

徐州桑蚕 220 千伏变电站 110 千伏送出工程

水土保持设施验收报告

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

2025 年 8 月

徐州桑蚕 220 千伏变电站 110 千伏送出工程

水土保持设施验收报告

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

2025 年 8 月

仅用于徐州桑蚕220千伏变电站110千伏送出工程水土保持设施验收报告



统一社会信用代码 91320102754118574Q (1/1)		营业执照 (副)		编号 320102000202311280038 扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。	
名称	南京和谐生态工程技术有限公司	注册资本	100万元整	登记机关 2023年 11月 28日 	
类型	有限责任公司(自然人投资或控股)	成立日期	2003年10月16日		
法定代表人	赵言文	住所	南京市玄武区童卫路19号08幢2单元504室		
经营范围	生态工程技术研发、设计、咨询服务；生态产业规划与设计；生态环境影响评价及相关技术研发、环境规划；生态产品科技开发与认证咨询服务。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)				

徐州桑蚕 220 千伏变电站 110 千伏送出工程

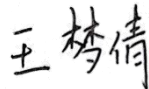
水土保持设施验收报告

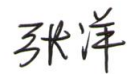
责任页

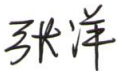
(南京和谐生态工程技术有限公司)

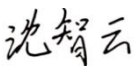
批准：赵言文（教授）

核定：高 跃（工程师）

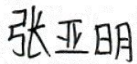
审查：王梦倩（工程师）

校核：张 洋（工程师）

项目负责人：张 洋（工程师）

编写：沈智云（工程师）（第 1、2、7 章）

王 莹（工程师）（第 3、5 章）

张亚明（工程师）（第 4、6 章）

目 录

前 言	1
1、项目及项目区概况	5
1.1 项目概况	5
1.2 项目区概况	9
2、水土保持方案和设计情况	13
2.1 主体工程设计	13
2.2 水土保持方案	13
2.3 水土保持方案变更	13
2.4 水土保持后续设计	14
3、水土保持方案实施情况	16
3.1 水土流失防治责任范围	16
3.2 土石方平衡	17
3.3 弃渣场设置	19
3.4 取土场设置	19
3.5 水土保持措施总体布局	19
3.6 水土保持设施完成情况	20
3.7 水土保持投资完成情况	27
4、水土保持工程质量	32
4.1 质量管理体系	32
4.2 各防治分区水土保持工程质量评价	35
4.3 弃渣场稳定性评估	37
4.4 总体质量评价	37
5、项目初期运行及水土保持效果	39
5.1 初期运行情况	39
5.2 水土保持效果	39
5.3 公众满意度调查	42
6、水土保持管理	44
6.1 组织领导	44

6.2 规章制度	44
6.3 建设管理	46
6.4 水土保持监测	46
6.5 水土保持监理	47
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	47
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	48
6.8 水土保持设施管理维护	48
7、结论与下阶段工作安排	49
7.1 结论	49
7.2 遗留问题安排	49
7.3 下阶段工作安排	50

前 言

徐州桑蚕 220 千伏变电站 110 千伏送出工程位于徐州市丰县师寨镇、顺河镇、首羡镇、凤城街道。由 1 个点式工程和 4 个线路工程组成，点式工程包括：桑蚕、首羡、顺河变电站 110kV 间隔改造工程（不涉及土建）；线路工程包括：①桑蚕变 π 入大洼～徐楼 110 千伏线路工程；②桑蚕～顺河 110 千伏线路工程；③桑蚕～首羡 110 千伏线路工程；④桑蚕变 π 入常店～史小桥 110 千伏线路工程；新建线路全长 45.345km，新建塔基 128 基，拆除线路长 0.56km，拆除塔基 3 座。（“桑蚕变”调度名称为“汉源变”）。

本工程于 2024 年 6 月开工，2025 年 6 月完工，总工期 13 个月。总占地面积 10.572hm²，其中永久占地 1.214hm²，临时占地 9.358hm²。工程土石方挖填总量为 5.690 万 m³，其中挖方量 2.845 万 m³（含表土剥离 0.548 万 m³），填方 2.845 万 m³（含表土回覆 0.548 万 m³），其中无借方和余方。

2022 年 8 月 31 日，国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司以《国网徐州供电公司关于徐州地区腊园等 110 千伏输变电工程项目（SD24110XZ）可行性研究的意见》（徐供电项目〔2022〕228 号）对本工程可研进行了批复。

2023 年 1 月 5 日，江苏省发展改革委以《省发展改革委关于江苏华能南通电厂燃机配套 500 千伏送出工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2023〕18 号）核准了该项目。

2023 年 9 月 11 日，江苏省水利厅以《省水利厅关于准予徐州桑蚕 220 千伏变电站 110 千伏送出工程水土保持方案的行政许可决定》（苏水许可〔2023〕162 号）文件，对本工程水土保持方案做了批复。

2023 年 9 月 15 日，国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司以《国网徐州供电公司关于徐州蒋庄 110 千伏输变电等工程初步设计的批复》（徐供电项目〔2023〕209 号）对本工程初步设计进行了批复。

