



徐州邳城（陇海）110 千伏输变电工程

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：南京和谐生态工程技术有限公司

2021 年 6 月

徐州邳城（陇海）110 千伏输变电工程

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：南京和谐生态工程技术有限公司

2021 年 6 月

徐州邳城（陇海）110 千伏输变电工程

水土保持监测总结报告

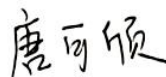
责任页

（南京和谐生态工程技术有限公司）

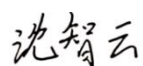
批准： 赵言文（教 授）



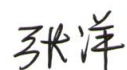
核定： 唐可欣（工程师）



审查： 沈智云（工程师）



校核： 张 洋（工程师）



项目负责人：张 洋（工程师）



编写：王 莹（工程师）（第 1、2、7 章）



杨 晨（工程师）（第 3、5 章）



张亚明（工程师）（第 4、6 章）



目 录

前 言.....	1
1、建设项目及水土保持工作概况.....	4
1.1 建设项目概况.....	4
1.2 水土保持工作情况.....	10
1.3 监测工作实施情况.....	17
2、监测内容与方法.....	21
2.1 扰动土地情况.....	21
2.2 取土、弃渣情况.....	22
2.3 水土保持措施.....	22
2.4 水土流失状况.....	23
3、重点部位水土流失动态监测.....	24
3.1 防治责任范围监测.....	24
3.2 取土（石、料）监测结果.....	24
3.3 弃土弃渣监测结果.....	27
3.4 土石方流向情况监测结果.....	27
4、水土流失防治措施监测结果.....	30
4.1 工程措施监测结果.....	30
4.2 植物措施监测结果.....	35
4.3 临时措施监测结果.....	37
4.4 水土保持措施防治效果.....	40
5、水土流失情况监测.....	42
5.1 水土流失面积.....	43
5.2 土壤流失量.....	43
5.3 取土、弃土弃渣潜在土壤流失量.....	47
5.4 水土流失危害.....	47

6、水土流失防治效果监测结果.....	48
6.1 扰动土地整治率.....	48
6.2 水土流失总治理度.....	48
6.3 拦渣率与弃土弃渣利用情况.....	48
6.4 土壤流失控制比.....	43
6.5 林草植被恢复率.....	49
6.6 林草覆盖率.....	49
7、结论.....	51
7.1 水土流失动态变化.....	51
7.2 水土保持措施评价.....	51
7.3 存在问题及建议.....	51
7.4 综合结论.....	52

附件:

- (1) 水土保持监测委托书;
- (2) 《关于《徐州邳城(陇海)110千伏输变电工程水土保持方案报告表》的行政许可决定》(邳行审投水〔2020〕5号);
- (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;
- (6) 水土保持监测影像资料;
- (7) 水土保持监测原始记录表;
- (8) 购土协议。

附图:

- (1) 项目地理位置图;
- (2) 水土保持监测分区及监测点位布设图;
- (3) 项目区遥感影像图。

前 言

徐州邳城（陇海）110 千伏输变电工程位于江苏省徐州邳州市邳城镇及戴圩街道，由 1 个点式工程和 2 个线路工程组成。点式工程为邳城 110kV 变电站新建工程；线路工程包括①艾山~戴圩 π 入邳城变 110kV 线路工程，新建双回路线路 0.5km，新建铁塔 4 基；②艾山~戴圩 T 接邳场变 110kV 线路工程，新建双回路线路 7.29km，新建铁塔 33 基。共计新建施工临时道路 950m，宽 2.5~3m。

本工程总投资为 5678 万元，其中土建投资 2003 万元。总占地 21010m²，其中永久占地 8339m²，临时占地 12671m²。工程总挖方量为 14967m³（表土剥离 1290m³），总填方量为 17837m³（表土回覆 1290m³），购方 2870m³，无弃方。本工程于 2020 年 3 月开工，2021 年 3 月完工，总工期 13 个月。

2020 年 2 月末接受建设单位委托后，我单位立即组织成立监测组，收集并查看了项目建设内容、进度和施工安排等资料，并听取了施工和监理单位对项目组成、规模、土石方平衡、施工工艺和施工组织等情况的介绍，然后在相关单位的陪同下，进行了实地勘察和测量，了解了项目水土保持工作的实际开展情况。监测小组根据第一次现场调查情况，于 2020 年 3 月编制完成《徐州邳城（陇海）110 千伏输变电工程水土保持监测实施方案》，布设 5 个固定监测点。在施工期间及试运行期间，监测人员按照实施方案确定的监测频次及时进场，采用了调查监测与遥感监测相结合的方法，开展水土保持监测，并进行现场记录。

本工程水土保持监测工作于 2021 年 4 月底结束，在 14 个月的监测过程中，每季度监测 1 次，编制完成水土保持监测季度报告 6 份，出具水土保持监测意见 3 份，现场监测记录资料以及现场影像资料若干。监测工作结束后，经过资料整理和分析后，监测组于 2021 年 6 月，编制完成《徐州邳城（陇海）110 千伏输变电工程水土保持监测总结报告》。

徐州邳城（陇海）110 千伏输变电工程水土保持监测特性表

建设项目主体工程主要技术指标											
项目名称		徐州邳城（陇海）110 千伏输变电工程									
建设规模	点式工程：邳城 110kV 变电站新建工程，远景 3 台 50MVA 主变压器，本期建设 2 台 50MVA 主变压器；110kV 出线远景 4 回，本期 4 回；10kV 出线远景 36 回，本期 24 回。 线路工程：①艾山~戴圩π入邳城变 110kV 线路工程，新建双回路线路 0.5km，新建铁塔 4 基，拆除铁塔 1 基。②艾山~戴圩 T 接邵场变 110kV 线路工程，新建双回路线路 7.29km，新建铁塔 33 基，拆除铁塔 1 基。					建设单位、联系人			国网江苏省电力有限公司 徐州供电分公司 刘新		
						建设地点			江苏省徐州市		
						所属流域			淮河流域		
						工程总投资			5678 万元		
						主体工程建设期			2020.03-2021.03		
水土保持监测指标											
监测单位			南京和谐生态工程技术有限公司			联系人及电话			张洋/13770716815		
自然地理类型			平原			防治标准			北方土石山区一级标准		
监测内容	监测指标		监测方法（设施）			监测指标			监测方法（设施）		
	水土流失状况监测		资料分析、实地调查			防治责任范围监测			实地测量、资料分析、遥感监测		
	水土保持措施情况监测		实地调查、资料分析、样方测量			防治措施效果监测			实地调查		
	水土流失危害监测		调查法、巡查法			水土流失背景值			180t/km²•a		
方案设计防治责任范围			21010m²			容许土壤流失值			200t/km²•a		
水土保持投资			47.21 万元			水土流失目标值			180t/km²•a		
实际完成的防治措施量	分区		工程措施			植物措施			临时措施		
	变电站区		表土剥离 1170m³，雨排水管网 245m，雨水口 25 个，碎石铺垫 1450m²，土地整治 1790m²。			站前绿化 290m²。			防尘网苫盖 2000m²。		
	电缆施工区		表土剥离 20m³，土地整治 1530m²。			撒播草籽 950m²。			防尘网苫盖 2000m²。		
	塔基区		表土剥离 100m³，土地整治 6385m²。			撒播草籽 4530m²。			泥浆沉淀池 27 座，防尘网苫盖 1000m²。		
	牵张及跨越施工场区		土地整治 4500m²。			撒播草籽 3500m²。			防尘网苫盖 3000m²。		
	临时施工道路区		土地整治 2400m²。			撒播草籽 1200m²。			铺设钢板 600m²。		
监测结论	防治效果	分类分级指标	目标值（%）	监测达到值（%）	实际监测数量						
		水土流失治理度	95	99.8	防治措施面积	18800m²	永久建筑及硬化面积	2175m²	扰动土地总面积	21010m²	
		土壤流失控制比	1.0	1.11	防治责任范围面积		21010m²	水土流失总面积		21010m²	
		渣土防护	97	98.9	工程措施面积		8330m²	容许土壤流失值		200t/km²•a	

前 言

	率						
	表土保护率	95	99.2	植物措施面积	10470m ²	监测土壤流失值	180t/km ² •a
	林草植被恢复率	27	99.9	可恢复林草植被面积	10480m ²	林草类植被面积	10470m ²
	林草覆盖率	27	49.8	实际拦挡弃土(石、渣)量	14800m ³	总弃土(石、渣)量	14967m ³
水土保持治理达标评价		项目区施工扰动地表面积控制在水土流失防治责任范围内；已实施的各项水土保持措施发挥了有效的水土保持防治效果，扰动土地和可能发生水土流失的场所得及时整治；可绿化场地及时采取植被恢复措施，达到水土保持和绿化、美化生态环境的良好效果；项目区现状土壤侵蚀强度以微度为主，满足国家规定的相关水土流失防治标准及水土保持方案要求。					
总体结论		按照方案设计并结合工程实际采取了水土流失防治措施，防治效果整体良好。					
主要建议		①对已完成的水土流失防治措施加强管护；②注意植物养护工作，以保证发挥其水土保持作用。					

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

(1) 项目地理位置

徐州邳城（陇海）110 千伏输变电工程位于江苏省徐州邳州市邳城镇及戴圩街道。

(2) 项目建设性质、规模及组成

徐州邳城（陇海）110 千伏输变电工程属于新建建设类项目，由 1 个点式工程和 2 个线路工程组成，其中：

1) 点式工程

邳城 110kV 变电站新建工程位于江苏省徐州邳州市邳城镇双庙村正北，双庙村烈士陵园正西约 35m 处，距东侧 S270 省道约 1.3km。本工程按最终建设规模一次征地，总征地面积 3900m²，围墙内面积为 2806m²，围墙外 1.0m 面积 218m²，进站道路面积 240m²，代征地面积 636m²。总建筑面积 375m²。

邳城 110kV 变电站新建工程，远景 3 台 50MVA 主变压器，本期建设 2 台 50MVA 主变压器；110kV 出线远景 4 回，本期 4 回；10kV 出线远景 36 回，本期 24 回。

平面布置：变电站入口设于站区南侧，进站道路长均为 55m，宽 4.0m，从南侧已建成乡村水泥道路引接。变电站围墙宽 46m，长 61m，主变压器布置于站区中部，110kV 户外 GIS 配电装置布置于变电站北部。10kV 电容器采用户外框架式成套装置，布置在站区西侧。主干道路位于站区中部，从主变和 110kV 户外 GIS 配电装置之间通过，消防车道宽 4m，转弯半径 9m。110kV 架空出线往北出线，10kV 电缆出线由配电装置楼的南面引出。

竖向布置：场地地势平整开阔，原始地面高程在 25.34~25.48m，地面高程最大高差为 0.14m。根据道路走向和站址自然高程站址标高定为 26.30m，高于本地 50 年一遇洪水位（26.20m）及周围场地路面标高。

2) 线路工程

①艾山~戴圩π入邳城变 110kV 线路工程位于江苏省徐州邳州市邳城镇及戴圩街道，本期新建双回路线路 0.5km，其中架空线路 0.37km，电缆 0.13km，新

建铁塔 4 基（T1-T4），全部采用灌注桩基础，拆除铁塔 1 基（原艾圩 931/932 线 11#）。

新建 1×5 孔（Φ200/Φ150/Φ75）排管 130m；新建登塔电缆沟 4 座（1.5x1.6x5.0m、1.5x1.6x8.0m 各 2 座）。

线路路径：本段线路自 110kV 邳城变 110kV 间隔北起第 4、7 号间隔向北出线，然后转向东行进至 220kV 邵艾线西侧，改为电缆至开断点处附近新建的 2 基电缆终端塔（原艾圩 931/932 线 11#拆除）。

②艾山~戴圩 T 接邵场变 110kV 线路工程位于江苏省徐州邳州市邳城镇及戴圩街道，本期新建双回路线路 7.29km，其中架空线路 7.12km，电缆 0.17km，新建铁塔 33 基，其中基础形式采用板式基础 10 基、灌注桩基础 23 基，拆除铁塔 1 基（原艾圩 931 线 47#）。

新建 2×5 孔（Φ200/Φ100/Φ75）排管 240m；新建登塔电缆沟 6 座（1.5x1.6x32.0m 1 座、1.5x1.6x30.5m 1 座、1.5x1.6x29.0m 4 座）。

线路路径：本段线路自 220kV 邵场变新建同塔双回路 110kV 线路 T 接艾圩 931 线。线路路径自 220kV 邵场变 110kV 西起#4、#6 间隔向南出线至电缆终端塔，利用电缆向西穿越邵戴线、邵羊线后改架空线向西，平行于规划路行进，经北京路、华山路后穿越 220kV 邵塘线，跨越 110kV 邵戴线、邵羊线后，向西经过王场村，跨越官湖河后向西北行进，穿越 220kV 邵岱线后，沿规划钱塘江路南侧向西继续行进至红旗路东侧，转向北电缆穿越 110kV 邵羊线、220kV 邵艾线，架空跨越 110kV 邵刘线，然后向西北架空穿越 220kV 邵艾线后，沿红旗路西侧向北行进，至戴圩变附近电缆穿越 220kV 邵艾线、以及 110kV 沂州煤工化电源线路后，向西前进随后向北至 T 接点（艾圩 931 线 47#小号侧）处新建双回路终端钢管杆（原艾圩 931 线 47#钢管杆拆除）。

3) 项目投资及工期

本工程总投资为 5678 万元，其中土建投资 2003 万元。本项目由国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司统一建设。本工程于 2020 年 3 月开工（本工程因政治因素 2020 年 3 月正式开工，故开工日期与水行政许可不符），2021 年 3 月完工，共 13 个月。

(4) 征占地情况

本项目总计占地面积 21010m²，其中永久占地 8339m²，临时占地 12671m²。

1、建设项目及水土保持工作概况

按照占地类型划分，其中耕地 12616m²，草地 7410m²，林地 984m²。按照地貌类型划分，项目占地全部为平原，共计 21010m²。

本工程具体占地情况详见表 1-1。

表 1-1 工程征占地情况表

单位：m²

防治分区	面积	占地性质		占地类型			地形地貌
		永久占地	临时占地	耕地	草地	林地	平原区
变电站区	5400	3900	1500	5400			5400
电缆施工区	1850	400	1450	900	950		1850
塔基区	6860	4039	2821	4116	1960	784	6860
牵张及跨越施工场区	4500		4500	1000	3500		4500
临时施工道路区	2400		2400	1200	1000	200	2400
合计	21010	8339	12671	12616	7410	984	21010

(5) 土石方情况

本工程建设过程中共挖方 14967m³，其中表土剥离 1290m³；填方 17837m³，其中表土回覆 1290m³，购方 2870m³，无弃方。

拆除铁塔 2 基，拆除的塔基基础就地破碎回填，不产生弃方。灌注桩泥浆就地干化深埋，不产生弃方。施工生产生活区拆除后建筑垃圾约 350m³（不纳入土石方平衡）由当地居民运走利用。

表 1-2 土石方情况

单位：m³

防治分区	挖方				填方				购方	弃方
	表土剥离	基础开挖	钻渣	小计	表土回覆	基础回填	钻渣	小计		
变电站区	1170	800		1970	1170	3670		4840	2870	0
电缆施工区	20	1358		1378	20	1358		1378		
塔基区	100	5712	5807	11619	100	5712	5807	11619		
牵张及跨越施工场区										
临时施工道路区										
合计	1290	7870	5807	14967	1290	10740	5807	17837	2870	0

(6) 施工组织

1) 施工标段划分

本工程划分 2 个施工标段，变电站工程由江苏省送变电有限公司施工，线路工程由徐州送变电有限公司施工。

2) 施工场地布置

①施工生产生活区

邳城变电站施工时共设置 3 处施工生产生活区。

2 处位于变电站代征地范围内，进站道路西侧，共计占地 636m^2 ，其中北侧 1 处拆除后进行站前绿化，面积 290m^2 ，南侧 1 处拆除后进行站前停车硬化，面积 346m^2 ；第 3 处位于进站道路东侧，属于临时占地，面积 1500m^2 ，用于生产办公及表土堆放，拆除后进行复耕。



图 1-1 施工生产生活区布置图（2020 年 12 月）

线路工程施工时由于线路塔基较分散，且施工周期短，在塔基施工区范围内搭设临时施工工棚。

②塔基及塔基施工区

本工程新建铁塔 37 基，拆除铁塔 2 基，施工占地包括永久占地和临时占地，临时占地主要用作塔基施工过程中的施工场地，比如堆放砂石料、水、材料和工具，布设泥浆沉淀池等占地，施工完成后清理场地，消除了砂石和混凝土残留，并进行了土地整治和后续迹地恢复。

③牵张及跨越施工场地区

输电线路沿线设置牵张场和跨越场。牵张场平面布置了包括施工通道、机械布置区、工棚布置区、休息区和标志牌布置区等，区域四周采用硬围栏封闭。跨

越场平面布置包括了施工通道、跨越架布置区等，区域四周采用硬围栏封闭。

本工程布设牵张场 6 处，面积 300~400m²，跨越场 49 处，面积 20~100m²，共计占地 4500m²。

④临时施工道路区

邳城变电站新建进站道路 55m，宽 4.0m，从南侧已建成乡村水泥道路引接。

输变电线路机械设备和导线的运输与吊装利用项目沿线已有的高速公路、国道、省道、县道以及村道等。在无现有道路可利用的区域，开辟了新的简易道路。本工程累计新建临时道路 950m，宽 2.5~3m 左右，占地 2400m²。

3) 施工条件

①建筑材料

本工程所需建筑材料主要有钢材、水泥、木材、砂料、石料等，均通过市场采购解决，由有资质的专供企业提供。

②施工用水

变电站施工用水采用打井取水。

输变电线路施工用水量较少，塔基附近均有沟塘。因此，塔基新建过程就近引用附近沟塘中水。

③施工用电

变电站施工用电由变电站内网供电。

输变电线路施工用电由自备小型柴油发电机提供电源。

(7) 专项设施新建情况

本项目不涉及专项设施新建情况。

1.1.2 项目区概况

(1) 地质、地震

在本次初步勘察深度范围内地下水属潜水类型，主要由大气降水补给，排泄方式以人工开采、自然蒸发为主。勘察期间实测稳定水位埋深 1.00m 左右，水位年变化幅度为 0.50-1.50m。

变电站位于邳州邳城镇，根据《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）场地建筑抗震设防烈度为 8 度，设计地震分组为第二组，设计地震基本加速度值为 0.20g。

(2) 地形地貌

变电站位于邳州市邳城镇，地貌单元属于冲洪积平原地貌。现状地面高程为 26.30m。

本工程线路位于邳州邳城镇及戴圩街道，地貌单元属于冲洪积平原地貌。现状地面高程为 23.0m~28.6m。全线所经地区地形为：平地占 90%、河网占 10%。

(3) 气象

徐州属暖温带半湿润季风气候，四季分明，夏无酷暑，冬无严寒。年气温 14℃，年均无霜期 212d，年均降水量 897.49mm。气候特点是：四季分明，光照充足，雨量适中，雨热同期。四季之中春、秋季短，冬、夏季长，春季天气多变，夏季高温多雨，秋季天高气爽，冬季寒潮频袭。

根据徐州市邳州市气象站 1956~2020 年统计的气象要素特征值见下表。

表 1-3 项目区气象要素统计表

气象要素	特征值
多年平均气温	14℃
极端最高气温	41℃（1979 年）
极端最低气温	-17.78℃（1957 年）
≥10℃积温	4355
多年平均蒸发量	1626.7mm
多年平均降水量	897.49mm
最大 24h 降水量	265mm
无霜期	212d
全年主导风向	ENE
年平均风速	4.714m/s
平均最大持续风速	11.94m/s
最大冻土深度	33cm

(4) 水文

邳州市地处沂沭泗流域下游，素有“邳苍洼地，洪水走廊”之称，上游有微山湖及其流域内的南四湖，下游有骆马湖及其流域内的黄墩湖，邳州境内河流纵横交错，沂河、中运河、邳苍分洪道三条流域性河道纵贯南北，汇水面积达 5 万平方公里，相当于 25 个邳州市面积。邳州主要防洪支河有：陶沟河、运女河、西泔河、汶河、白家沟、柴沟河、三沟河、武河、沙沟、黄泥沟、老西泔河、京杭大运河、城河、纲河、官湖河、六保河、老沂河、房亭河、邳洪河、徐洪河、民便河等 43 条支河，分别汇入沂河、中运河、邳洪河三大水系。

