力工程设计有限公司 | | | 红卫~二庙110千伏线路工程(电缆) 工程 | 竣工图 设计阶段 |
| | | | 批 准 | | 校 核 | | 电缆路径示意图 |
| | | | 审 核 | 郭叶松 | 设 计 | | |
| 专 业 | 会 签 人 | 日 期 | 比 例 | 1:1000 | 日 期 | 2025.4 | 图 号 附图2-4 线路路径图 |




工程建设实际防治责任范围　　单位：$m^2$

| 防治分区 | 占地性质 | | 防治责任范围 | 占地类型 |
|---|---|---|---|---|
| | 永久 | 临时 | | 交通运输用地 |
| 电缆施工区 | 824 | 10151 | 10975 | 10975 |
| 合计 | 824 | 10151 | 10975 | 10975 |

注：本工程占用交通运输用地 **10975m²**，其中电缆施工区占用的 **905m²** 为道路硬化区域，剩余均为绿化带。

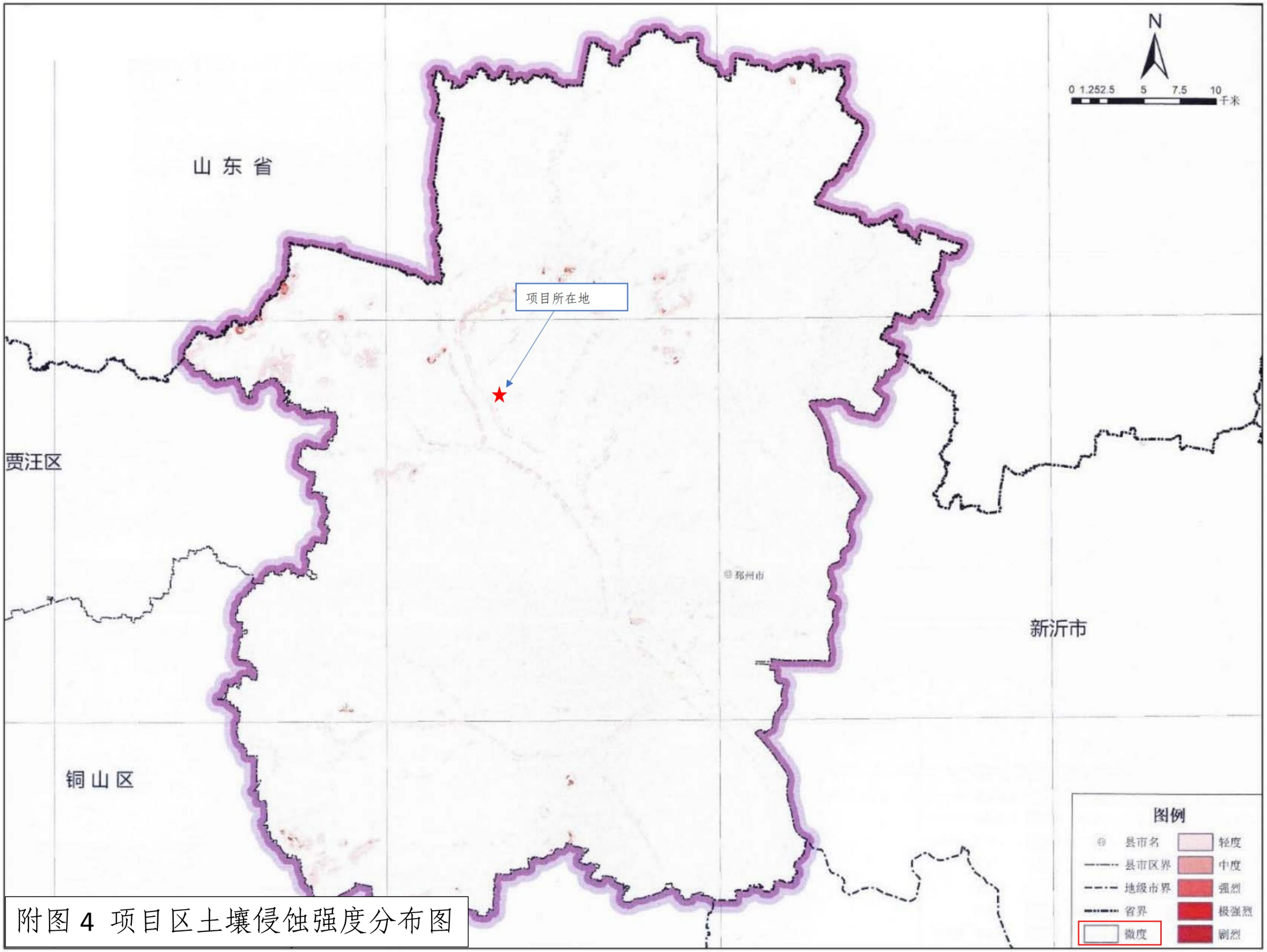
水土保持监测点位

| 序号 | 监测分区 | 监测内容 | 监测点性质 | 监测方法 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 电缆施工区 | 监测该区扰动面积、水土流失危害、水土保持措施以及水土流失防治效果、植物措施类型、面积、成活率、保存率及盖度 | 巡查监测点、固定监测点 | 实地测量、资料分析、抽样调查、集沙池法以及现场监测，每季度监测一次 |

**图 例**

- 监测点位
- 新建电缆通道
- 电缆施工区

| 江苏清全科技有限公司 | | | |
|---|---|---|---|
| 核定 | | | 竣工图　阶段 |
| 审查 | | | 水土保持 部分 |
| 校核 | | | 徐州二庙～陇邳 110 千伏线路工程 |
| 设计 | | | |
| 制图 | | | 水土保持监测分区及监测点位图 |
| 比例 | 1:4500 | | |
| 设计证号 | / | 日期 | 2025 年 4 月 |
| 资质证号 | 水保监测（苏）字第 20220022 号 | 图号 | 附图 3 |




附图 4 项目区土壤侵蚀强度分布图

| 防治分区 | 措施类型 | 措施名称 | 单位 | 数量 | 实施位置 | 实施时间 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 电缆施工区 | 工程措施 | 表土剥离 | $m^3$ | 2631 | 占用绿化的开挖区域 | 2023.9~2024.7 |
| | | 土地整治 | $m^2$ | 9246 | 恢复植被区域 | 2024.8~2025.2 |
| | 植物措施 | 撒播狗牙根草籽 | $m^2$（150kg/h$m^2$） | 9061 | 临时占用道路绿化带区域 | 2024.9~2025.3 |
| | 临时措施 | 防尘网苫盖 | $m^2$ | 9000 | 临时堆土及裸露地表 | 2023.9~2025.2 |
| | | 铺设钢板 | $m^2$ | 110 | 松软地表 | 2023.10~2024.7 |
| | | 泥浆沉淀池 | 座 | 3 | 拉管施工处 | 2023.9~2024.8 |

电缆施工区
工程措施：土地整治、表土剥离
植物措施：撒播草籽
临时措施：防尘网苫盖、铺设钢板、泥浆沉淀池

N

| 江苏清全科技有限公司 | | | |
|---|---|---|---|
| 核定 | | | 竣工图 阶段 |
| 审查 | | | 水土保持 部分 |
| 校核 | | | 徐州二庙～陇邳110千伏线路工程 |
| 设计 | | | |
| 制图 | | | 水土流失防治措施布局图 |
| 比例 | 1:4500 | | |
| 设计证号 | / | 日期 | 2025年4月 |
| 资质证号 | 水保监测（苏）字第20220022号 | 图号 | 附图5 |

**图 例**

- 监测点位
- 新建电缆通道
- 电缆施工区