(5) 土壤植被

项目区土壤类型为潮土，植被类型为暖温带落叶阔叶林，林草覆盖率约为

25%。

(6) 水土保持敏感区

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保护区和重点治理区复核划分成果>的通知》（办水保〔2013〕188号）、江苏省水利厅关于发布《江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区》的公告（苏水农〔2014〕48号），本工程不涉及国家级水土流失重点预防区和重点治理区，位于江苏省省级水土流失重点预防区。

本工程不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等水土保持敏感区。

(7) 水土流失状况

根据《全国水土保持规划》（2015-2030年），项目区属于北方土石山区（北方山地丘陵区）——华北平原区——淮北平原岗地农田防护保土区。

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），徐州邳州市邳城镇及戴圩街道，均属于省级水土流失重点预防区。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区属于水力侵蚀类型区，容许土壤流失量为 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

项目区土壤侵蚀强度以微度为主，侵蚀模数背景值为 $180\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

1.2 水土保持工作情况

1.2.1 建设单位水土保持管理情况

(1) 管理机构

项目在建设过程中，成立了由建设单位牵头，施工、设计、监理等单位在内的工程水土保持工作小组。

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

1、建设项目及水土保持工作概况

设置水土保持专职人员，负责水土保持各项日常管理工作。

项目水土保持工作小组组成见表 1-4。

表 1-4 水土保持工作小组组成表

工作小组单位			主要职责
组长	国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司	业主单位	总体协调、组织
成员	江苏省送变电有限公司、徐州送变电有限公司	施工单位	水土保持措施施工
	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
	上海艾能电力工程有限公司	设计单位	水土保持措施设计、工艺管控
	南京和谐生态工程技术有限公司	水土保持监测单位	水土保持措施落实情况监测

(2) 工作制度

国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司将水土保持工作当做贯彻落实国家生态绿色工程建设的重要举措，水土保持工作与工程主体工作同等重要。在工程建设过程中，水土保持工作与主体工程贯彻“同时设计、同时施工、同时投产”的“三同时”方针。在施工过程中保护生态环境，减少水土流失。

1) 建设单位

①建立健全工程水土保持工作管理体系，配备水土保持专职人员，负责本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，同步组织水土保持知识培训。

④依据江苏省水利厅批复的水保方案报告，参照水保方案变更管理办法要求，组织梳理和收集工程重大水保变更情况，及时上报重大设计变更情况和变更依据（若有）。

⑤组织各参建单位开展工程水土保持中间验收以及最终验收。

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

⑦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土保持管理评价考核工作。

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

- ①建立健全水保设计质量管理体系，执行水保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在现场开展水保完工自验收时，结合水保实施情况，提出水保目标实现和工程水保符合性说明文件，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等工作。

3) 监理单位

- ①技术文件审核、审批制度。监理单位应依据合同约定对施工图纸和施工单位提供的施工组织设计、开工申请报告等文件进行审核或审批。
- ②材料、构配件和工程设备检验制度。监理单位及时对进场的材料、苗木、籽种、构配件及工程设备出厂合格证明、质量检测报告进行核查，并责令施工或采购单位负责将不合格的材料、构配件和工程设备在规定时限内运离工地或进行相应处理。
- ③工程质量检验制度。施工单位每完成一道工序或一个单元、分部工程都应进行自检，合格后方可报监理单位进行复核检验。上一单元、分部工程未经复核检验或复核检验不合格，不应进行下一单元、分部工程施工。
- ④工程计量与付款签证制度。按合同约定，所有申请付款的工程量均应进行计量并经监理单位确认。未经监理单位签证的工程付款申请，建设单位不应支付。
- ⑤工地会议制度。工地会议由总监理工程师或总监理工程师代表主持，相关各方参加并签到，形成会议纪要需分发与会各方。工地例会每月定期召开一次，

水土保持工程参建各方负责人参加，由总监理工程师或总监理工程师代表主持，并形成会议纪要。会议应通报工程进展情况，检查上一次工地例会中有关决定的执行情况，分析当前存在的问题，提出解决方案或建议，明确会后应完成的任务。监理单位应根据需要，主持召开工地专题会议，研究解决施工过程中出现的涉及工程质量、工程进度、工程变更、索赔、安全、争议等方面的专门问题。

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

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

4) 监测单位

①根据《水土保持监测技术规程》，按照批复的《徐州邳城（陇海）110千伏输变电工程水土保持方案报告表》确定的监测方案进行监测。

②监测结果报送有关部门，作为监督检查和验收达标的依据之一。

5) 施工单位

①根据水土保持有关法规、技术规程、标准规定以及设计文件和施工合同进行的要求进行施工，规范施工行为，对施工质量严格管理，并对其施工的工程质量负责。

②建立健全质量保证体系，制定和完善岗位质量规范、质量责任及考核办法，层层落实质量责任制，明确工程各承包单位的项目经理、项目总工程师、各职能部门、各班组、工段及质检员为主的施工质量管理体系，严格实行“三检制”，层层把关，做到质量不达标不提交验收；上道工序不经验收或验收不合格不进行下道工序施工。

③按合同规定对进场的工程材料、工程设备及苗木进行试验检测、验收、保管。保证所提交的证明施工质量的试验检测数据的及时性、完整性、准确性和真实性。

④工程质量必须符合国家 and 行业现行的工程标准及设计文件要求，并向建管单位提交完整的技术档案、试验成果及有关资料。

⑤正确掌握质量和进度的关系，对质量事故及时报告监理工程师，对不合格工序坚决返工，并配合建设单位、监理单位和质量检查部门的督促和指导工作。

⑥本着及时、全面、准确、真实的原则，要求施工单位具有完整的质量自检记录、各类工程质量签证、验收记录、设计和施工变更记录及建设日记等。对已完成质量评定的分部工程、单位工程的各项施工原始记录、质量签证、单元工程质量评定及其它有关文件资料按档案管理要求及时整理。

⑦工程完工后，施工单位对单元工程质量严格按照相关技术规范进行自评，自评合格后，再由监理单位进行抽查。

(3) 执行情况

1) “三同时”制度落实情况

根据水土保持方案与主体工程同步实施的原则，本工程水土保持方案与主体工程同时设计。参照主体工程施工进度，国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司将各项水土保持措施的实施进度与相应的主体工程进度相衔接，使各防治区内的水保措施与主体工程同时实施，相互协调，有序进行。由于水土保持措施的实施有些受季节因素影响，水土流失的发生在不同部位、不同时段具有不同的特点，因此以工程措施为先，植物措施随后。通过合理安排，力争与主体工程同时完工，同时投产。

2) 管理制度落实情况

本工程实行项目经理负责制，现场成立施工项目部，建立工程现场管理组织机构，组织建立相关施工责任制和各种专业管理体系并组织落实各项管理组织和资源配置，制订了施工制度、安全、质量及造价管理实施计划，对施工过程中的安全、质量、进度、技术、造价等有关要求执行情况进行了检查、分析及纠偏。并组织落实了安全文明施工、职业健康和环境保护有关要求，保障了项目各项管理活动的开展和落实。

受国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司委托，由主体工程监理单位国网江苏省电力工程咨询有限公司代为进行本项目水土保持监理工作。监理部实行总监负责制，并配备 1 名监理工程师、3 名普通监理员。监理部在管理模式上采用组织机构，实行总监理工程师负责制。工程开工时监理小组即入驻现场，同时开展水土保持专项监理工作。工程自开工以来，监理小组定期对施工现场水土保持

工作开展情况进行专项检查，检查内容通过监理通知单形式要求施工单位进行整改，以设计图纸为准侧，深入施工现场开展质量管控，重点对排水系统以及场地恢复情况等方面进行了质量管控。严格监理制度的实施，确保了工程建设过程各项水土保持措施的顺利落实。

1.2.2 水保方案编报情况

根据《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持方案管理办法》等相关法律、法规的要求，国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司于 2019 年 8 月委托江苏润和工程科技有限公司负责工程水土保持方案编报工作。

编制单位接受编制任务后，立即成立了水土保持专题项目组，专题组成员对工程设计资料进行了全面分析研究，并进行了现场踏勘，对项目沿线的自然环境、生态环境、水土流失及水土保持现状等进行了调查，同时征求了地方水行政主管部门的意见，依据《开发建设项目水土保持技术规范》，在充分利用已有输变电工程的水土保持治理经验，结合主体工程设计和施工特点的基础上，于 2019 年 10 月编制完成了《徐州邳城（陇海）110 千伏输变电工程水土保持方案报告表》。

2020 年 1 月 22 日，邳州市行政审批局以《关于《徐州邳城（陇海）110 千伏输变电工程水土保持方案报告表》的行政许可决定》（邳行审投水〔2020〕5 号）文件，对本项目水土保持方案做了批复。

1.2.3 水土保持后续设计及变更情况

（1）后续设计情况

初步设计阶段：建设单位坚持贯彻执行水土保持“三同时”制度，将已批复的方案报告表中的各项水土保持措施纳入主体工程，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，主体工程初步设计阶段，对水土保持措施进行了细化和优化设计。

施工图阶段：施工图阶段对施工组织及土建工程工艺流程提出了水土保持要求。

（2）变更情况

依据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（办水保〔2016〕65 号），对本项目变更情况进行了筛查，从筛查结果看，本项目不涉及重大变更。

1、建设项目及水土保持工作概况

表 1-5 项目水土保持变更情况筛查情况表

序号	《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（办水保[2016]65号） 相关规定	本项目情况	是否发生变更
1	第三条：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或者修改水土保持方案，报水利部审批		
1.1	涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区的	本项目不涉及国家级“两区”，且项目地点未发生变化，涉及到的省级相关区域与批复的方案一致	否
1.2	水土流失防治责任范围增加 30%以上的	本项目实际水土流失防治责任范围面积 21010m ² ，较方案设计的 17639m ² 增加了 19.11%。	否
1.3	开挖填筑土石方总量增加 30%以上的	本项目实际土石方挖填总量 32804m ³ ，较方案设计的 31200m ³ 增加了 5.14%。	否
1.4	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。	本项目在平原区，且路径较方案设计未发生变化。	否
1.5	施工道路或者伴行道路等长度增加 20%以上的	实际施工道路 950m，较方案设计的 997m 减少了 27m。	否
1.6	桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的	本项目不涉及。	否
2	第四条：水土保持方案实施过程中，水土保持措施发生下列重大变更之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报水利部审批		
2.1	表土剥离量减少 30%以上的	本项目实际表土剥离量 1290m ³ ，较方案设计的 1192m ³ 增加了 8.22%。	否
2.2	植物措施面积减少 30%以上的	本项目实际实施植物措施面积 10470m ² ，较方案设计的 13887m ² 减少了 24.61%。	否
2.3	水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的	经验收组现场核查，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。	否
3	第五条：在水土保持方案确定的废弃砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等专门存放地（以下简称“弃渣场”）外新设弃渣场的，或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20%以上的，生产建设单位应当编制水土保持方案（弃渣场补充）报告书，报水利部审批	本项目不涉及弃渣场。	否

1.2.4 水土保持监测意见落实情况

在为期 14 个月的监测过程中，我单位给建设单位提交了 3 份现场监测意见

书，列出我单位现场监测发现的良好和不足之处。

2020年5月25日，我单位进行了一次全线巡查，此时，本工程处于建设期。在巡查过程中发现：现场泥浆沉淀池措施运行良好。我单位列出在本次监测中发现的良好现状，向建设单位提交了1份现场监测意见书。建设单位在收到监测意见书后，继续加强了水保措施的管理和维护。

2020年8月18日，我单位进行了一次全线巡查，此时，本工程处于建设期。在巡查过程中发现：现场铺设钢板措施布设情况良好，线路沿线施工操作文明规范。我单位列出在本次监测中发现的良好现状，向建设单位提交了1份现场监测意见书。建设单位在收到监测意见书后，继续加强了水保措施的管理和维护。

2020年12月28日，我单位进行了一次全线巡查，此时，本工程处于建设期。在巡查过程中发现：施工结束后的临时用地没有及时复耕。我单位及时列出在本次监测中发现的问题，向建设单位提交了1份现场监测意见书。建设单位在收到监测意见书后，首先与我单位监测人员进行沟通交流，然后进行现场核查，针对现场不足之处，共同商议解决办法，对发现的问题进行了妥善处置，对施工结束后的临时占地进行了复耕。

1.2.5 重大水土流失危害事件处理情况

本工程在施工及试运行期间无重大水土流失危害事件。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

2020年2月末，国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司委托我单位承担该工程的水土保持监测任务。接受委托后，我单位立即组织人员成立监测项目组，收集工程的相关基础资料。项目组在基础资料分析的基础上，于2020年3月初赶赴项目现场，进行现场勘查。在参照《徐州邳城（陇海）110千伏输变电工程水土保持方案报告表》后，依据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》等规范的要求，项目组于2020年3月编制完成了《徐州邳城（陇海）110千伏输变电工程水土保持监测实施方案》，随之展开监测工作。

在监测过程中，我单位基本按照监测实施方案既定的监测方法、监测点布设等内容，逐一落实，按照监测实施方案确定的监测频次，及时进场，较好地完成水土保持监测任务，做好维护监测点、监督水土保持措施的落实等工作，并及时

向建设单位反馈监测过程发现的问题，从而保证了工程水土保持工作的质量和完成效果。

1.3.2 监测项目部设置

我单位在接受国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司的监测委托后，立即组建项目组、并指派具有资质的专人成立监测小组，于 2020 年 3 月到项目部与建设单位进行技术交底并开展第一次现场调查，初步确定了水土监测点的位置和落实了监测点的布置，同时收集工程相关基础资料及施工材料。

项目组人员组成如下：

表 1-6 项目监测人员组成表

分组	姓名	主要职责
组长/总监测工程师	张 洋	总负责
监测组成员	沈智云	现场测量、记录以及数据整理等
	王 莹	
	杨 晨	
	张亚明	

监测项目组负责该项目水土保持监测实施方案编制；监测管理制度制定；布设监测设施，开展日常水土保持监测工作，收集有关监测数据；统计、分析、审核、汇编监测成果；定期编制监测季报及相关总结报告编写。

1.3.6 监测阶段成果

本项目水土保持监测工作于 2021 年 4 月底结束，在 14 个月的监测过程中，监测人员驻场监测，编制完成水土保持监测季度报告 6 份，出具水土保持监测意见 3 份，现场监测记录资料以及现场影像资料若干。监测工作结束后，经过资料整理和分析后，监测人员在 2021 年 5 月，编制完成《徐州邳城（陇海）110 千伏输变电工程水土保持监测总结报告》。

1.3.3 监测点布设

依据批复的水土保持方案设计和工程实际建成的水土保持措施及布局情况，在实地踏勘的基础上，针对本项目的分区布置和水土流失特点，监测组制定监测分区，并在各监测分区分别设置具有一定代表性的监测点，针对项目区存在的水土流失因子，水土流失状况及水土流失防治效果进行监测。各监测点根据所在区域实施的措施类型和水土流失情况确定工作内容，具有植物措施监测功能的监测点用于测定生产建设项目的水土保持植物措施的类型、生长状况等；具有工程措施监测功能的监测点用于测定防护工程的稳定性、完好程度和运行情况；具有水土流失量监测功能的监测点用于监测土壤侵蚀状况。

根据各防治区地形地貌、地表扰动情况，本项目分别在各防治分区选择具有代表性的地段进行监测。本工程设置 5 个固定监测点，其中变电站区 1 个，电缆施工区 1 个，塔基区 1 个，牵张及跨越施工场地区 1 个，临时施工道路区 1 个。

表 1-7 水土保持监测点位表

编号	监测分区	经度	纬度	监测内容	监测方法
1	变电站区	117°55'30.53"	34°27'19.89"	水土流失	调查监测
				扰动面积	实地测量与遥感监测
				植被恢复情况	样方测量
2	电缆施工区	117°55'26.97"	34°27'22.36"	水土流失	调查监测
				扰动面积	实地测量与遥感监测
				植被恢复情况	样方测量
3	塔基区 (G26)	117°56'19.54"	34°23'34.52"	水土流失	调查监测
				扰动面积	实地测量与遥感监测
				植被恢复情况	样方测量
4	牵张及跨越施工场区	117°56'19.71"	34°22'12.20"	水土流失	调查监测
				扰动面积	实地测量与遥感监测
				植被恢复情况	样方测量
5	临时施工道路区	117°56'51.11"	34°22'3.67"	水土流失	调查监测
				扰动面积	实地测量与遥感监测
				植被恢复情况	样方测量



图 1-2 监测点位照片

1.3.4 监测设施设备

为了满足工程建设水土保持监测工作的需要，本项目配备了专项监测设备。监测设备主要以常规设备为主，主要消耗性的设备包括测量设备、取样设备和分析设备。本工程水土保持监测所使用设备清单见表 1-8。

表 1-8 监测投入设备表

序号	设备	单位	数量	备注
1	手持式 GPS	台	1	监测点、场地、堆土的定位量测
2	无人机	台	1	用于扰动范围、水土流失的宏观监测
3	激光测距仪	台	1	
4	雨量计	套	1	用于实时监测降水量
5	自计风速仪	个	1	用于实时监测风速
6	罗盘、塔尺	套	1	用于测量坡度
7	数码相机	台	1	用于监测现场的影像记录
8	笔记本电脑	台	2	
9	无人机测绘软件	套	1	
10	易耗品			标记牌、量杯、蒸发皿、径流瓶、皮尺、卷尺、记录夹等

1.3.5 监测技术方法

本工程水土保持监测方法采用调查监测与遥感监测相结合的方法。

(1) 调查监测

对项目区地形、地貌、植被的变化情况、工程占用土地面积、扰动地表面积情况、工程挖填方数量，堆土面积等项目的监测采用普查法，并结合设计资料分析的方法进行；对防治措施的数量和质量、林草成活率、保存率、生长情况及覆盖度、防护工程的稳定性、完好程度和运行情况等各项防治措施的拦渣保土效果等项目结合巡视量测、计算的方法进行。

①资料分析

通过项目区附近的气象站和水文站收集降雨和风力资料，通过查阅工程施工、监理等资料，并对资料进行分析，对现场监测情况进行复核，确定水土保持措施实施情况。

②实地调查

项目区施工前地形地貌和植被状况、施工过程中临时措施运行状况通过实地调查的方法获取。

利用手持式 GPS、激光测距仪、卷尺等工具，实地测量扰动面积、位置、土石方挖填量、水土保持措施规格等。

③样方测量法

采用抽样调查法对已实施的水土保持植物措施进行典型样方的测定，主要监测指标包括植物种类、植被类型、林草生长量、林草植被覆盖度等。

④现场巡查法

针对本工程建设过程中施工场地定位观测比较困难，因此采取巡查以监测其工程措施运行状况、土方挖填情况等水土流失状况。

(2) 遥感监测

利用无人机进行航拍，并利用相关软件对影像资料进行解译；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。

2、监测内容与方法

2.1 扰动土地情况

扰动土地情况采用调查监测与遥感监测相结合的方法。利用手持式 GPS、激光测距仪、卷尺等工具，实地测量沿线各防治分区的扰动面积、位置，同时使用

2、监测内容与方法

无人机航拍，并利用专业测绘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，最终得出扰动面积。

表 2-1 扰动土地情况的监测一览表

序号	监测指标	监测频次	监测方法
1	扰动范围	每季度 1 次	实地测量、资料分析、遥感监测
2	扰动土地类型	每季度 1 次	实地调查、资料分析
3	变化情况	每季度 1 次	实地调查、资料分析、遥感监测

2.2 取土（石、料）、弃土（石、渣）情况

本工程不设置取土场和弃渣场，监测过程中仅对区域内的临时堆土情况进行监测。主要采用调查监测。利用手持式 GPS、激光测距仪、卷尺等工具，实地测量堆土位置、面积，利用罗盘、塔尺，实地测量堆土坡度，通过现场巡查并对比工程施工、监理等资料，确定挖填土方及堆土数量。

表 2-2 取料、弃渣情况监测一览表

序号	监测指标	监测频次	监测方法
1	临时堆土位置、面积	每季度 1 次	实地测量、资料分析
2	堆土高度及坡度	每季度 1 次	实地测量
3	土方挖填数量	每季度 1 次	实地测量、资料分析

2.3 水土保持措施

（1）工程措施

包括工程措施的类型、数量、分布、完好程度和运行状况。其监测在查阅工程设计、监理、施工等资料的基础上，结合实地勘测与全面巡查确定。

（2）植物措施

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。植物类型及面积在分析相关绿化清单等资料的基础上，结合实地调查确定；成活率、保存率及生长状况采用抽样调查的方法确定；林草植被率根据调查获得的植被面积按照林草措施面积/项目建设区面积计算。

（3）临时措施

包括临时措施的类型、数量和分布；其监测在查阅工程设计、监理、施工等资料的基础上，结合实地调查并拍摄照片确定。

2、监测内容与方法

表 2-3 水土保持措施监测一览表

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、分布、完好程度和运行状况	每季度 1 次	查阅施工、监理等资料，使用卷尺、测距仪等对尺寸进行核查，拍摄照片或影像记录外观质量，综合分析措施防护效果
2	植物措施	植物种类、面积	每季度 1 次	抽样调查，设置植物样方，使用照相法和量测法综合分析绿化及水土保持效果
		成活率	植物栽植后	
		生长状况、保存率、林草覆盖率	试运行期 1 次	
3	临时措施	泥浆沉淀池的尺寸、规格及位置、临时苫盖数量	每季度 1 次	查阅施工、监理等资料，结合实地调查并拍摄照片

2.4 水土流失状况监测

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。主要采用调查监测。

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	每年 1 次	资料分析、实地调查
2	水土流失面积	每季度 1 次	抽样调查
3	土壤流失量	每季度 1 次, 当 24 小时降雨量 $\geq 50\text{mm}$ 增测 1 次	实地调查

3、重点对象水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土流失防治责任范围

(1) 水土保持方案确定的防治责任范围

根据批复《徐州邳城（陇海）110 千伏输变电工程水土保持方案报告表》的，徐州邳城（陇海）110 千伏输变电工程水土流失防治责任范围面积 17639m²。具体组成详见表 3-1。

表 3-1 工程水土流失防治责任范围面积

单位：m²

防治分区	防治责任范围
变电站区	3900
电缆施工区	1852
塔基区	1296
牵张及跨越施工场区	7600
临时施工道路区	2991
合计	17639

(2) 监测的防治责任范围

根据现场实地测量，结合工程施工图设计及征占地资料查阅，徐州邳城（陇海）110 千伏输变电工程项目实际防治责任范围 21010m²。工程实际水土流失防治责任范围详见表 3-2。

表 3-2 工程建设实际防治责任范围

单位：m²

防治分区	防治责任范围
变电站区	5400
电缆施工区	1850
塔基区	6860
牵张及跨越施工场区	4500
临时施工道路区	2400
合计	21010

(3) 实际防治责任范围与方案批复范围对比情况

实际发生的工程水土流失防治责任范围较水利部门批复方案界定的防治范围增加了 3371m²。实际扰动范围变化情况详见表 3-3。

3、重点部位水土流失动态监测

表 3-3 工程水土流失防治责任范围面积变化情况表

单位: m²

防治分区	防治责任范围变化		
	方案设计 (①)	监测结果 (②)	增减情况 (②-①)
变电站区	3900	5400	1500
电缆施工区	1852	1850	-2
塔基区	1296	6860	5564
牵张及跨越施工场区	7600	4500	-3100
临时施工道路区	2991	2400	-591
合计	17639	21010	3371

工程实际水土流失防治责任范围 21010m²较水土保持方案设计的 17639m²增加了 3371m², 变化原因如下:

①变电站区

方案设计时, 未考虑施工临建用地, 实际施工过程中, 共布设 3 处施工临建, 其中 2 处位于永久占地范围内, 另 1 处位于用地红线外东侧, 占地 1500m²。最终, 变电站区占地累计 5400m², 较方案设计增加了 1500m²。

②电缆施工区

本工程在电缆实际施工过程中, 基本按照方案设计的占地大小进行施工, 经统计, 电缆施工区占地 1850m², 较方案设计减少了 2m²。

③塔基区

在方案编制阶段, 塔基施工临时占地考虑过小, 每基施工范围仅按 36m²考虑, 未考虑机械进场及泥浆沉淀池的占地面积。实际施工过程中考虑机械进场、泥浆沉淀池的占地以及拆除塔基的临时占地。经统计, 塔基区占地 6860m² (包含塔基施工区域占地), 较方案设计增加了 5564m²。

④牵张及跨越施工场区

方案设计时, 拟设置牵张场 19 处。实际施工时, 设置牵张场 6 处, 跨越场 49 处。经统计, 牵张及跨越施工场区占地 4500m², 较方案设计减少了 3100m²。

⑤临时施工道路区

方案设计时, 设计新建施工临时道路 997m, 平均宽 3m。实际施工过程中, 由于沿线地理环境因素的变化, 施工道路根据实际施工情况, 进行了调整, 在充分利用现有的村镇道路体系, 实际新建临时道路 950m, 宽 2.5~3m。经统计, 临时施工道路区占地 2400m², 较方案设计减少了 591m²。

3.1.2 建设期扰动土地面积

根据工程施工、监理等资料，结合实地调查，监测出塔基区、牵张及跨越施工场区、跨越施工场地区和临时道路区的扰动面积，该工程扰动土地的类型为耕地、草地、林地，扰动类型主要为土石方的开挖、回填及压占，经统计本工程建设期扰动土地面积共计 21010m²。

本工程于 2020 年 3 月开工，2021 年 3 月完工，总工期 13 个月。根据现场监测情况，并结合各项施工资料及影像资料，得出项目建设期年度扰动土地面积变化情况。

表 3-4 年度扰动土地面积累计情况表

单位：m²

防治分区	2020 年				2021 年
	第 1 季度	第 2 季度	第 3 季度	第 4 季度	第 1 季度
变电站区	5400	5400	5400	5400	5400
电缆施工区	0	1850	1850	1850	1850
塔基区	1503	4962	6320	6860	6860
牵张及跨越施工场区	0	0	0	2230	4500
临时施工道路区	560	1865	2130	2290	2400
新增	7463	6614	1623	2930	2380
累计	7463	14077	15700	18630	21010

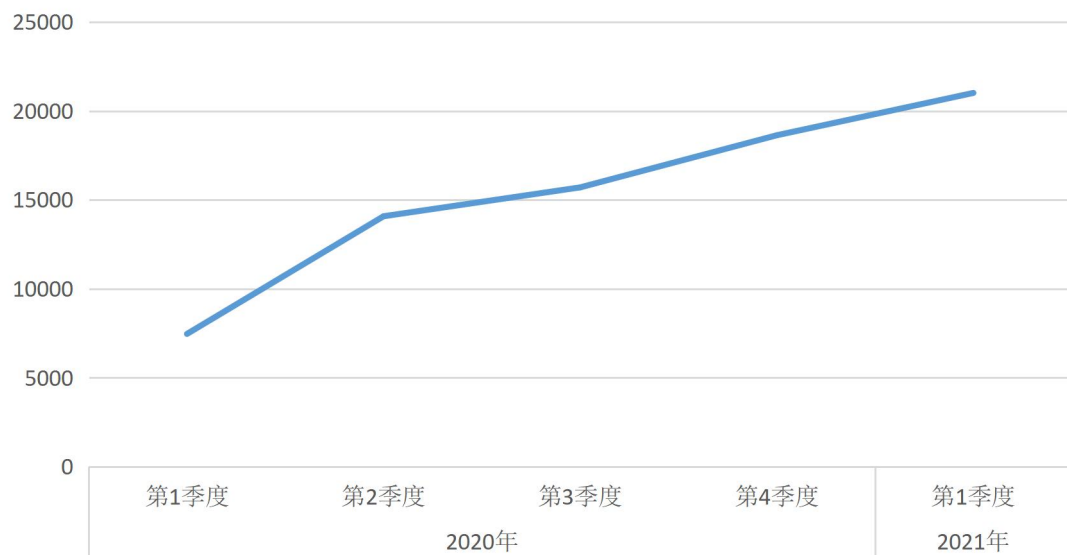


图 3-1 年度扰动土地累计情况图

单位：m²

由表 3-4 和图 3-1 可知：

(1) 2020 年第一季度

本季度 3 月，施工单位开始进场，首先进行施工前的准备，比如基础材料采

购及加工等工作，随后进行的是变电站基础工作和塔基基础工作。因此本季度扰动土地主要集中在变电站区、塔基区和临时施工道路区。变电站区扰动面积在本季度达到最大。

(2) 2020 年第二季度

本季度继续塔基基础工作，并于 5 月开始进行电缆施工，因此塔基区和临时施工道路区扰动面积持续增加，电缆施工区扰动面积在本季度开始增加并达到最大。

(3) 2020 年第三季度

本季度继续塔基基础工作，因此塔基区和临时施工道路区扰动面积持续增加。

(4) 2020 年第四季度

本季度继续塔基基础工作，并开始架线工作，因此塔基区和临时施工道路区扰动面积持续增加，牵张及跨越施工场区扰动面积在本季度开始增加。塔基区扰动面积在本季度达到最大。

(5) 2021 年第一季度

本季度继续架线工作，因此牵张及跨越施工场区和临时施工道路区扰动面积持续增加并达到最大。

3.2 取土（石、料）监测结果

本项目借方商购解决，不设置专门的取土场。

3.3 弃土弃渣监测结果

本工程无弃方，不设置弃土场。

3.4 土石方流向情况监测结果

3.4.1 设计情况

根据已批复的水土保持方案报告表，本工程共挖方 15600m³，其中表土剥离 1192m³；填方 15600m³，表土回覆 1192m³，无弃方和购方。

3、重点部位水土流失动态监测

表 3-5 方案设计土石方情况表 单位: m³

防治分区	挖方		填方		购方	弃方
	表土剥离	基础开挖	表土回覆	基础回填		
变电站区	1170	4596	1170	4596		
电缆施工区	11	2156	11	2156		
塔基区	11	7656	11	7656		
牵张及跨越施工场区						
临时施工道路区						
合计	1192	14408	1192	14408	0	0
	15600		15600			

3.4.2 监测结果

根据实际监测情况，本工程共挖方 14967m³，其中表土剥离 1290m³；填方 17837m³，其中表土回覆 1290m³，购方 2870m³，无弃方。

表 3-6 实际土石方情况表 单位: m³

防治分区	方案设计（①）						监测结果（②）						增减情况（②-①）					
	挖方		填方		购方	弃方	挖方		填方		购方	弃方	挖方		填方		购方	弃方
	表土剥离	基础开挖	表土回覆	基础回填			表土剥离	基础开挖	表土回覆	基础回填			表土剥离	基础开挖	表土回覆	基础回填		
变电站区	1170	4596	1170	4596			1170	800	1170	3670	2870	0	0	-3796	0	-926	2870	0
电缆施工区	11	2156	11	2156			20	1358	20	1358			9	-798	9	-798	0	0
塔基区	11	7656	11	7656			100	11519	100	11519			89	3863	89	3863	0	0
牵张及跨越施工场区													0	0	0	0	0	0
临时施工道路区													0	0	0	0	0	0
合计	1192	14408	1192	14408	0	0	1290	13677	1290	16547	2870	0	98	-731	98	2139	2870	0
	15600		15600				14967		17837				-633		2237			

(1) 变电站区

表土剥离：方案设计时，对变电站区进行表土剥离，表土剥离面积与厚度与方案设计无变化，实际实施表土剥离和回覆均为 1170m³，较方案设计无变化。

基础挖填：方案设计时，未考虑施工临建占地及土石方，实际施工时，变电站及 3 处施工临建基础开挖 800m³，基础回填 3670m³，购方 2870m³，较方案设计基础开挖减少了 3796m³，基础回填减少了 926m³，购方增加了 2870m³。

(2) 电缆施工区

表土剥离：方案设计时，对该区部分区域进行表土剥离及回覆，实际施工时，实际实施表土剥离和回覆均为 20m³，较方案设计均增加了 9m³。

基础挖填：方案设计时，设计新建电缆线路共 0.27km，实际施工时，新建电缆线路共 0.37km，线路长度增加，但开挖宽度及深度减少，综合下来实际基础挖方及回填均为 1358m³，较方案设计均减少了 798m³。

(3) 塔基区

表土剥离：方案设计时，对该区部分区域进行表土剥离及回覆，实际施工时，实际实施表土剥离和回覆均为 100m³，较方案设计均增加了 89m³。

基础挖填：方案设计时，设计新建铁塔共 36 基（5+31），拆除铁塔共 2 基（1+1），实际施工时，新建铁塔共 37 基，拆除铁塔 2 基，铁塔型号及单个塔基施工占地有所变化。经统计实际实施基础开挖和回填均为 11519m³，较方案设计均增加了 3863m³。

(4) 牵张及跨越施工场区

方案设计及实施施工时该区均无土石方工程。

(5) 临时施工道路区

方案设计及实施施工时该区均无土石方工程。

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《徐州邳城（陇海）110 千伏输变电工程水土保持方案报告表》，项目各个分区内工程措施设计情况如下：

（1）变电站区

——表土剥离

变电站区施工前先进行表土剥离，剥离量为 1170m³。

——砌石排水沟

主体工程设置围墙外砌石排水沟 288m，以减少雨水冲刷造成的水土流失。

——雨排水管网、雨水口

为防止暴雨季节冲刷而产生水土流失，沿站内道路布设雨排水管网 310m，共设置 15 个雨水口，雨水经收集后最终排出站外。

——挡土墙

主体工程设计挡土墙 475m³。

——碎石铺垫*

主体工程设计站区施工后期在配电装置空地采用碎石铺垫，铺垫面积 1450m²。

（2）电缆施工区

——表土剥离

电缆敷设施工前先进行表土剥离，剥离量为 11m³。

——土地整治

为改善施工迹地的理化性质，保证植被生长环境，对该区进行土地整治，整治面积为1815m²。

（3）塔基区

——表土剥离

塔基区施工前先进行表土剥离，剥离量为 11m³。

——土地整治

为改善施工迹地的理化性质，保证植被生长环境，对该区进行土地整治，整治面积为1260m²。

(4) 牵张及跨越施工场区**——土地整治**

为改善施工迹地的理化性质，保证植被生长环境，对该区进行土地整治，整治面积为7600m²。

(5) 临时施工道路区**——土地整治**

为改善施工迹地的理化性质，保证植被生长环境，对该区进行土地整治，整治面积为2991m²。

表 4-1 水土保持工程措施设计情况统计表

防治分区	措施内容	方案设计 (①)	
		单位	数量
变电站区	表土剥离	m ³	1170
	砌石排水沟	m	288
	雨排水管网	m	310
	雨水口	个	15
	挡土墙	m ³	475
	碎石铺垫*	m ²	1450
电缆施工区	表土剥离	m ³	11
	土地整治	m ²	1815
塔基区	表土剥离	m ³	11
	土地整治	m ²	1260
牵张及跨越施工场区	土地整治	m ²	7600
临时施工道路区	土地整治	m ²	2991

注：雨水泵房、检查井不界定为水保措施，故不再计列。

碎石铺垫方案设计时为临时措施。

4.1.2 工程措施监测结果

项目自开工以来，各分区实际完成水土保持工程措施情况如下：

（1）变电站区

——表土剥离

施工前（2020年3月），对变电站区进行表土剥离，剥离面积为 3900m^2 ，剥离厚度 0.3m ，表土剥离量为 1170m^3 。在土建施工后期（2020年7月），将剥离的表土全部回覆在该区。表土剥离量较方案设计无变化。

——雨排水管网、雨水口

在土建施工阶段（2020年5、6月）布设雨排水系统，新建雨排水管网 245m ，共设置25个雨水口。站区场地排水采用有组织排水，排水坡度 0.5% ，坡向道路，道路边每隔 $20\sim 30\text{m}$ 间距设置雨水口，各雨水口用管道相连通，通过窨井进入雨水泵井，再集中排出站区外南侧沟渠内。与方案设计相比，雨排水管网减少了 95m ，雨水口增加了10个。

——碎石铺垫*

在施工后期（2020年12月），在配电装置空地设置碎石铺垫 1450m^2 。较方案设计无变化。

——土地整治

围墙外代征用地共布设2个施工生产生活区，南侧拆除后进行停车硬化，北侧拆除后进行站前绿化，面积 290m^2 ，临时占地处施工临建拆除后进行复耕，面积 1500m^2 。绿化或复耕前（2021年3月）进行土地整治，主要内容是场地清理、平整等措施。监测结果显示，本区累计整治面积为 1790m^2 （ 290m^2 站前绿化， 1500m^2 复耕），较方案设计增加了 1790m^2 。

（2）电缆施工区

——表土剥离

施工前（2020年5、6月），对该区部分占地进行表土剥离，剥离面积为 67m^2 ，剥离厚度 0.3m ，表土剥离量为 20m^3 。施工完成后（2020年5月~2021年2月），将剥离的表土全部回覆在该区。表土剥离量较方案设计增加了 9m^3 。

——土地整治

施工完成后（2020年5月~2021年2月）对该区采取场地清理、平整等措施。监测结果显示，本区累计整治面积为1530m²（950m²绿化，580m²复耕），较方案设计减少了285m²。

（3）塔基区

——表土剥离

施工前（2020年3月~11月），对该区部分占地进行表土剥离，剥离面积为334m²，剥离厚度0.3m，表土剥离量为100m³。施工完成后（2020年5月~2021年2月），将剥离的表土全部回覆在该区。表土剥离量较方案设计增加了89m³。

——土地整治

施工结束后（2020年5月~2021年2月）对该区采取场地清理、平整等措施。监测结果显示，本区累计整治面积为6385m²（4530m²绿化，1855m²复耕），较方案设计增加了5125m²。

（4）牵张及跨越施工场区

——土地整治

施工结束后（2020年11月~2021年3月）对该区采取场地清理、平整等措施。监测结果显示，本区累计整治面积为4500m²（3500m²绿化，1000m²复耕），较方案设计减少了3100m²。

（5）临时施工道路区

——土地整治

施工结束后（2020年11月~2021年3月）对该区采取场地清理、平整等措施。监测结果显示，本区累计整治面积为2400m²（1200m²绿化，1200m²复耕），较方案设计减少了591m²。

工程措施实施与方案设计情况对比详见表4-2。

表4-2 水土保持工程措施监测结果一览表

防治分区	措施内容	方案设计（①）		监测结果（②）		增减情况（②-①）	
		单位	数量	单位	数量	单位	数量
变电站区	表土剥离	m ³	1170	m ³	1170	m ³	0
	砌石排水沟	m	288	m	0	m	-288
	雨排水管网	m	310	m	245	m	-65
	雨水口	个	15	个	25	个	10
	挡土墙	m ³	475	m ³	0	m ³	-475

4、水土流失防治措施监测结果

防治分区	措施内容	方案设计 (①)		监测结果 (②)		增减情况 (②-①)	
		单位	数量	单位	数量	单位	数量
	碎石铺垫*	m ²	1450	m ²	1450	m ²	0
	土地整治	m ²	0	m ²	1790	m ²	1790
电缆施工区	表土剥离	m ³	11	m ³	20	m ³	9
	土地整治	m ²	1815	m ²	1530	m ²	-285
塔基区	表土剥离	m ³	11	m ³	100	m ³	89
	土地整治	m ²	1260	m ²	6385	m ²	5125
牵张及跨越施工场区	土地整治	m ²	7600	m ²	4500	m ²	-3100
临时施工道路区	土地整治	m ²	2991	m ²	2400	m ²	-591

注：雨水泵房、检查井不界定为水土保持措施，故不再计列。

碎石铺垫方案设计时为临时措施。

与水土保持方案设计的水土保持工程措施工程量相比较，徐州邳城（陇海）110 千伏输变电工程实际实施的工程措施变化情况如下：

（1）变电站区

方案设计时为可研阶段，实际变电站区在施工图过程中对平面布置图进行了优化设计，雨水排水管线较方案有所减少，雨水口有所增加。方案设计时未考虑施工生产生活区临时占地，因此土地整治工程量有所增加，包括代征地范围内 2 处拆除后进行站前绿化和停车硬化，临时占地部分拆除后进行复耕。因站址设计标高高于周围地表且处于平原地区，站址不受洪涝影响，因此站外取消了砌石排水沟措施。表土剥离、碎石铺垫*工程措施数量与方案相当。

（2）电缆施工区

实际施工过程中，对电缆沟、工井等开挖区域实施了表土剥离，实际剥离量较方案有所增加；电缆在施工过程中严格控制施工扰动范围，实际土地整治面积与方案相当。

（3）塔基区

塔基区占地面积有所增加，因此相应的表土剥离、土地整治工程措施数量有所增加。

（4）牵张及跨越施工场区

牵张及跨越施工场区占地面积有所减少，因此相应的土地整治工程措施数量有所减少。

(5) 临时施工道路区

临时施工道路区占地面积有所减少,因此相应的土地整治工程措施数量有所减少。

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 植物措施设计情况

根据《徐州邳城(陇海)110千伏输变电工程水土保持方案报告表》,项目各个分区内植物措施设计情况如下:

(1) 变电站区

——站前绿化

主体工程设计在变电站前绿化221m²。

(2) 电缆施工区

——撒播草籽

方案设计施工结束后根据原地貌占地类型恢复植被,植物品种根据当地自然环境选择适生树种、草种。撒播草籽面积1815m²。

(3) 塔基区

——撒播草籽

方案设计施工结束后根据原地貌占地类型恢复植被,植物品种根据当地自然环境选择适生树种、草种。撒播草籽面积1260m²。

(4) 牵张及跨越施工场区

——撒播草籽

方案设计施工结束后根据原地貌占地类型恢复植被,植物品种根据当地自然环境选择适生树种、草种。撒播草籽面积7600m²。

(5) 临时施工道路区

——撒播草籽

方案设计施工结束后根据原地貌占地类型恢复植被,植物品种根据当地自然环境选择适生树种、草种。撒播草籽面积2991m²。

4、水土流失防治措施监测结果

表 4-3 水土保持植物措施设计情况统计表

防治分区	措施内容	方案设计 (①)	
		单位	数量
变电站区	站前绿化	m ²	221
电缆施工区	撒播草籽	m ²	1815
塔基区	撒播草籽	m ²	1260
牵张及跨越施工场区	撒播草籽	m ²	7600
临时施工道路区	撒播草籽	m ²	2991

4.2.2 植物措施监测结果

项目自开工以来，各分区实际完成水土保持植物措施情况如下：

(1) 变电站区

——站前绿化

围墙外代征用地共布设2个施工生产生活区，南侧拆除后进行停车硬化，北侧拆除后（2021年3月）进行站前绿化，面积290m²，较方案设计增加了69m²。

(2) 电缆施工区

——撒播草籽

土地整治后（2021年3月），对原占地类型为草地的区域撒播狗牙根草籽，面积950m²，较方案设计减少了865m²。

(3) 塔基区

——撒播草籽

土地整治后（2021年3月），对永久占地以及原占地类型为草地、林地的区域撒播狗牙根草籽，面积4530m²，较方案设计增加了3270m²。

(4) 牵张及跨越施工场区

——撒播草籽

土地整治后（2021年3月），对原占地类型为草地的区域撒播狗牙根草籽，面积3500m²，较方案设计减少了4100m²。

(5) 临时施工道路区

——撒播草籽

土地整治后（2021年3月），对原占地类型为草地、林地的区域撒播狗牙根草籽，面积1200m²，较方案设计减少了1791m²。

4、水土流失防治措施监测结果

植物措施实施与方案设计情况对比详见表 4-4。

表 4-4 水土保持植物措施监测结果一览表

防治分区	措施内容	方案设计 (①)		监测结果 (②)		增减情况 (②-①)	
		单位	数量	单位	数量	单位	数量
变电站区	站前绿化	m ²	221	m ²	290	m ²	69
电缆施工区	撒播草籽	m ²	1815	m ²	950	m ²	-865
塔基区	撒播草籽	m ²	1260	m ²	4530	m ²	3270
牵张及跨越施工场区	撒播草籽	m ²	7600	m ²	3500	m ²	-4100
临时施工道路区	撒播草籽	m ²	2991	m ²	1200	m ²	-1791

与水土保持方案设计的植物措施工程量相比较，徐州邳城（陇海）110 千伏输变电工程实际实施的植物措施变化分析如下：

（1）变电站区

方案设计时为可研阶段，实际施工时施工方案有所调整，施工生产生活区拆除后进行站前绿化的面积有所增加。

（2）电缆施工区

电缆施工区方案设计时考虑全部撒播草籽，实际施工时根据占地类型复耕或撒播草籽，因此撒播草籽数量有所减少。

（3）塔基区

塔基区占地面积有所增加，因此相应的撒播草籽数量有所增加。

（4）牵张及跨越施工场区

牵张及跨越施工场区占地面积有所减少，因此相应的撒播草籽数量有所减少。

（5）临时施工道路区

临时施工道路区占地面积有所减少，因此相应的撒播草籽数量有所减少。

4.3 临时措施监测结果

4.3.1 临时措施设计情况

根据《徐州邳城（陇海）110 千伏输变电工程水土保持方案报告表》，项目各个分区内临时措施设计情况如下：

(1) 变电站区

——防尘网苫盖

方案设计对该区施工过程中的裸露地面采用防尘网苫盖，苫盖面积 1400m²。

(2) 电缆施工区

——防尘网苫盖

方案设计对该区施工过程中的裸露地面采用防尘网苫盖，苫盖面积 1600m²。

——临时排水沟

方案设计在沿电缆沟布设临时排水沟 300m。

——临时沉沙池

方案设计在临时排水沟末端设置临时沉沙池 2 座，用于沉淀排水携带的沙土。

(3) 塔基区

——泥浆沉淀池

主体工程设计在线路工程采用的灌注桩基础的塔基周围设置泥浆沉淀池，产生的泥浆待自然干化处理后填于塔基地部。本工程共设置 36 座泥浆沉淀池。

——防尘网苫盖

方案设计对该区施工过程中的裸露地面采用防尘网苫盖，苫盖面积 1200m²。

(4) 牵张及跨越施工场区

——防尘网苫盖

方案设计对该区施工过程中的裸露地面采用防尘网苫盖，苫盖面积 3500m²。

表 4-5 水土保持临时措施设计情况统计表

防治分区	措施内容	方案设计 (①)	
变电站区	防尘网苫盖	m ²	1400
电缆施工区	防尘网苫盖	m ²	1600
	临时排水沟	m	300
	临时沉沙池	座	2
塔基区	泥浆沉淀池	座	36
	防尘网苫盖	m ²	1200
牵张及跨越施工场区	防尘网苫盖	m ²	3500
变电站区	防尘网苫盖	m ²	1400
电缆施工区	防尘网苫盖	m ²	1600

4.3.2 临时措施监测结果

项目自开工以来，各分区实施的临时措施如下：

(1) 变电站区

——防尘网苫盖

实际施工过程中，备有防尘网 2000m²，较方案设计增加了 600m²，用于苫盖施工过程中的裸露地面。本区域临时苫盖措施自 2020 年 3 月开始实施，持续至 2020 年 6 月结束。

(2) 电缆施工区

——防尘网苫盖

实际施工过程中，备有防尘网 2000m²，较方案设计增加了 400m²，用于苫盖施工过程中的裸露地面及临时堆土。本区域临时苫盖措施自 2020 年 5 月开始实施，并于 2021 年 2 月结束。

(3) 塔基区

——泥浆沉淀池

新建的铁塔有 27 座为钻孔灌注桩基础，基础施工时（2020 年 3 月~2020 年 12 月），在各塔基附近各设泥浆沉淀池 1 座，共 27 座，较方案设计减少了 9 座。

——防尘网苫盖

实际施工过程中，备有防尘网 1000m²，较方案设计减少了 200m²，用于苫盖施工过程中的裸露地面。本区域临时苫盖措施自 2020 年 3 月开始实施，持续至 2020 年 12 月结束。

(4) 牵张及跨越施工场区

——防尘网苫盖

实际施工过程中，备有防尘网 3000m²，较方案设计减少了 500m²，用于苫盖施工过程中的裸露地面。本区域临时苫盖措施自 2020 年 10 月开始实施，持续至 2021 年 3 月结束。

(5) 临时施工道路区

——铺设钢板

实际施工过程中（2020 年 3 月-2021 年 3 月），临时施工道路区铺设钢板共计 600m²，较方案设计增加了 600m²。

临时措施实施与方案设计情况对比详见表 4-6。

4、水土流失防治措施监测结果

表 4-6 水土保持临时措施监测结果一览表

防治分区	措施内容	方案设计 (①)		监测结果 (②)		增减情况 (②-①)	
		单位	数量	单位	数量	单位	数量
变电站区	防尘网苫盖	m ²	1400	m ²	2000	m ²	600
电缆施工区	防尘网苫盖	m ²	1600	m ²	2000	m ²	400
	临时排水沟	m	300	m	0	m	-300
	临时沉沙池	座	2	座	0	座	-2
塔基区	泥浆沉淀池	座	36	座	27	座	-9
	防尘网苫盖	m ²	1200	m ²	1000	m ²	-200
牵张及跨越施工场区	防尘网苫盖	m ²	3500	m ²	3000	m ²	-500
临时施工道路区	铺设钢板	m ²	0	m ²	600	m ²	600

与水土保持方案设计的临时措施工程量相比较，徐州邳城（陇海）110 千伏输变电工程实际实施的临时措施变化分析如下：

（1）变电站区

变电站区面积有所增加，因此相应的防尘网苫盖数量有所增加。

（2）电缆施工区

电缆施工区施工周期较长，防尘网有重复购买，因此相应的防尘网苫盖数量有所增加。实施施工时未实施临时排水沟和临时沉沙池。

（3）塔基区

实施施工时采用钻孔灌注桩基础的塔基数量较方案设计有所减少，因此相应的泥浆沉淀池数量有所减少。塔基逐个施工，防尘网可重复利用，因此相应的防尘网苫盖数量有所减少。

（4）牵张及跨越施工场区

牵张及跨越施工场区逐个施工，防尘网可重复利用，因此相应的防尘网苫盖数量有所减少。

（5）临时施工道路区

方案设计时，该区无措施，实际施工过程中，对该区进行铺设钢板。

4.4 水土保持措施防治效果

工程在建设过程中，依据批复的水土保持方案，实施了水土保持工程措施、植物措施、临时措施，其中：

(1) 工程措施

累计实施表土剥离 1290m³，雨排水管网 245m，雨水口 25 个，碎石铺垫 1450m²，土地整治 16605m²。

(2) 植物措施

累计实施站前绿化 290m²，撒播草籽 10180m²。

(3) 临时措施

累计实施防尘网苫盖 8000m²，泥浆沉淀池 27 座，铺设钢板 600m²。

以上措施的实施，形成了完整的、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，防护效果极为显著。措施防治效果见图 4-1~4-2。



4-1 (a) 变电站区雨水口



4-1 (b) 变电站区碎石铺垫



4-1 (c) 项目部拆除后土地整治

图 4-1 工程措施防治效果

4、水土流失防治措施监测结果



4-2 (a) 塔基区撒播草籽



4-1 (b) 跨越场撒播草籽

图 4-2 植物措施防治效果



4-3 (a) 塔基区泥浆沉淀池



4-3 (b) 临时施工道路区铺设钢板

图 4-3 临时措施防治效果

5、土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

5.1.1 施工建设期水土流失面积

工程施工建设期水土流失总面积为 21010m²，其中变电站区水土流失面积 5400m²、电缆施工区水土流失面积 1850m²、塔基区水土流失面积 6860m²、牵张及跨越施工场区水土流失面积 4500m²、临时施工道路区水土流失面积 2400m²。

5.1.2 试运行期水土流失面积

工程试运行期水土流失总面积为 16605m²，其中变电站区水土流失面积 1790m²、电缆施工区水土流失面积 1530m²、塔基区水土流失面积 6385m²、牵张及跨越施工场区水土流失面积 4500m²、临时施工道路区水土流失面积 2400m²。

5.2 土壤流失量

通过典型塔基监测的水土流失量来推算整个区域的水土流失量，本工程建设过程中，土壤流失量约为 10.70t，其中施工期约为 7.66t，自然恢复期约为 3.04t。施工期因扰动强度较大，开挖土石方经降雨径流流失较多；自然恢复阶段因植被恢复较好，土壤流失显著降低。

5.2.1 各侵蚀单元面积和侵蚀模数

(1) 原地貌侵蚀模数

水土流失情况与土壤、植被、地貌形态、地表物质组成等因子有关。根据对施工场所附近区域的水土流失监测数据分析，结合土壤侵蚀遥感调查、《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），结合实地查勘，照片对比，以及咨询当地水利部门，确定了原始地貌侵蚀模数为 180t/(km²·a)。

(2) 各地表扰动类型侵蚀模数

本工程于 2020 年 3 月开工，2021 年 3 月完工，总工期 13 个月。工程施工期平均土壤侵蚀模数根据 2020 年 3 月至 2021 年 3 月监测的水土流失量推算得出。

本工程建设期各地表扰动类型的侵蚀模数见表 5-1。

5、水土流失情况监测

表 5-1 工程施工期各地表扰动类型侵蚀模数

防治分区	水土流失面积(m ²)	水土流失量 (t)	工程施工期平均土壤侵蚀模数(t/km ² ·a)
变电站区	5400	3.33	560
电缆施工区	1850	1.06	520
塔基区	6860	4.11	545
牵张及跨越施工场区	4500	2.62	530
临时施工道路区	2400	1.43	540
合计	21010	12.55	543

工程于 2021 年 3 月完工，防治责任范围内的各项水土保持防护、工程措施和绿化植物措施已全部实施建成，并发挥水土保持防治作用，根据试运行期(2021 年 4 月)水土流失量监测结果分析，工程完工后第一年的土壤侵蚀强度降至 183t/(km²·a)。

本工程运行初期流失量及平均侵蚀模数见表 5-2。

表 5-2 工程试运行期各地表扰动类型侵蚀模数

防治分区	水土流失面积(m ²)	水土流失量 (t)
变电站区	1790	0.33
电缆施工区	1530	0.27
塔基区	6385	1.18
牵张及跨越施工场区	4500	0.83
临时施工道路区	2400	0.43
合计	16605	3.04
平均土壤侵蚀模数(t/km ² ·a)		183

5.2.2 各阶段土壤流失量分析

主体工程实际施工时间为 2020 年 3 月至 2021 年 3 月，我公司对该工程进行监测时间为 2020 年 3 月至 2021 年 4 月，该时间段水土流失量的分析则通过该时间段工程遥感图、施工年度期间的施工强度、对不同地表扰动类型的扰动程度、扰动面积、弃土量以及堆弃时间等因素，依据降雨量和降雨强度、类比本项目典型塔基监测的水土流失量进行推算。

根据监测和推算，工程施工期累计土壤流失量 12.55t，试运行期累计土壤流失量 3.04t。土壤流失量主要集中在施工期，重点流失部位分布在塔基区和变电站区。工程土壤流失量详见表 5-3、表 5-4。

5、水土流失情况监测

表 5-3 施工期各防治区土壤流失量（2020.03-2021.03）

防治分区	扰动面积(m ²)	水土流失面积(m ²)	施工期限 (a)	水土流失量 (t)
变电站区	5400	5400	1.10	3.33
电缆施工区	1850	1850	1.10	1.06
塔基区	6860	6860	0.30	1.12
牵张及跨越施工场区	4500	4500	0.30	0.72
临时施工道路区	2400	2400	1.10	1.43
合计	21010	21010	1.10	7.66

表 5-4 试运行期各防治区土壤流失量（2021.04）

防治分区	扰动面积(m ²)	水土流失面积(m ²)	施工期限 (a)	水土流失量 (t)
变电站区	5400	1790	0.10	0.33
电缆施工区	1850	1530	0.10	0.27
塔基区	6860	6385	0.10	1.18
牵张及跨越施工场区	4500	4500	0.10	0.83
临时施工道路区	2400	2400	0.10	0.43
合计	21010	16605	0.10	3.04

5.2.3 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临时堆土、施工作业扰动等，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变电站区、电缆施工区、塔基区、牵张及跨越施工场区、临时施工道路区 5 个地表扰动类型。

各地表扰动土壤流失量监测结果见表 5-5。

表 5-5 各防治区土壤流失量（2020.03-2021.04）

防治分区	水土流失量 (t)
变电站区	3.66
电缆施工区	1.33
塔基区	2.30
牵张及跨越施工场区	1.55
临时施工道路区	1.86
合计	10.70

(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 69.10t，工程实际发生土壤流失总量 10.70t，工程实际土壤流失总量与水土保持方案预测相比减少了 58.40t。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，预测时限和监测时限不同以及侵蚀模数的变化。

(3) 重点水土流失时段和区域分析

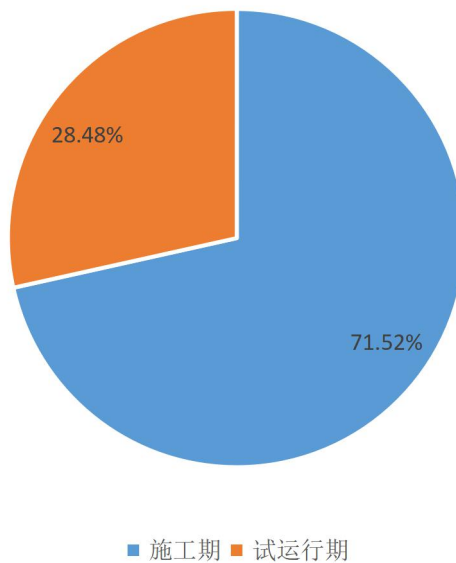


图 5-1 不同时期水土流失量情况图

从上图可以看出，整个项目施工期及试运行期中，水土流失重点时段在施工期，主要原因如下：

受到施工扰动和降雨等因素影响，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。

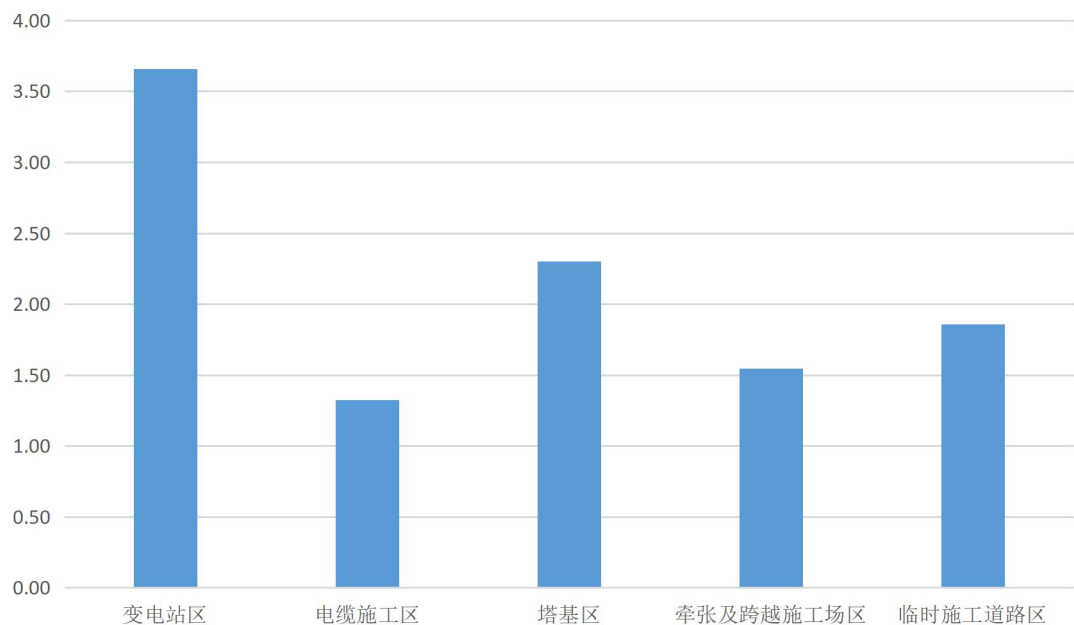


图 5-2 不同区域水土流失量情况图

从上图可以看出，在各个区域中，水土流失量较多的区域为塔基区、变电站区，其次是牵张及跨越施工场区、临时施工道路区、电缆施工区。主要原因：①塔基区、变电站区总体上占地面积比较大，且土石方活动剧烈，，因此所造成的水土流失量最大；②牵张及跨越施工场区、临时施工道路区有大型机械施工，人员和机械频繁扰动，因此所造成的水土流失量较大。由于各项水土保持措施的落实，水土流失量也控制在一个较小的范围内。

5.3 取土、弃土弃渣潜在土壤流失量

本工程不设置取土、弃土场，不存在潜在土壤流失量。

5.4 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，未发生水土流失灾害事件。

6、水土流失防治效果监测结果

6.1 水土流失治理度

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

水土流失治理面积是指对水土流失区域采取水土保持措施、并使土壤流失量达到容许土壤流失量或以下的面积。各项措施的防治面积均以投影面积计，即 20975m²；水土流失总面积为 21010m²。经计算得水土流失治理度为 99.8%，高于水土保持方案 95%目标，达到了《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）要求的北方土石山区一级标准，水土流失治理度见表 6-1。

表 6-1 水土流失治理度统计表

单位：m²

防治分区	水土流失 总面积	永久建构筑 + 硬化面积	工程措施	植物措施	水土流失治 理达标面积	水土流失治理 度（%）
变电站区	5400	1865	3240	290	5395	99.9
电缆施工区	1850	160	730	950	1840	99.5
塔基区	6860	150	2160	4530	6840	99.7
牵张及跨越施工场区	4500	0	1000	3500	4500	100.0
临时施工道路区	2400	0	1200	1200	2400	100.0
合计	21010	2175	8330	10470	20975	99.8

6.2 土壤流失控制比

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

项目区容许土壤流失量为 200t/km²·a，治理后每平方公里年平均土壤流失量为 180t/km²·a，水土流失模数达到的控制比为 1.11，达到了水土保持方案 1.0 目标，达到了《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）要求的北方土石山区一级标准。

6.3 渣土防护率

渣土防护率为项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。

本项目永久弃渣和临时堆土总量 14967m³，采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量 14800m³，渣土防护率为 98.9%，高于水土保持方案 97%目标，达

到了《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）要求的北方土石山区一级标准。

6.4 表土保护率

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

本项目表土剥离 1290m³，实际施工过程中采用防尘网苫盖等临时措施保护的表土量为 1280m³，表土保护率 99.2%，高于水土保持方案 95%目标，达到了《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）要求的北方土石山区一级标准。

6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率为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。

在水土保持方案实施后，项目区林草类植被面积达 10470m²，可绿化面积为 10480m²，林草植被恢复率达到 99.9%，高于水土保持方案 97%目标。达到《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）要求的北方土石山区一级标准。

6.6 林草覆盖率

林草覆盖率指项目建设区内，林草面积占项目建设区总面积的百分比。

项目建设区林草类植被面积达 10470m²，林草覆盖率 49.8%，达到水土保持方案 27%目标。达到《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）要求的北方土石山区一级标准。

表 6-2 植被情况表 单位：m²

防治分区	项目建设区面积	可绿化面积	林草类植被面积	林草植被恢复率（%）	林草覆盖率（%）
变电站区	5400	292	290	99.3	5.4
电缆施工区	1850	952	950	99.8	51.4
塔基区	6860	4533	4530	99.9	66.0
牵张及跨越施工场区	4500	3502	3500	99.9	77.8
临时施工道路区	2400	1201	1200	99.9	50.0
合计	21010	10480	10470	99.9	49.8

6.7 水土保持效果

本项目实施《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）北方土石山区一级标准。方案目标值：水土流失治理度 95%，土壤流失控制比 1.0，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%。

方案报批的预测值为：水土流失治理度 99.0%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 99.3%，表土保护率 98.9%，林草植被恢复率 99.0%，林草覆盖率 43.8%。

项目实际达到值：水土流失治理度 99.8%，土壤流失控制比 1.11，渣土防护率 98.9%，表土保护率 99.2%，林草植被恢复率 99.9%，林草覆盖率 49.8%。各项指标均达到《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）要求的北方土石山区一级标准。

表 6-3 方案目标值与实际完成的六项指标对比表

序号	六项指标	方案目标值	方案预测值	实际达到值
1	水土流失治理度	95%	99.0%	99.8%
2	土壤流失控制比	1.0	1.11	1.11
3	渣土防护率	97%	99.3%	98.9%
4	表土保护率	95%	98.9%	99.2%
5	林草植被恢复率	97%	99.0%	99.9%
6	林草覆盖率	27%	43.8%	49.8%

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 21010m²，较水土保持方案设计的 17639m²增加了 3371m²；工程建设期间实际累计扰动土地面积为 21010m²。

7.1.2 土壤流失量

工程实际发生土壤流失总量 10.70t，工程实际土壤流失总量与水土保持方案预测量（69.10t）相比减少了 58.40t，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

截止 2021 年 4 月，各项水土保持措施的落实情况良好，六项指标均已达到了《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）北方土石山区一级标准的目标，并达到了方案报告表中提出的水土保持目标，具体情况详见表 7-1。

表 7-1 水土保持防治指标监测结果表

序号	指标名称	监测结果	水保方案目标	评价
1	水土流失治理度	99.8%	95%	达标
2	土壤流失控制比	1.11	1.0	达标
3	渣土防护率	98.9%	97%	达标
4	表土保护率	99.2%	95%	达标
5	林草植被恢复率	99.9%	97%	达标
6	林草覆盖率	49.8%	27%	达标

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工程措施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

7.3.1 存在问题

本工程不存在水保问题。

7.3.2 建议

(1) 建设单位进一步加强水土保持宣传,提高水土流失防治意识,对工程水土保持措施未完善之处进行完善。

(2) 建设单位继续严格落实水土保持方案,加强工程运行期隐患巡查,对发现损毁的水土保持设施应予以及时补修,加强植被管护,全面提高水土流失防治效益。

7.4 综合结论

工程建设过程中,建设单位将水土保持工程纳入到主体工程管理体系,按照水土保持方案要求,落实水土保持工程措施、植物措施与临时措施,重视水土流失防治与生态保护工作。根据监测成果分析,可以得出以下总体结论:

(1) 水土保持“三同时”制度得到落实。建设工程设计与施工期间,纳入到主体工程设计的水土保持工程措施、方案新增临时措施与植物措施均得到落实,在主体工程建设完工后,水土保持设施同时完工。根据查阅主体工程质量评估报告,工程各分部、分项工程质量合格率 100%,施工期间实现了安全生产;工程沿线水土保持巡查结果表明,工程各项水土保持设施均起到良好的水土流失预防效果。

(2) 水土流失在施工期间得到有效控制。各项防护措施的及时全面落实,临时弃土、开挖面均得到有效防护,降低了降雨与人为因素导致所产生水土流失量,且工程建设区域内无造成大面积土壤侵蚀的现象。根据调查,工程建设期间无一例因水土流失造成施工质量、进度与安全事故。

(3) 临时用地得到顺利交付。施工临时占地在施工结束后,及时土地整治并复耕,基本达到施工前标准,维持了原来的地形地貌。建设单位在施工期间注重水土保持管理。

(4) 水土流失防治达到设计目标。各项水土保持措施落实到位,实现了《徐州邳城(陇海)110 千伏输变电工程水土保持方案报告表》中提出的水土流失防治目标,并达到《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)北方土石山区一级标准要求。

委 托 书

南京和谐生态工程技术有限公司：

为了确保完成徐州邳城（陇海）110 千伏输变电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“徐州邳城（陇海）110 千伏输变电工程水土保持监测工作”。

望贵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公司



2020 年 2 月

邳州市行政审批局文件

邳行审投水〔2020〕5号

关于《徐州邳城（陇海）110千伏输变电工程水土保持方案报告表》的行政许可决定

国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司：

你公司编报的《徐州邳城（陇海）110千伏输变电工程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》的有关规定，现作出行政许可决定如下：

一、徐州邳城（陇海）110千伏输变电工程位于邳州市邳城镇双庙村正北，双庙村烈士陵园正西约35m处，距东侧S270省道约1.3km；线路工程位于邳州邳城镇及戴圩街道。项目总占地面积1.76hm²，输变电工程包括3个单项工程：邳城110千伏变电站新建工程、艾山-戴圩 π 入邳城变110千伏线路工程、艾山-戴圩T接邵场变110千伏线路工程。

本项目总投资为1.19亿元，其中土建投资为0.59亿元。项目已于2019年11月开工，计划2020年6月完工，建设期为8个月。工程总挖方量1.56万m³，总填方1.56万m³。

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，水土保持方案报告书符合有关技术规范、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 1.76h m²。

五、本项目水土保持概算总投资 102.47 万元（其中主体已列投资 77.70 万元，方案新增投资 24.77 万元），工程措施 64.89 万元，植物措施 8.21 万元，临时措施 16.61 万元，独立费 5.30 万元（其中建设管理费 1.80 万元，水土保持监理费 1.50 万元，水土保持方案编制费 2.00 万元），基本预备 5.70 万元，水土保持补偿费 1.76 万元。

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

2020 年 1 月 22 日

抄送：邳州市水务局

邳州市行政审批局

2020 年 1 月 22 日印发

徐州邳城（陇海）110 千伏输变电工程

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公司

监测单位：南京和谐生态工程技术有限公司

2020年3月

徐州邳城（陇海）110 千伏输变电工程

水土保持监测实施方案

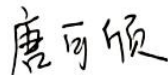
责任页

（南京和谐生态工程技术有限公司）

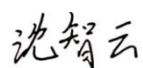
批准： 赵言文（教 授）



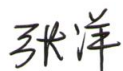
核定： 唐可欣（工程师）



审查： 沈智云（工程师）



校核： 张 洋（工程师）



项目负责人：张 洋（工程师）



编写：王 莹（工程师）（第 1、2、7 章）



杨 晨（工程师）（第 3、5 章）



张亚明（工程师）（第 4、6 章）



目 录

1、建设项目及项目区概况.....	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 项目区概况.....	3
1.3 水土流失防治布局.....	5
1.4 监测准备期现场调查评价.....	8
2、水土保持监测布局.....	9
2.1 监测目的和意义.....	9
2.2 监测原则.....	9
2.3 监测目标和任务.....	10
2.4 监测范围和分区.....	11
2.5 监测重点和点位布设.....	12
2.6 监测时段和工作进度.....	12
3、监测内容和方法.....	16
3.1 监测内容.....	16
3.2 监测方法.....	16
4、预期成果及形式.....	18
4.1 监测记录表.....	18
4.2 水土保持监测报告.....	18
4.3 附件.....	25
5、监测工作组织与质量保证.....	26
5.1 监测项目部及人员组成.....	26

5.2 监测质量控制体系.....	27
-------------------	----

1、建设项目及项目区概况

1.1 项目概况

(1) 项目地理位置

徐州邳城（陇海）110 千伏输变电工程位于江苏省徐州邳州市邳城镇及戴圩街道。

(2) 项目建设性质、规模及组成

徐州邳城（陇海）110 千伏输变电工程属于新建建设类项目，由 1 个点式工程和 2 个线路工程组成，其中：

1) 点式工程

邳城 110kV 变电站新建工程位于江苏省徐州邳州市邳城镇双庙村正北，双庙村烈士陵园正西约 35m 处，距东侧 S270 省道约 1.3km。本工程按最终建设规模一次征地，总征地面积 3900m²。

110kV 邳城（陇海）变电站主变容量远景 3×50MVA，电压等级 110/10kV，本期 2×50MVA（新购）。110kV 主接线采用单母线分段接线；10kV 远景单母线三分段接线，本期单母线分段接线。110kV 侧出线远景 4 回，本期 4 回（一回接入 110kV 戴圩变，一回接入 220kV 艾山变，两回备用）；10kV 远景 36 回，本期 24 回。本期及远景每台变压器配 4000+5000kvar 无功补偿装置，为主变容量的 18%，远景共 6 组；本期共 4 组电容器组，分接于 10kV 两段母线。

平面布置：变电站围墙宽 46m，长 61m，进站道路由变电站东侧开入。主变压器布置于站区中部，110kV 户外 GIS 配电装置布置于变电站北部。10kV 配电装置采用金属铠装中置移开式开关柜双列布置，与二次设备布置于一幢一层装配式建筑内（38.5m×9m），布置于站区南侧紧临主变压器。另设一个二次预制舱（12.2m×2.8m）布置于站区东北侧。10kV 电容器采用户外框架式成套装置，布置在站区西侧。主干道路位于站区中部，从主变和 110kV 户外 GIS 配电装置之间通过，消防车道宽 4m，转弯半径 9m。110kV 架空出线往北出线，10kV 电缆出线由配电装置楼的南面引出。

竖向布置：原始地面高程在 25.34~25.48m，地面高程最大高差为 0.14m。根据道路走向和站址自然高程，站址标高定为 26.30m，高于本地 50 年一遇洪水位（26.20m）及周围场地路面标高。站内积水通过有组织的场地排水将雨水排入

雨水泵井中，然后再用泵将雨水排入站区外东侧沟渠内。

2) 线路工程

①艾山~戴圩 π 入邳城变 110kV 线路工程位于江苏省徐州邳州市邳城镇及戴圩街道，线路全长 0.6km，其中电缆路径长度为 0.1km。共新建双回路杆塔 5 基，其中转角塔 2 基，电缆终端塔 3 基。

自 110kV 邳城变 110kV 间隔北起第 4、7 号间隔向东出线，然后转向北行进，接着继续向东行进至 220kV 邵艾线西侧，改为电缆至开断点处附近新建的 2 基电缆终端塔（艾圩线 11#拆除）。

②艾山~戴圩 T 接邵场变 110kV 线路工程位于江苏省徐州邳州市邳城镇及戴圩街道，线路全长约 7.37km，其中架空线部分 7.2km（其中双设单挂 4.8km，双设双挂 2.4km），电缆线路长度 0.17km。共新建双回路杆塔 31 基，其中直线塔 14 基，耐张角钢塔 10 基，电缆终端塔 6 基，终端钢管杆 1 基。

线路路径自 220kV 邵场变 110kV 西起#4、#6 间隔向南出线至电缆终端塔，利用电缆向西穿越邵戴线、邵羊线后改架空线向西，平行于规划路行进，经北京路、华山路后穿越 220kV 邵塘线，跨越 110kV 邵戴线、邵羊线后，向西经过王场村，跨越官湖河后向西北行进，穿越 220kV 邵岱线后，沿规划钱塘江路南侧向西继续行进至红旗路东侧，转向北穿越 110kV 邵羊线后利用电缆穿越 220kV 邵艾线，随后架空跨越 110kV 邵刘线，然后向西北架空穿越 220kV 邵艾线后，沿红旗路西侧向北行进，至戴圩变南侧利用穿越 220kV 邵艾线及拟建 110kV 沂州煤化工电源线路后，至 T 接点（艾圩 931 线 47#）处新建终端钢管杆，原艾圩 931 线 47#钢管杆拆除，重新放线 1.7km。

2017年6月12日，国网江苏省电力公司以《国网江苏省电力公司关于徐州110千伏庞庄等输变电工程项目（SD19110XZ）可行性研究报告的批复》（苏电发展〔2017〕514号）对本项目可研进行了批复。

2020年1月22日，邳州市行政审批局以《关于《徐州邳城（陇海）110千伏输变电工程水土保持方案报告表》的行政许可决定》（邳行审投水〔2020〕5号）文件，对本项目水土保持方案做了批复。

2017年10月17日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于220千伏徐州房亭（大许）输变电工程等等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2017〕1217号）文件核准了该项目。

2018年5月10日，国网江苏省电力有限公司以《国网江苏省电力有限公司关于徐州邳城110千伏输变电等工程初步设计的批复》（苏电建〔2018〕425号）对本工程初步设计进行了批复。

根据《徐州邳城（陇海）110千伏输变电工程水土保持方案报告表》及工程其他相关文件，预计：

（1）工程总占地 17639m^2 ，其中永久占地 3973m^2 ，临时占地 13666m^2 。其中变电站区 3900m^2 、电缆施工区 1852m^2 、塔基区 1296m^2 、牵张场区 7600m^2 、临时施工道路区 2991m^2 。

（2）工程共挖方 15600m^3 ，其中表土剥离 1192m^3 ；填方 15600m^3 ，表土回覆 1192m^3 ，无弃方和购方。

（3）本工程总投资为 5678 万元，其中土建投资 550 万元。

（4）工程于 2020 年 3 月开工，2021 年 3 月完工，总工期 13 个月。

1.2 项目区概况

1.2.1 地质、地震

在本次初步勘察深度范围内地下水属潜水类型，主要由大气降水补给，排泄方式以人工开采、自然蒸发为主。勘察期间实测稳定水位埋深 1.00m 左右，水位年变化幅度为 0.50-1.50m。

变电站位于邳州邳城镇，根据《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）场地建筑抗震设防烈度为 8 度，设计地震分组为第二组，设计地震基本加速度值为 0.20g。

1.2.2 地形地貌

变电站位于邳州市邳城镇双庙村正北，双庙村烈士陵园正西约 35m 处，距东侧 S270 省道约 1.3km。站址范围场地平整开阔，现状为基本农田，种植小麦和玉米等农作物，站址范围原始地面高程约为 25.34~25.48m。拟建站址区地貌单元属于冲洪积平原地貌。

全线所经地区地形为：平地占 90%、河网占 10%。

全线所经地区地质为：土坑占 80%、流砂坑占 10%、泥水坑占 10%。

本工程线路位于邳州邳城镇及戴圩街道，地势较平坦，地貌为河流相冲洪积平原地貌单元。

1.2.3 气象

邳州市地处中纬度，属暖温带湿润季风气候区，近地面层受季风交替影响，故季风气候明显，并形成冬寒、夏热、春温、秋暖四季变化明显的气候特征。邳州市常年气温平均为 15.3℃。一年中，日最低气温 $\leq -10^{\circ}\text{C}$ 的日数平均为 1 天，日最高气温 $\geq 30^{\circ}\text{C}$ 的日数平均 75 天，日最高气温 $\geq 35^{\circ}\text{C}$ 的日数平均 16 天。全年日照时数约为 2100 小时，年日照率在 47%左右，无霜期为 7 个月。多年平均降水量 1081.4mm，降水日数年平均在 110 天左右，以降雨态的雨水为主，占全年降水的 90%以上，间有少量的雪、冰雹等固态水降落。

季风气候显著，春夏季多东、东南风，秋冬季多北东北、东北风，常风向东北风，出现频率为 10%。年平均风速 2.5 米/秒。瞬时极大风速为 37.0 米/秒，出现在 1974 年 6 月 17 日。主导风向为东北西南向，夏季以东南风为主。

(1) 气温

多年平均气温：15.3℃

最热月(七月)平均气温：27.8℃

(2) 湿度

多年平均相对湿度：76%

多年平均气压：1009.1hPa

(3) 降水

多年平均降水量：1081.4mm

最大日降水量：208.8mm

最大小时降水量：129.2mm

(4) 风

多年平均风速：2.5m/s

多年最大风速：22.0m/s

瞬时最大风速：37.0m/s

全年主导风向：东北西南向、夏季以东南风为主

1.2.4 水文

邳州市地处沂沭泗流域下游，素有“邳苍洼地，洪水走廊”之称，上游有微山湖及其流域内的南四湖，下游有骆马湖及其流域内的黄墩湖，邳州境内河流纵横交错，沂河、中运河、邳苍分洪道三条流域性河道纵贯南北，汇水面积达 5

万平方公里，相当于 25 个邳州市面积。邳州主要防洪支河有：陶沟河、运女河、西泔河、汶河、白家沟、柴沟河、三沟河、武河、沙沟、黄泥沟、老西泔河、京杭大运河、城河、纲河、官湖河、六保河、老沂河、房亭河、邳洪河、徐洪河、民便河等 43 条支河，分别汇入沂河、中运河、邳洪河三大水系。

1.2.5 土壤

项目区土壤类型为潮土。

1.2.6 植被

项目区植被类型为暖温带落叶阔叶林。工程沿线林草覆盖率 15%~20%左右。

1.2.7 水土流失状况

根据《全国水土保持规划》（2015-2030 年），项目区属于北方土石山区（北方山地丘陵区）——华北平原区——淮北平原岗地农田防护保土区。

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），徐州邳州市邳城镇及戴圩街道，均属于省级水土流失重点预防区。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区属于水力侵蚀类型区，容许土壤流失量为 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

项目区土壤侵蚀强度以微度为主，侵蚀模数背景值为 $180\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

1.3 水土流失防治布局

1.3.1 水土流失防治责任范围

根据批复《徐州邳城（陇海）110 千伏输变电工程水土保持方案报告表》，徐州邳城（陇海）110 千伏输变电工程水土流失防治责任范围面积 17639m^2 。具体组成详见表 1-1。

1、建设项目及现目区概况

表 1-1 工程水土流失防治责任范围面积

单位: m²

防治分区	防治责任范围
变电站区	3900
电缆施工区	1852
塔基区	1296
牵张场区	7600
临时施工道路区	2991
合计	17639

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,见表 1-2。

表 1-2 水保方案确定的水土流失防治措施工程量表

防治分区	措施项目	内容类别	单位	数量	备注
变电站区	工程措施	表土剥离	m ³	1170	主体已有
		砌石排水沟	m	288	主体已有
		雨水泵房	座	1	主体已有
		雨排水管网	座	310	主体已有
		雨水口	个	15	主体已有
		检查井	个	6	主体已有
		挡土墙	m ³	475	主体已有
	植物措施	站前绿化	m ²	221	主体已有
	临时措施	碎石铺垫	m ²	1450	主体已有
		防尘网苫盖	m ²	1400	方案新增
电缆施工区	工程措施	表土剥离	m ³	11.1	主体已有
		土地整治	m ²	1815	方案新增
	植物措施	撒播草籽	m ²	1815	方案新增
		防尘网苫盖	m ²	1600	方案新增
		临时排水沟	m	300	方案新增
		临时沉砂池	座	2	方案新增
塔基区	工程措施	表土剥离	m ³	10.8	主体已有
		土地整治	m ²	1260	方案新增
	植物措施	撒播草籽	m ²	1260	方案新增
	临时措施	泥浆沉淀池	座	36	主体已有
		防尘网苫盖	m ²	1200	方案新增
牵张场区	工程措施	土地整治	m ²	7600	方案新增
	植物措施	撒播草籽	m ²	7600	方案新增
	临时措施	防尘网苫盖	m ²	3500	方案新增
临时施工道路区	工程措施	土地整治	m ²	2991	方案新增
	植物措施	撒播草籽	m ²	2991	方案新增

1.3.3 水土流失重点区域和重点阶段

根据工程水土保持方案中水土流失预测，可知：

(1) 水土流失重点区域

新增水土流失量较大的区域为：变电站区和电缆施工区，故水土流失重点区域为变电站区和电缆施工区。

(2) 水土流失重点时段

本工程建设时段分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期。预测结果表明：本工程建设期土壤流失量（62.06t）>自然恢复期（0.81t），水土流失重点防治时段为施工期。

1.3.4 水土流失防治目标

本工程防治标准执行北方土石山区一级标准。方案设计水平年末，水土流失治理度为 95.0%，土壤流失控制比为 1.00，渣土防护率 97.0%，表土保护率 95.0%，林草植被恢复率为 97.0%，林草覆盖率为 27.0%，工程设计水平年防治目标计算详见表 1-3。

表 1-3 工程设计水平年水土流失防治目标计算表

指标		建设类一级标准	修正指标因素		目标值
			侵蚀强度（微度）	防治区划（重点预防区）	
施工期	渣土防护率（%）	95			95
	表土保护率（%）	95			95
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（%）	97			97
	表土保护率（%）	95			95
	林草植被恢复率（%）	97			97
	林草覆盖率（%）	25		+ 2	27

1.4 监测准备期现场调查评价

2020 年 2 月接收项目建设单位国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司监测委托后,我单位立即成立项监测组,收集了项目水土保持方案报告表(报批稿)、主体工程的初步设计、施工组织设计等材料,在对收集的资料进行研究分析的基础上,监测组于 2020 年 3 月进行了现场勘查。

此时各项工程均未开工,各单位正在为正式开工做准备,根据与建设单位、设计单位和施工单位的对接情况,可知:工程计划 2020 年 3 月正式开工建设,预计 2021 年 3 月完工。

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) 为水土保持工程完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完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护效果,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中的水土保持设计方案,本工程施工期的水土流失防治标准具体指标为:

水土流失治理度为 95.0%, 土壤流失控制比为 1.00, 渣土防护率 97.0%, 表

土保护率 95.0%，林草植被恢复率为 97.0%，林草覆盖率为 27.0%。

(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

本项目的监测范围即水土流失防治责任范围，为项目建设区，本工程水土保持方案报告表确定的水土流失防治责任范围总计 17639m²。

项目建设区主要指生产建设扰动的区域，包括工程的征地范围、占地范围、用地范围及其管理范围所涉及的永久性及临时性征占地范围，本工程共占用土地 17639m²，其中变电站区 3900m²、电缆施工区 1852m²、塔基区 1296m²、牵张场区 7600m²、临时施工道路区 2991m²。

2、水土保持监测布局

表 2-1 水土流失防治责任范围表

面积单位: m²

防治分区	防治责任范围
变电站区	3900
电缆施工区	1852
塔基区	1296
牵张场区	7600
临时施工道路区	2991
合计	17639

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变电站区、电缆施工区、塔基区、牵张场区、临时施工道路区。

2.5 监测重点和点位布设

2.5.1 监测重点

本工程水土保持监测的重点包括:水土保持方案落实情况,弃渣场使用情况及安全要求落实情况,扰动土地及植被占压情况,水土保持措施(含临时防护措施)实施状况,水土保持责任制度落实情况等。

2.5.2 监测点位布设

(1) 监测点布设原则

典型性原则:结合新增水土流失预测结果,选取交通、场地等便于监测的典型场所进行监测。同时对站区扩建区以及塔基及塔基施工区重点地段或重点部位进行重点监测。

可操作性原则:结合项目及影响特点,力求经济、适用、可操作性强。若项目临近地区有与之相同或相近地貌类型的水土流失观测资料,并能代表原地貌水土流失现状时,可不设原地貌水土流失观测点。

有效性原则:监测点的建立以能有效、完整的监测水土流失状况、危害及防治效果为主。在监测点的布设时,应选择能够存放一定时间的开挖断面或地段进行监测。

(2) 监测点位布局

依据批复的水土保持方案设计和工程实际建成的水土保持措施及布局情况,在实地踏勘的基础上,针对本项目的分区布置和水土流失特点,监测组制定监测分区,并在各监测分区分别设置具有一定代表性的监测点,针对项目区存在的水

2、水土保持监测布局

土流失因子,水土流失状况及水土流失防治效果进行监测。各监测点根据所在区域实施的措施类型和水土流失情况确定工作内容,具有植物措施监测功能的监测点用于测定生产建设项目的水土保持植物措施的类型、生长状况等;具有工程措施监测功能的监测点用于测定防护工程的稳定性、完好程度和运行情况;具有水土流失量监测功能的监测点用于监测土壤侵蚀状况。

根据各防治区地形地貌、地表扰动情况,本项目分别在各防治分区选择具有代表性的地段进行监测。本工程设置 5 个固定监测点,其中变电站区 1 个,电缆施工区 1 个,塔基区 1 个,牵张及跨越施工场地区 1 个,临时施工道路区 1 个。

本工程水土保持监测点位布设情况见表 2-2。

表 2-2 水土保持监测点位表

编号	监测分区	经度	纬度	监测内容	监测方法
1	变电站区	117° 55' 30.53"	34° 27' 19.89"	水土流失	调查监测
				扰动面积	实地测量与遥感监测
				植被恢复情况	样方测量
2	电缆施工区	117° 55' 26.97"	34° 27' 22.36"	水土流失	调查监测
				扰动面积	实地测量与遥感监测
				植被恢复情况	样方测量
3	塔基区(G26)	117° 56' 19.54"	34° 23' 34.52"	水土流失	调查监测
				扰动面积	实地测量与遥感监测
				植被恢复情况	样方测量
4	牵张及跨越施工场区	117° 56' 19.71"	34° 22' 12.20"	水土流失	调查监测
				扰动面积	实地测量与遥感监测
				植被恢复情况	样方测量
5	临时施工道路区	117° 56' 51.11"	34° 22' 3.67"	水土流失	调查监测
				扰动面积	实地测量与遥感监测
				植被恢复情况	样方测量

2.6 监测时段和工作进度

2.6.1 监测时段

根据工程水土保持方案报告表(报批稿),工程原计划于 2019 年 11 月开工,2020 年 6 月完工,总工期 8 个月;水土保持监测时段为 2019 年 11 月到 2020 年 12 月。

本工程实际于 2020 年 3 月开工,预计 2021 年 3 月完工,水土保持监测工作于 2019 年 2 月接受委托,因此本工程的水土保持监测时段为 2020 年 3 月至 2021 年 4 月(建设期 2020 年 3 月至 2021 年 3 月,试运行期 2021 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》(GBT 51240-2018) 及《生

产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的要求，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。

监测频次为：

①水土流失影响因素监测

降雨和风力等气象资料、地形地貌整个监测期监测 1 次；植被状况施工准备期前测定 1 次；扰动土地情况施工前、施工中、完工后各监测 1 次；水土流失防治责任范围施工前、施工中、完工后各监测 1 次。

②水土流失状况监测

水土流失的类型及形式整个监测期监测 1 次；水土流失状况监测期末 1 次；土壤侵蚀强度测期末 1 次。

③水土流失危害监测

本工程未发生水土流失危害事件。

④水土保持措施监测

植物类型及面积施工前、施工中、完工后各监测 1 次；；成活率应在植物栽植 6 个月后调查，监测期末 1 次；盖度监测期末 1 次；工程措施监测期末 1 次；临时措施每月监测 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，项目水土保持设施完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（2020 年 2 月-2020 年 3 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《徐州邳城（陇海）110 千伏输变电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（2020 年 3 月-2021 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 187 号文相关要求，每个季度末提交监测季度报表。

(3) 监测成果整理阶段（2020 年 5 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与评价标准》（GB/T 51240-2018），生产建设项目水土保持监测内容应包括水土流失影响因素、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、地表组成物质、植被等自然影响因素；项目建设对原地表、植被的占压和损毁情况，项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况，项目取土的扰动面积及取料方式、取土量及变化情况。

②水土流失状况监测

重点监测水土流失面积、分布、土壤流失量及变化情况等。

③水土流失危害监测

应重点监测水土流失对主体工程、周边重要设施等造成的影响及危害等。主要包括：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；对高级公路、铁路、输变电、输油（气）管线等重大工程造成的危害；生产建设项目造成的沙化、崩塌、滑坡、泥石流等灾害；对水源地、生态保护区、江河湖泊、水库、塘坝、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渣情况。

④水土保持措施监测

重点监测采取水土保持工程、植物和临时措施的位置、数量，以及实施水土保持措施前后的防治效果对比情况等。主要包括：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；工程措施的类型、数量、分布和完好程度；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；水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用；水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

3.2 监测方法

本项目水土保持监测方法采用调查监测与遥感监测相结合的方法。根据监测内容要求，布设监测点位，定时观测和采样分析，获取监测数据，同时在监测点选择对比点进行平行观察，同时与同类型区平均水土流失量进行对比，来验证水

土保持措施布局及设计的合理性。

①调查监测

对项目区地形、地貌、植被的变化情况、工程占用土地面积、扰动地表面积情况、工程挖填方数量等项目的监测采用普查法，并结合设计资料分析的方法进行；对防治措施的数量和质量、林草成活率、保存率、生长情况及覆盖度、防护工程的稳定性、完好程度和运行情况等各项防治措施的拦渣保土效果等项目结合巡视量测、计算的方法进行。

A) 查阅资料

项目区降雨和风力资料可通过附近的气象站和水文站收集；临时措施实施情况可以通过查阅工程施工、监理等资料获取。

B) 实地调查

针对项目区施工前地形地貌和植被状况、施工过程中临时措施运行状况应采用实地调查的方法获取。

地表扰动情况和防治责任范围采用实地调查的方法进行监测。调查中，可采用实测法和遥感监测法。

C) 抽样调查法

采用抽样调查法对已实施的水土保持植物措施进行典型样方的测定，主要监测指标包括植物种类、植被类型、林草生长量、林草植被覆盖度等。

D) 现场巡查法

针对本工程建设过程中施工场地定位观测比较困难，因此采取巡查以监测其工程措施运行状况、土方运输等水土流失状况以及对周边造成的水土流失危害。

②遥感监测

A) 利用无人机进行航拍，并利用相关软件对影像资料进行解译；

B) 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。

4、预期成果及形式

4.1 监测记录表

包括地表组成物质监测记录表、植被（扰动前）监测记录表、地表扰动情况监测记录表、水力侵蚀测钎监测记录表、植物措施监测记录表、工程措施监测记录表、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/T 51240-2018）执行。

4.2 水土保持监测报告

(1) 监测季度报告表

表 P 生产建设项目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):	生产建设单位(盖章)	
填表人及电话		年 月 日	年 月 日	
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
扰动地表面积 (hm ²)	合 计			
	主体工程区			
	弃渣场区			
	...			
弃土(石、渣)量 (万 m ³)	合计量/弃渣场总数			
	弃渣场 1			
	弃渣场 2			
	...			
渣土防护率(%)				
损坏水土保持设施数量(hm ² /座/处)				
水土保持工程进度	工程措施(处,万 m ³)			
	植物措施(处, hm ²)			
	临时措施(处, hm 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				

(2) 监测年度报告

报告主要内容如下：

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

工程建设进度、年度项目区水土流失因子变化情况，包括降雨、风力等。

1.2 水土流失防治工作概况

项目年度水土流失防治工作及水土保持措施的实施情况等。

1.3 监测工作实施情况

监测工作年度开展情况、技术人员配备、驻地情况、监测频次、监测设施设备、监测点布设情况，阶段成果及报送情况等。

2 重点部位水土流失动态监测结果

2.1 防治责任范围监测结果

2.1.1 水土保持防治责任范围

防治责任范围监测方法，防治责任范围的设计情况、年度监测结果、变化情况及原因。

2.1.2 扰动土地监测结果

扰动土地情况监测方法，年度扰动土地变化情况。

2.2 取土（石、料）监测结果

2.2.1 设计取土（石、料）情况

2.2.2 取土（石、料）量场监测结果

取土（石、料）场的位置、占地面积、取土（石、料）量等。

2.2.3 取土（石、料）量监测结果

取土（石、料）场的设计情况及年度监测结果。监测结果须说明截至年末的累计情况和年度新增及变化情况。

2.3 弃土（石、渣）监测结果

2.3.1 设计弃土（石、渣）场情况

2.3.2 弃土（石、渣）场监测结果

弃土（石、渣）场的位置、占地面积、弃土（石、渣）量等。

2.3.3 弃土（石、渣）量监测结果

弃土（石、渣）场设计情况及年度监测结果。监测结果须说明截至年末的累计情

况和年度新增及变化情况。

3 水土流失防治措施监测结果

3.1 工程措施监测结果

工程措施监测方法。工程措施的设计情况、年度实施情况、监测结果。监测结果须说明截至年末的累计情况和年度新增及变化情况。

3.2 植物措施监测结果

植物措施监测方法。植物措施的设计情况、年度实施情况、监测结果。监测结果须说明截至年末的累计情况和年度新增及变化情况。

3.3 临时防治措施监测结果

临时措施监测方法。临时措施的设计情况、年度实施情况、监测结果。监测结果须说明截至年末的累计情况和年度新增及变化情况。

3.4 水土保持措施防治效果

评价水土保持措施防治效果，应有量化指标说明。

4 土壤流失情况动态监测

4.1 土壤流失面积监测

年度土壤流失面积监测情况。

4.2 土壤流失量监测结果

根据季度监测结果，对年度的土壤流失量进行汇总，说明年度土壤流失量发生的部位、时间及数量。

4.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量监测结果

根据季度监测结果，对年度取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量进行汇总分析，详细说明年度取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量发生的位置、时间及数量。

5 存在问题与建议

5.1 问题

对年度项目存在的问题进行汇总，并分析主要原因，对存在水土流失危害隐患的要重点描述。

5.2 建议

针对存在问题，提出相关建议。

6 下一年工作计划

(3) 监测总结报告

报告主要内容如下：

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

项目地理位置、建设性质、工程规模、项目组成、投资、占地面积、土石方量等。项目区气象、水文、土壤、植被、容许土壤流失量、侵蚀类型、国家（省级）防治区划等情况。

项目概况篇幅不宜超过总结报告总篇幅的 3%。

1.2 水土流失防治工作情况

建设单位在项目建设过程中防治人为水土流失情况。包括建设单位水土保持管理、三同时落实、水保方案编报、水土保持监测成果报送、主体工程设计及施工过程中变更、备案等情况。

1.3 监测工作实施情况

监测工作实施情况，包括接受委托时间、监测实施方案编制、监测项目部组成、技术人员配备、监测点布设、监测设施设备、监测技术方法、监测阶段成果、水土保持监测意见及落实情况、重大水土流失危害事件处理等情况。

2 监测内容与方法

根据水土保持监测实际情况，说明监测内容及采用的监测方法，为数据来源提供支撑。监测内容包括原地貌土地利用、植被覆盖度、扰动土地、防治责任范围、取土（石、料）弃土（石、渣）、水土保持措施、土壤流失量等情况。监测方法主要说明遥感监测、实地测量、地面观测、资料分析等方法的使用及采集数据情况。

3 重点部位水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

(1) 水土保持防治责任范围

分别说明水土保持方案确定的防治责任范围和监测的防治责任范围，并对比说明变化情况及原因。防治责任范围监测表见表 1。

4、预期成果及形式

表 1 防治责任范围监测表

序号	分区	防治责任范围 (hm ²)		
		方案设计	监测结果	增减情况
1	主体工程区			
...	...			
合计				

(2) 建设期扰动土地面积

根据工程建设进度,按照监测分区,分阶段说明防治责任范围、扰动土地面积情况。

3.2 取土(石、料)监测结果

(1) 设计取土(石、料)情况

(2) 取土(石、料)场位置及占地面积监测结果

(3) 取土(石、料)量监测结果

3.3 弃土(石、渣)监测结果

(1) 设计弃土(石、渣)情况

(2) 弃土(石、渣)场位置及占地面积监测结果

(3) 弃土(石、渣)量监测结果

取土(石、料)弃土(石、渣)场的位置和占地面积、方量,按监测分区叙述,将监测结果和水土保持方案的对比分析,按照增减情况逐项说明差异原因。

序号	分区	方案设计			监测结果			增减情况		
		开挖	回填	弃方	开挖	回填	弃方	开挖	回填	弃方
1	主体工程区									
...	...									
合计										

3.4

根据实际情况,说明其他重点监测情况。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

工程措施监测方法。说明工程措施的设计情况、实施情况、监测结果等。

4.2 植物措施监测结果

植物措施监测方法。说明植物措施的设计情况、实施情况、监测结果等。

4.3 临时防治措施监测结果

4、预期成果及形式

临时措施监测方法。详细说明临时措施的设计情况、各阶段实施及保存情况等。

4.4 水土保持措施防治效果

按监测分区汇总工程、植物、临时措施等实施情况，评价水土保持措施防治效果，应多采用量化指标说明。

表 3 水土保持措施监测表

序号	分区	防治措施监测结果		单位	方案设计	实际完成
1	主体工程区	工程措施	排水沟	m		
			挡土墙	m ³		
			...	...		
		植物措施	油松	株		
			紫花苜蓿	hm ²		
			...	...		
		临时措施	...	...		
2	施工生产生活区	工程措施	排水沟	m		
			挡土墙	m ³		
			...	...		
		植物措施	油松	株		
			紫花苜蓿	hm ²		
			...	...		
		临时措施	...	...		
3	取土（石、料）场区	工程措施	排水沟	m		
			挡土墙	m ³		
			...	...		
		植物措施	油松	株		
			紫花苜蓿	hm ²		
			...	...		
		临时措施	...	...		
...	...	...	...	...	...	...

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

根据各阶段水土流失面积监测结果，汇总分析施工准备期、施工期、试运行期水土流失面积。重点说明施工过程中在降雨、风力等作用下产生水土流失主要时段的水土流失面积变化情况。

5.2 土壤流失量

根据项目类型，重点说明土壤流失量实际发生的部位、时间和数量，并说明对周边产生的影响等。

5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量

根据实际监测情况，统计监测的取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量，重点说明部位、时间和数量、对周边事物产生的影响，以及发现潜在土壤流失量后建设单位落实防护措施情况 and 处理结果。

5.4 水土流失危害

根据实际情况，说明水土流失危害发生的时间、地点、面积、对周边事物造成的影响以及处理情况等。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 水土流失治理度

分析说明项目建设区水土流失面积及治理情况。计算水土流失治理度时，先按监测分区计算各监测分区的水土流失治理度，后按加权平均的方法计算项目建设区水土流失治理度。

6.2 土壤流失控制比

根据土壤流失量监测结果，分别计算施工准备期、施工期、试运行期（植被恢复期）土壤流失控制比。

6.3 渣土防护率

说明弃渣拦挡及利用情况，包括临时堆渣的防护情况等，计算渣土防护率。

6.4 表土保护率

说明表土剥离与保护情况，计算表土保护率。

6.5 林草植被恢复率

汇总林草植被恢复情况，计算林草植被恢复率。计算时，先按监测分区计算各监测分区的林草植被恢复率，后按加权平均的方法计算项目建设区林草植被恢复率。

6.6 林草覆盖率

根据项目建设区林草覆盖情况，计算林草覆盖率。计算时，先按监测分区计算各监测分区的林草覆盖率，后按加权平均的方法计算项目建设区林草覆盖率。扰动土地整治率、水土流失总治理度、拦渣率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项指标

计算，应满足《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）要求。

7 结论

7.1 水土流失动态变化

根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2008），对水保方案设计及实际达到的指标进行分析评价。

7.2 水土保持措施评价

从水土保持措施的布局、数量、适宜性、防治效果及运行情况等方面，对水土保持措施进行评价。

7.3 存在问题及建议

总结相关问题，并根据问题提出针对性的建议。

7.4 综合结论

根据六项指标达标情况，说明项目达到的防治标准和水土保持设施运行情况等。

4.3 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

5.1 监测项目部及人员组成

(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。为便于开展徐州邳城（陇海）110 千伏输变电工程水土保持监测工作，我单位专门成立了“徐州邳城（陇海）110 千伏输变电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。

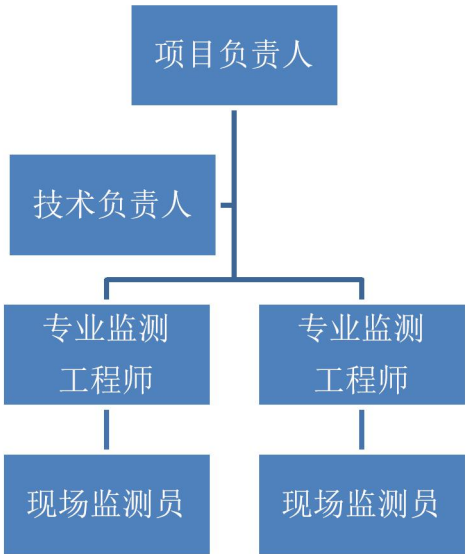


图 5-1 水土保持监测项目组织机构图

(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	张 洋	总负责
监测组成员	沈智云	现场测量、记录以及数据整理等
	王 莹	
	杨 晨	
	张亚明	

5.2 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与 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。

徐连铁路草桥牵引站配套 220 千伏供电工程

项目名称	徐连铁路草桥牵引站配套 220 千伏供电工程
建设地点	江苏省徐州市
建设管理单位	国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司
监测单位	南京和谐生态工程技术有限公司
监测人员	王莹 沈智云
监测时间	2020 年 5 月 25 日
监测意见	现场泥浆沉淀池措施运行良好。各项水保措施均能正常发挥作用。
	

徐连铁路草桥牵引站配套 220 千伏供电工程

项目名称	徐连铁路草桥牵引站配套 220 千伏供电工程
建设地点	江苏省徐州市
建设管理单位	国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司
监测单位	南京和谐生态工程技术有限公司
监测人员	王莹 沈智云
监测时间	2020 年 8 月 18 日
监测意见	现场铺设钢板措施情况良好，线路沿线施工操作文明规范。各项水保措施均能正常发挥作用。



徐连铁路草桥牵引站配套 220 千伏供电工程

项目名称	徐连铁路草桥牵引站配套 220 千伏供电工程
建设地点	江苏省徐州市
建设管理单位	国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司
监测单位	南京和谐生态工程技术有限公司
监测人员	王莹 沈智云
监测时间	2020 年 12 月 28 日
监测意见	施工结束后的用地（G6 塔基）没有及时绿化或复耕。
 2020 年 12 月  2021 年 5 月	

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2020年3月1日至2020年3月31日

项目名称		徐州邳城（陇海）110千伏输变电工程					
建设单位联系人及电话	刘新/13115203676	监测项目负责人（签字）：		生产建设单位（盖章）			
填表人及电话	张洋/13770716815	张洋		2020年4月5日			
主体工程进度		本工程于2020年3月开工，本季度主要进行变电站基础工作和塔基基础工作，总体完成10%。					
指标					设计总量	本季度新增	累计
扰动地表面积 hm ²	合计				17639	7463	7463
	变电站区				3900	5400	5400
	电缆施工区				1852	0	0
	塔基区				1296	1503	1503
	牵张及跨越施工场区				7600	0	0
	临时施工道路区				2991	560	560
损坏水土保持设施数量（hm ² ）					17639	7463	7463
水土保持工程进度	分区	类型	内容	单位	设计总量	本季度新增	累计
	变电站区	工程措施	表土剥离	m ³	1170	1170	1170
			砌石排水沟	m	288	0	0
			雨排水管网	m	310	0	0
			雨水口	个	15	0	0
			挡土墙	m ³	475	0	0
			碎石铺垫*	m ²	1450	0	0
			土地整治	m ²	0	0	0
		植物措施	站前绿化	m ²	221	0	0
		临时措施	防尘网苫盖	m ²	1400	2000	2000
	电缆施工区	工程措施	表土剥离	m ³	11	0	0
			土地整治	m ²	1815	0	0
		植物措施	撒播草籽	m ²	1815	0	0
			临时措施	防尘网苫盖	m ²	1600	0
		临时排水沟		m	300	0	0
		临时沉沙池		座	2	0	0
		塔基区	工程措施	表土剥离	m ³	11	35
	土地整治			m ²	1260	0	0
	植物措施		撒播草籽	m ²	1260	0	0
			临时措施	泥浆沉淀池	座	36	6
	防尘网苫盖			m ²	1200	1000	1000
	牵张及跨越施工	工程措施	土地整治	m ²	7600	0	0

	场区	植物措施	撒播草籽	m ²	7600	0	0
		临时措施	防尘网苫盖	m ²	3500	0	0
	临时施工道路区	工程措施	土地整治	m ²	2991	0	0
		临时措施	铺设钢板	m ²	0	560	560
		植物措施	撒播草籽	m ²	2991	0	0
水土流失影响因子	降雨量（mm）			66			
	最大 24 小时降雨量（mm）			22			
	最大风速（m/s）			12			
土壤流失量（t）		1.80					
水土流失灾害事件		无					
存在问题与建议		本季度未发现问题。根据本季度水土保持监测，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”。 					

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2020年4月1日至2020年6月30日

项目名称		徐州邳城（陇海）110千伏输变电工程					
建设单位联系人及电话	刘新/13115203676	监测项目负责人（签字）：		生产建设单位（盖章）			
填表人及电话	张洋/13770716815	张洋		2020年7月5日			
主体工程进度		本季度继续塔基基础工作，并于5月开始进行电缆施工，总体完成30%。					
指标					设计总量	本季度新增	累计
扰动地表面积 hm ²	合计				17639	6614	14077
	变电站区				3900	0	5400
	电缆施工区				1852	1850	1850
	塔基区				1296	3459	4962
	牵张及跨越施工场区				7600	0	0
	临时施工道路区				2991	1305	1865
损坏水土保持设施数量（hm ² ）					17639	6614	14077
水土保持工程进度	分区	类型	内容	单位	设计总量	本季度新增	累计
	变电站区	工程措施	表土剥离	m ³	1170	0	1170
			砌石排水沟	m	288	0	0
			雨排水管网	m	310	245	245
			雨水口	个	15	25	25
			挡土墙	m ³	475	0	0
			碎石铺垫*	m ²	1450	0	0
			土地整治	m ²	0	0	0
		植物措施	站前绿化	m ²	221	0	0
		临时措施	防尘网苫盖	m ²	1400	0	2000
	电缆施工区	工程措施	表土剥离	m ³	11	20	20
			土地整治	m ²	1815	0	0
		植物措施	撒播草籽	m ²	1815	0	0
			临时措施	防尘网苫盖	m ²	1600	2000
		临时排水沟		m	300	0	0
		临时沉沙池		座	2	0	0
		塔基区	工程措施	表土剥离	m ³	11	40
	土地整治			m ²	1260	650	650
	植物措施		撒播草籽	m ²	1260	300	300
			临时措施	泥浆沉淀池	座	36	11
	防尘网苫盖			m ²	1200	0	1000
	牵张及跨越施工	工程措施	土地整治	m ²	7600	0	0

	场区	植物措施	撒播草籽	m ²	7600	0	0
		临时措施	防尘网苫盖	m ²	3500	0	0
	临时施工道路区	工程措施	土地整治	m ²	2991	0	0
		临时措施	铺设钢板	m ²	0	40	600
		植物措施	撒播草籽	m ²	2991	0	0
水土流失影响因子	降雨量（mm）			392			
	最大 24 小时降雨量（mm）			154			
	最大风速（m/s）			19			
土壤流失量（t）		3.50					
水土流失灾害事件		无					
存在问题与建议		本季度未发现问题。根据本季度水土保持监测，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”。 					

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2020年7月1日至2020年9月30日

项目名称		徐州邳城（陇海）110千伏输变电工程						
建设单位联系人及电话	刘新/13115203676	监测项目负责人（签字）：		生产建设单位（盖章）				
填表人及电话	张洋/13770716815	张洋		2020年10月8日				
主体工程进度		本季度继续塔基基础工作，总体完成50%。						
指标					设计总量	本季度新增	累计	
扰动地表面积 hm ²	合计				17639	1623	15700	
	变电站区				3900	0	5400	
	电缆施工区				1852	0	1850	
	塔基区				1296	1358	6320	
	牵张及跨越施工场区				7600	0	0	
	临时施工道路区				2991	265	2130	
损坏水土保持设施数量（hm ² ）					17639	1623	15700	
水土保持工程进度	分区	类型	内容	单位	设计总量	本季度新增	累计	
	变电站区	工程措施	表土剥离	m ³	1170	0	1170	
			砌石排水沟	m	288	0	0	
			雨排水管网	m	310	0	245	
			雨水口	个	15	0	25	
			挡土墙	m ³	475	0	0	
			碎石铺垫*	m ²	1450	0	0	
			土地整治	m ²	0	0	0	
		植物措施	站前绿化	m ²	221	0	0	
		临时措施	防尘网苫盖	m ²	1400	0	2000	
	电缆施工区	工程措施	表土剥离	m ³	11	0	20	
			土地整治	m ²	1815	0	0	
		植物措施	撒播草籽	m ²	1815	0	0	
			临时措施	防尘网苫盖	m ²	1600	0	2000
				临时排水沟	m	300	0	0
				临时沉沙池	座	2	0	0
	塔基区	工程措施	表土剥离	m ³	11	10	100	
			土地整治	m ²	1260	1200	1850	
		植物措施	撒播草籽	m ²	1260	800	1100	
			临时措施	泥浆沉淀池	座	36	6	27
				防尘网苫盖	m ²	1200	0	1000
	牵张及跨越施工场区	工程措施	土地整治	m ²	7600	0	0	
		植物措施	撒播草籽	m ²	7600	0	0	

		临时措施	防尘网苫盖	m ²	3500	0	0
	临时施工道路区	工程措施	土地整治	m ²	2991	0	0
		临时措施	铺设钢板	m ²	0	0	600
		植物措施	撒播草籽	m ²	2991	0	0
水土流失影响因子		降雨量（mm）		458			
		最大 24 小时降雨量（mm）		130			
		最大风速（m/s）		14			
土壤流失量（t）		3.20					
水土流失灾害事件		无					
存在问题与建议		本季度未发现问题。根据本季度水土保持监测，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”。 					

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		徐州邳城（陇海）110 千伏输变电工程		
监测时段和 防治责任范围		2020 年第 3 季度， 1.57 公顷		
三色评价结论 （勾选）		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	
	表土剥离 保护	5	5	
	弃土（石、 渣）堆放	15	15	
水土流失状况		15	11	3.20t
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	
	植物措施	15	12	植物措施未落实
	临时措施	10	7	拦挡不到位
水土流失危害		5	5	
合 计		100	90	

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2020 年 10 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日

项目名称		徐州邳城（陇海）110 千伏输变电工程						
建设单位联系人及电话	刘新/13115203676	监测项目负责人（签字）：		生产建设单位（盖章）				
填表人及电话	张洋/13770716815	张洋		2021 年 1 月 5 日				
主体工程进度		本季度继续塔基基础工作，并开始架线工作，总体完成 75%。						
指标					设计总量	本季度新增	累计	
扰动地表面积 hm ²	合计				17639	2930	18630	
	变电站区				3900	0	5400	
	电缆施工区				1852	0	1850	
	塔基区				1296	540	6860	
	牵张及跨越施工场区				7600	2230	2230	
	临时施工道路区				2991	160	2290	
损坏水土保持设施数量（hm ² ）					17639	2930	18630	
水土保持工程进度	分区	类型	内容	单位	设计总量	本季度新增	累计	
	变电站区	工程措施	表土剥离	m ³	1170	0	1170	
			砌石排水沟	m	288	0	0	
			雨排水管网	m	310	0	245	
			雨水口	个	15	0	25	
			挡土墙	m ³	475	0	0	
			碎石铺垫*	m ²	1450	1450	1450	
			土地整治	m ²	0	0	0	
		植物措施	站前绿化	m ²	221	0	0	
		临时措施	防尘网苫盖	m ²	1400	0	2000	
	电缆施工区	工程措施	表土剥离	m ³	11	0	20	
			土地整治	m ²	1815	1000	1000	
		植物措施	撒播草籽	m ²	1815	650	650	
			临时措施	防尘网苫盖	m ²	1600	0	2000
				临时排水沟	m	300	0	0
				临时沉沙池	座	2	0	0
	塔基区	工程措施	表土剥离	m ³	11	0	100	
			土地整治	m ²	1260	2350	4200	
		植物措施	撒播草籽	m ²	1260	1400	2500	
			临时措施	泥浆沉淀池	座	36	0	27
				防尘网苫盖	m ²	1200	0	1000
	牵张及跨越施工场区	工程措施	土地整治	m ²	7600	2000	2000	
		植物措施	撒播草籽	m ²	7600	1000	1000	

		临时措施	防尘网苫盖	m ²	3500	2000	2000
	临时施工道路区	工程措施	土地整治	m ²	2991	1200	1200
		临时措施	铺设钢板	m ²	0	0	600
		植物措施	撒播草籽	m ²	2991	300	300
水土流失影响因子		降雨量（mm）		71			
		最大 24 小时降雨量（mm）		20			
		最大风速（m/s）		13			
土壤流失量（t）		1.00					
水土流失灾害事件		无					
存在问题与建议		施工结束后的临时用地没有及时复耕。根据本季度水土保持监测，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”。 					

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		徐州邳城（陇海）110 千伏输变电工程		
监测时段和 防治责任范围		2020 年第 4 季度， 1.86 公顷		
三色评价结论 （勾选）		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	
	表土剥离 保护	5	5	
	弃土（石、 渣）堆放	15	15	
水土流失状况		15	14	1.00t
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	
	植物措施	15	12	植物措施未落实
	临时措施	10	7	拦挡不到位
水土流失危害		5	5	
合 计		100	93	

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2021年1月1日至2021年3月31日

项目名称		徐州邳城（陇海）110千伏输电工程						
建设单位联系人及电话	刘新/13115203676	监测项目负责人（签字）：		生产建设单位（盖章）				
填表人及电话	张洋/13770716815	张洋		2021年4月5日				
主体工程进度		本季度继续架线工作，总体完成100%。						
指标					设计总量	本季度新增	累计	
扰动地表面积 hm ²	合计				17639	2380	21010	
	变电站区				3900	0	5400	
	电缆施工区				1852	0	1850	
	塔基区				1296	0	6860	
	牵张及跨越施工场区				7600	2270	4500	
	临时施工道路区				2991	110	2400	
损坏水土保持设施数量（hm ² ）					17639	2380	21010	
水土保持工程进度	分区	类型	内容	单位	设计总量	本季度新增	累计	
	变电站区	工程措施	表土剥离	m ³	1170	0	1170	
			砌石排水沟	m	288	0	0	
			雨排水管网	m	310	0	245	
			雨水口	个	15	0	25	
			挡土墙	m ³	475	0	0	
			碎石铺垫*	m ²	1450	0	1450	
			土地整治	m ²	0	1790	1790	
		植物措施	站前绿化	m ²	221	290	290	
		临时措施	防尘网苫盖	m ²	1400	0	2000	
	电缆施工区	工程措施	表土剥离	m ³	11	0	20	
			土地整治	m ²	1815	530	1530	
		植物措施	撒播草籽	m ²	1815	300	950	
			临时措施	防尘网苫盖	m ²	1600	0	2000
				临时排水沟	m	300	0	0
				临时沉沙池	座	2	0	0
	塔基区	工程措施	表土剥离	m ³	11	0	100	
			土地整治	m ²	1260	2185	6385	
		植物措施	撒播草籽	m ²	1260	2030	4530	
			临时措施	泥浆沉淀池	座	36	0	27
				防尘网苫盖	m ²	1200	0	1000
	牵张及跨越施工场区	工程措施	土地整治	m ²	7600	2500	4500	
		植物措施	撒播草籽	m ²	7600	2500	3500	

		临时措施	防尘网苫盖	m ²	3500	1000	3000
	临时施工道路区	工程措施	土地整治	m ²	2991	1200	2400
		临时措施	铺设钢板	m ²	0	0	600
		植物措施	撒播草籽	m ²	2991	900	1200
水土流失影响因子		降雨量（mm）		148			
		最大 24 小时降雨量（mm）		28			
		最大风速（m/s）		12			
土壤流失量（t）		0.78					
水土流失灾害事件		无					
存在问题与建议		临时用地已根据占地类型恢复。根据本季度水土保持监测，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”。 					

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		徐州邳城（陇海）110 千伏输变电工程		
监测时段和 防治责任范围		<u>2021</u> 年第 <u>1</u> 季度， <u>2.10</u> 公顷		
三色评价结论 (勾选)		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	
	表土剥离 保护	5	5	
	弃土（石、 渣）堆放	15	15	
水土流失状况		15	14	0.78t
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	
	植物措施	15	15	
	临时措施	10	7	拦挡不到位
水土流失危害		5	5	
合 计		100	96	

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2021年4月1日至2021年4月30日

项目名称		徐州邳城（陇海）110千伏输变电工程						
建设单位联系人及电话	刘新/13115203676	监测项目负责人（签字）：		生产建设单位（盖章）				
填表人及电话	张洋/13770716815	张洋		2021年5月8日				
主体工程进度		本工程已于上季度完工，总体完成100%。						
指标					设计总量	本季度新增	累计	
扰动地表面积 hm ²	合计				17639	0	21010	
	变电站区				3900	0	5400	
	电缆施工区				1852	0	1850	
	塔基区				1296	0	6860	
	牵张及跨越施工场区				7600	0	4500	
	临时施工道路区				2991	0	2400	
损坏水土保持设施数量（hm ² ）					17639	0	21010	
水土保持工程进度	分区	类型	内容	单位	设计总量	本季度新增	累计	
	变电站区	工程措施	表土剥离	m ³	1170	0	1170	
			砌石排水沟	m	288	0	0	
			雨排水管网	m	310	0	245	
			雨水口	个	15	0	25	
			挡土墙	m ³	475	0	0	
			碎石铺垫*	m ²	1450	0	1450	
			土地整治	m ²	0	0	1790	
		植物措施	站前绿化	m ²	221	0	290	
		临时措施	防尘网苫盖	m ²	1400	0	2000	
	电缆施工区	工程措施	表土剥离	m ³	11	0	20	
			土地整治	m ²	1815	0	1530	
		植物措施	撒播草籽	m ²	1815	0	950	
			临时措施	防尘网苫盖	m ²	1600	0	2000
				临时排水沟	m	300	0	0
				临时沉沙池	座	2	0	0
	塔基区	工程措施	表土剥离	m ³	11	0	100	
			土地整治	m ²	1260	0	6385	
		植物措施	撒播草籽	m ²	1260	0	4530	
			临时措施	泥浆沉淀池	座	36	0	27
				防尘网苫盖	m ²	1200	0	1000
	牵张及跨越施工场区	工程措施	土地整治	m ²	7600	0	4500	
		植物措施	撒播草籽	m ²	7600	0	3500	

		临时措施	防尘网苫盖	m ²	3500	0	3000
	临时施工道路区	工程措施	土地整治	m ²	2991	0	2400
		临时措施	铺设钢板	m ²	0	0	600
		植物措施	撒播草籽	m ²	2991	0	1200
水土流失影响因子		降雨量（mm）		22			
		最大 24 小时降雨量（mm）		11			
		最大风速（m/s）		12			
土壤流失量（t）		0.41					
水土流失灾害事件		无					
存在问题与建议		本季度未发现问题。根据本季度水土保持监测，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”。 					

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		徐州邳城（陇海）110 千伏输变电工程		
监测时段和 防治责任范围		<u>2021</u> 年第 <u>2</u> 季度， <u>2.10</u> 公顷		
三色评价结论 (勾选)		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	
	表土剥离 保护	5	5	
	弃土（石、 渣）堆放	15	15	
水土流失状况		15	14	0.41t
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	
	植物措施	15	15	
	临时措施	10	7	拦挡不到位
水土流失危害		5	5	
合 计		100	96	

附件 6 水土保持监测影像资料



泥浆沉淀池，塔基区，2020 年 7 月



临时苫盖，塔基区，2020 年 7 月



铺设钢板，临时施工道路区，2020 年 7 月



雨水口，变电站区，2020 年 12 月



碎石铺垫，变电站区，2020 年 12 月



土地整治，变电站区（项目部），2020 年 12 月



土地整治，塔基区 G4，2021 年 3 月



土地整治，塔基区 G6，2021 年 3 月



土地整治，塔基区 G7，2021 年 3 月

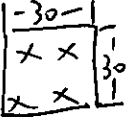
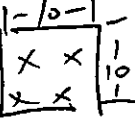
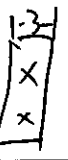


土地整治，塔基区 G15，2021 年 3 月



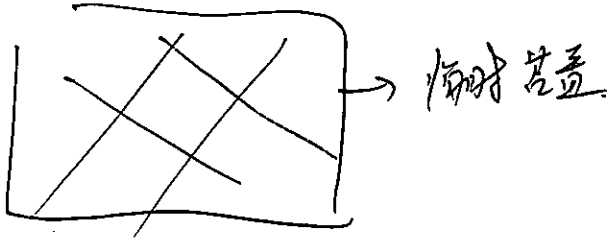
土地整治，塔基区 G24，2021 年 3 月

徐州邳城（陇海）110 千伏输变电工程扰动土地情况监测记录表

编号	监测日期	监测分区	扰动情况					整治情况				现场情况	填表人
			扰动形式	扰动宽度	扰动面积	扰动前土地利用类型	示意图及尺寸标注	整治方式	整治面积	整治后土地利用类型	示意图及尺寸标注		
1	2020.03.	变电站区	填挖占压	30m	900m ²	耕地		新复元	/	/	/	复盖	王莹
2	2020.07.	电缆施工区	填挖	2-3m	300m ²	耕地		暂元	/	/	/	复盖	王莹
3	2020.07	塔基区	占压	10m	100m ²	耕地		新复元	/	/	/	复盖	王莹
4	2020.08.	临时施工便道区	占压	3m	600m ²	耕地		新复元	/	/	/	铺钢板	王莹
5													

填表说明：1、扰动形式主要有填挖、占压；2、土地利用类型按照 GB/T 21010-2007 一级分类填写，主要包括耕地、园地、林地、草地、交通运输用地等；3、线性扰动填写扰动宽度及抽样段扰动面积；4、整治方式主要有硬化、土地整治、植物措施等。

徐州邳城（陇海）110 千伏输变电工程临时堆土场监测记录表

监测日期		2020.04	堆积时间	1个月	监测分区	变电站区	
位置	经度	E117.91928°	地貌类型	平原	监测方法	现场测量	
	纬度	N34.45706°					
堆积物体积		长度 (m)	10	宽度 (m)	7	体积 (m³)	150
		高 宽度 (m)	2.5	坡度 (度)	1	坡长 (m)	1
堆积物类型		土、石、土石混合等	表土	防治情况	临时覆盖		
示意图							
备注							

购土协议

甲方:邳城陇海 110kV 变电站新建工程

乙方:邳州市碾庄镇徐集村民委员会

甲方因施工邳城陇海 110kV 变电站新建工程的需要,需购买乙方自主范围内的土方,经协商,对双方的责任及义务等条款形成协议如下:

1、乙方同意将自主范围内的土方卖给甲方,提供的土方为一次性的,不存在任何遗留问题。由此引起的任何纠纷,由乙方自行承担,甲方不承担任何责任。

2、购土范围:

购土范围为现场确定的区域,位于双庙村,取土量为 2870m³。

3、费用:

以上乙方提供的土方量,按 60 元/m³。

4、付款方式:

本合同鉴定后,即现金支付总费用的 50%。余下的在施工完后一周内全部付清。

5、合同有效期:

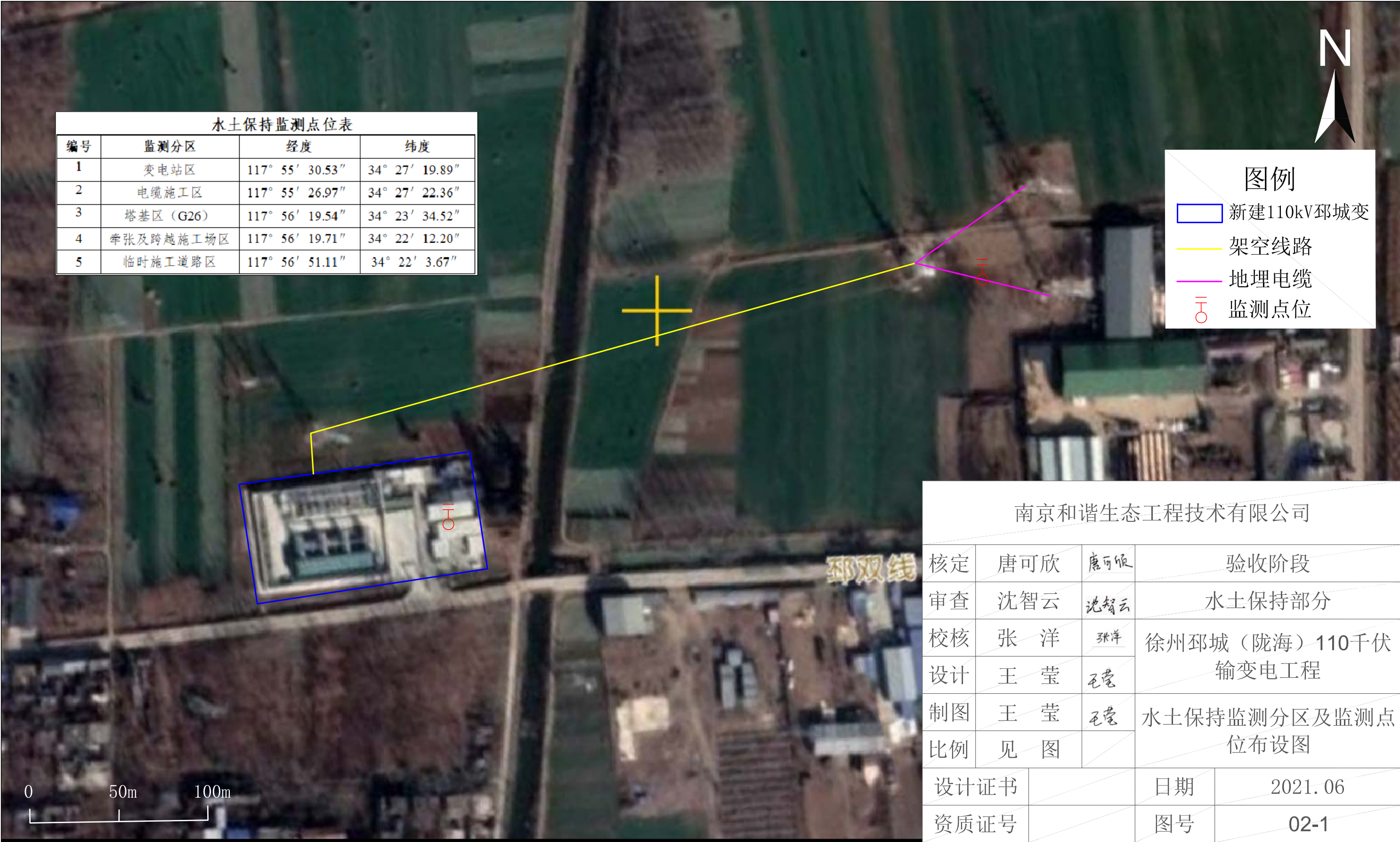
待双方责任完成后,以最后付款日期为依据,本合同自行终止。

6、本合同双方签字后生效。





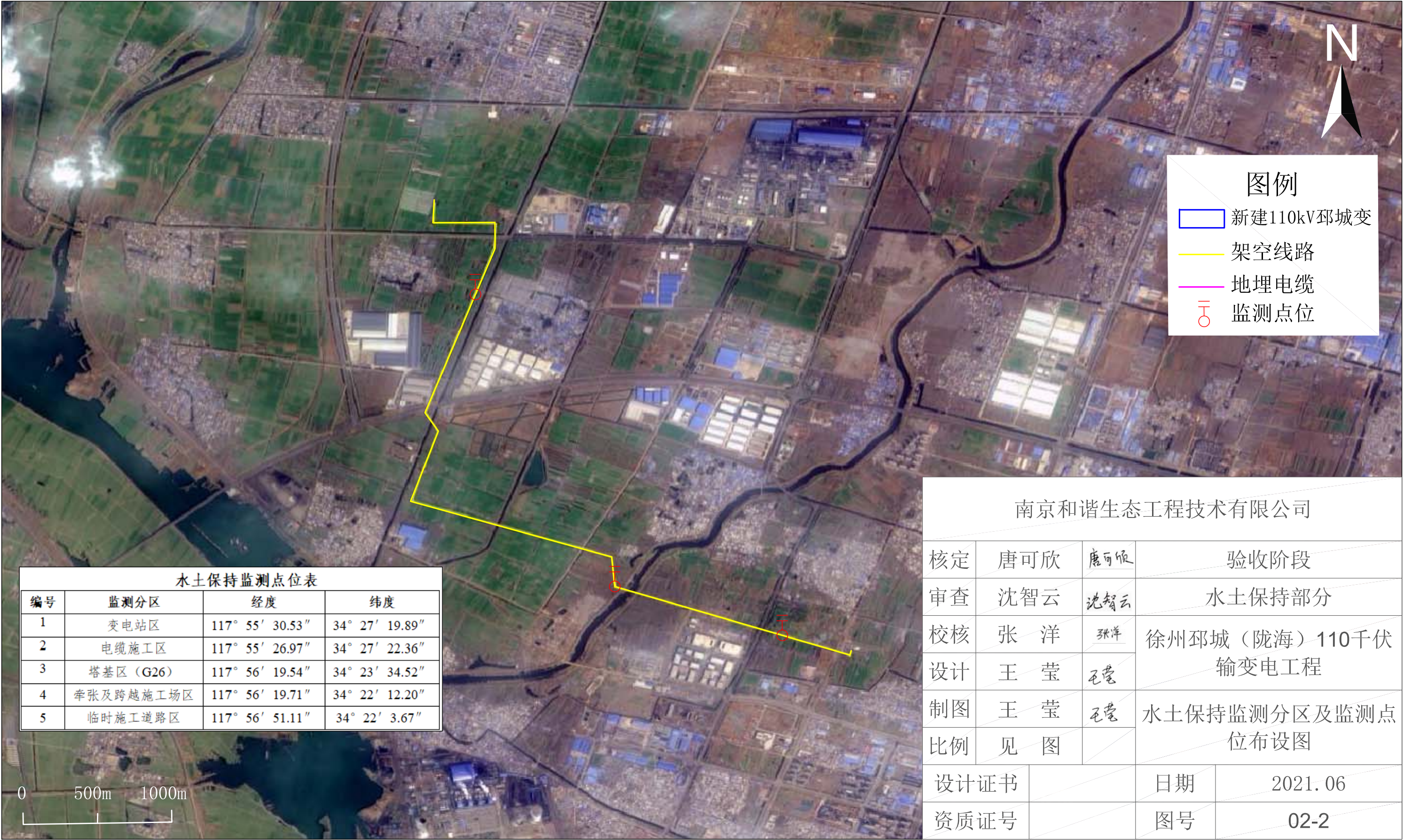
附图1 项目地理位置图



水土保持监测点位表			
编号	监测分区	经度	纬度
1	变电站区	117° 55' 30.53"	34° 27' 19.89"
2	电缆施工区	117° 55' 26.97"	34° 27' 22.36"
3	塔基区（G26）	117° 56' 19.54"	34° 23' 34.52"
4	牵张及跨越施工场区	117° 56' 19.71"	34° 22' 12.20"
5	临时施工道路区	117° 56' 51.11"	34° 22' 3.67"

图例	
	新建110kV邳城变
	架空线路
	地埋电缆
⊕	监测点位

南京和谐生态工程技术有限公司			
核定	唐可欣	唐可欣	验收阶段
审查	沈智云	沈智云	水土保持部分
校核	张 洋	张洋	徐州邳城（陇海）110千伏 输变电工程
设计	王 莹	王莹	
制图	王 莹	王莹	
比例	见 图		水土保持监测分区及监测点 位布置图
设计证书		日期	2021. 06
资质证号		图号	02-1



图例

新建110kV邳城变

架空线路

地埋电缆

监测点位

水土保持监测点位表			
编号	监测分区	经度	纬度
1	变电站区	117° 55′ 30.53″	34° 27′ 19.89″
2	电缆施工区	117° 55′ 26.97″	34° 27′ 22.36″
3	塔基区（G26）	117° 56′ 19.54″	34° 23′ 34.52″
4	牵张及跨越施工场区	117° 56′ 19.71″	34° 22′ 12.20″
5	临时施工道路区	117° 56′ 51.11″	34° 22′ 3.67″

南京和谐生态工程技术有限公司			
核定	唐可欣	唐可欣	验收阶段
审查	沈智云	沈智云	水土保持部分
校核	张 洋	张洋	徐州邳城（陇海）110千伏 输变电工程
设计	王 莹	王莹	
制图	王 莹	王莹	水土保持监测分区及监测点 位布置图
比例	见 图		
设计证书		日期	2021. 06
资质证号		图号	02-2

附图 3 项目区遥感影像图

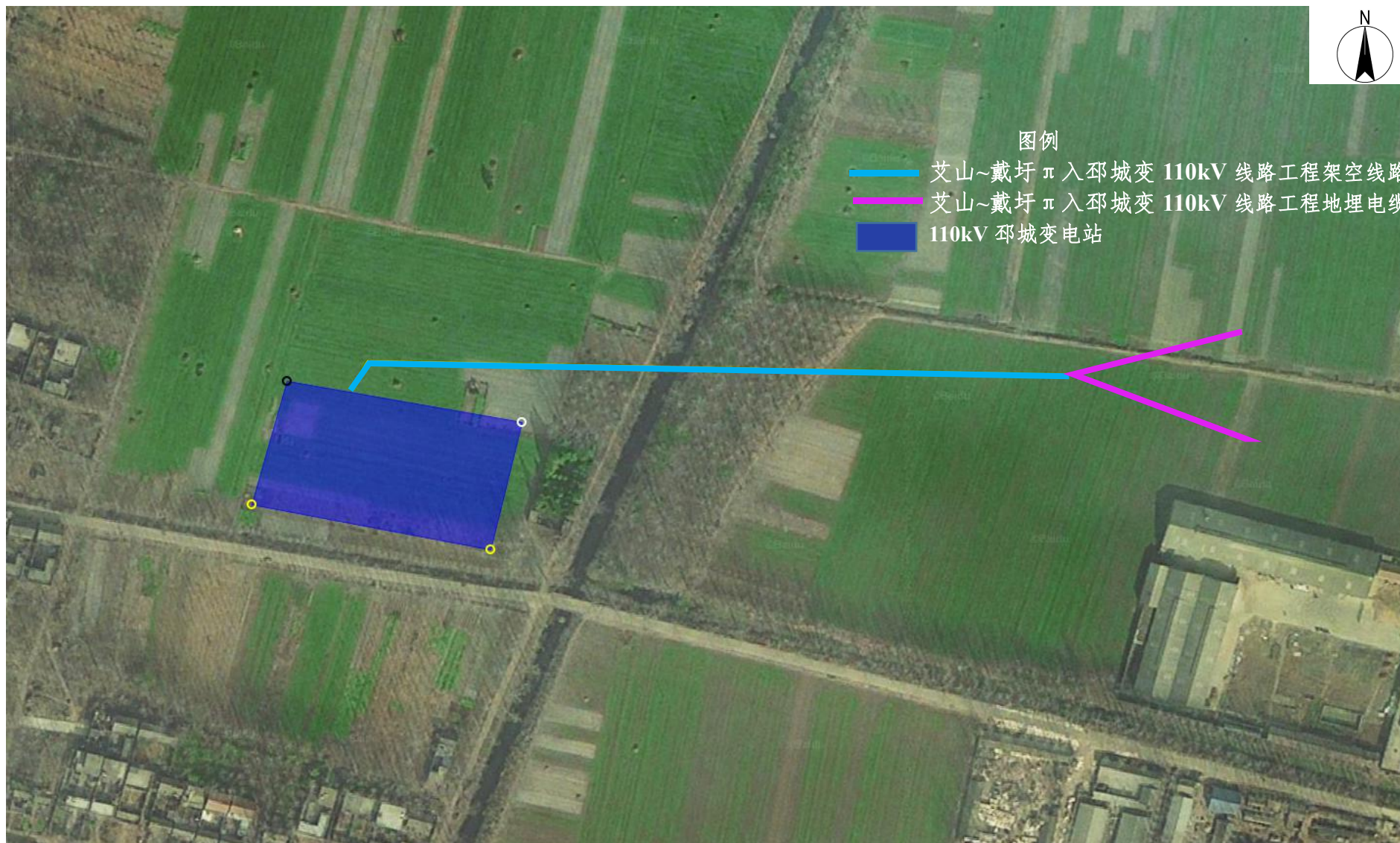
(1) 2020 年 2 月





图例

- 艾山~戴圩 π 入邳城变 110kV 线路工程架空线路
- 艾山~戴圩 π 入邳城变 110kV 线路工程地埋电缆
- 110kV 邳城变电站



(2) 2020 年 7 月



(3) 2020 年 12 月



(4) 2021 年 3 月





邳城 110kV 变电站