2024 年 5 月，通过招投标，建设单位委托国网江苏省电力工程咨询有限公司承担本工程主体监理工作，并代监水保。监理单位接受委托后，及时组建项目监理部，组织水土保持监理交底会，在单位工程开工前，对施工单位报送的单位工程施工组织设计中有关水土保持的内容进行审核，从水土保持的角度提出优化施工方案与方法的建议并答复意见。建设过程中，在监理协调作用下，建设单位、

施工单位、监理单位三方建立了公平、公正、和谐的建设环境，促进了有限资源的共享。在参建单位的共同努力下，按时、保质、保量的完成了本工程水土保持相关的建设任务。

2024 年 5 月，建设单位委托江苏清全科技有限公司开展本工程水土保持监测工作。接受委托后，监测单位成立监测项目组，确定了项目负责人和监测人员，查看项目现场，于 2024 年 5 月编制了《徐州桑蚕 220 千伏变电站 110 千伏送出工程水土保持监测实施方案》。在施工期间，监测单位全程跟踪监测，记录各项水土保持落实情况等。现场监测完成后，监测及时整理资料数据，于 2025 年 8 月编制完成《徐州桑蚕 220 千伏变电站 110 千伏送出工程水土保持监测总结报告》。

2025 年 5 月，在工程即将结束时，建设单位即着手准备项目水土保持设施验收。建设单位组织各参建单位组成水保检查组，依据批复的水土保持方案，深入工程现场，听取各单位关于工程建设、水土保持方案和水土保持初步设计实施情况的介绍，查阅工程设计、招投标文件、验收、监理、监测、质量管理、财务结算等档案资料，核查水土流失防治责任范围，水土保持设施的数量、质量及其防治效果，全面了解水土保持设施运行及管护责任的落实情况。

2025 年 5 月，建设单位委托我单位开展本工程水土保持验收工作。2025 年 8 月，我单位在查阅建设单位提供的自验资料、走访各参建单位以及现场核查的基础上，编制完成《徐州桑蚕 220 千伏变电站 110 千伏送出工程水土保持设施验收报告》。

本工程水土保持措施主要包括土地整治工程、植被建设工程 2 类单位工程。土地整治工程包括各区域的场地整治工程、土地恢复工程；植被建设工程包括各区域的点片状植被工程。经统计，在本工程水土保持设施验收过程中，共完成 533 个单元工程的评定，均为合格。

综上，在项目建设过程，各参建单位认真贯彻落实建设单位部署，基本落实了工程水土保持方案及批复文件的要求，水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规及技术规范的有关规定和要求，各项水土保持措施质量均合格并能够持续、安全、有效运转，六项防治目标值达到了方案设计的防治目标。

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）第二十三条，生产建设单位严格执行水土保持设施验收标准、规范、规程确定的验收要

求（详见下表），经对照分析，本工程水土保持设施符合验收条件。

水保验收条件相符性分析表

序号	水利部令第 53 号规定不得通过验收的情形	工程实际情况	符合性分析
1	未依法依规履行水土保持方案编报审批程序或者开展水土保持监测、监理的	本工程依法依规编制了水土保持方案。建设单位已委托江苏清全科技有限公司开展水土保持监测。本工程的水土保持监理纳入主体工程中，由主体工程监理单位进行了监理；	符合验收条件
2	弃土弃渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的	未设置弃土弃渣场。	符合验收条件
3	水土保持措施体系、等级和标准或者水土流失防治指标未按照水土保持方案批复要求落实的	本工程已按照水保方案批复的措施体系、等级和标准落实了水土保持措施。	符合验收条件
4	存在水土流失风险隐患的	工程不存在水土流失风险隐患。	符合验收条件
5	未依法依规缴纳水土保持补偿费的	建设单位已按水保批复足额缴纳了水土保持补偿费。	符合验收条件
6	水土保持设施验收材料明显不实、内容存在重大缺项、遗漏的	水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等材料均按实际情况进行编制。	符合验收条件
7	存在法律法规和技术标准规定不得通过水土保持设施验收的其他情形的	工程水保验收符合水保相关法律法规要求。	符合验收条件

水土保持设施验收特性表

验收工程名称	徐州桑蚕 220 千伏变电站 110 千伏送出工程		验收工程地点	江苏省徐州市
验收工程性质	新建输变电工程		验收工程规模	1 个点式工程 4 个线路工程
所在流域	淮河流域	所属国家级、省级水土流失防治区		黄泛平原风沙国家级水土流失重点预防区
水土保持方案批复部门、时间及文号	江苏省水利厅，苏水许可〔2023〕162 号，2023 年 9 月 11 日			
工期	主体工程	2024.6-2025.6		
	水保工程	2024.6-2025.7		
防治责任范围	水土保持方案	11.58hm ²		
	实际扰动范围	10.572hm ²		
方案批复的水土流失防治目标		实际达到的水土流失防治目标		
水土流失治理度	95%	水土流失治理度	99.8%	
土壤流失控制比	1.0	土壤流失控制比	1.2	
渣土防护率	97%	渣土防护率	98.2%	
表土保护率	95%	表土保护率	96.3%	
林草植被恢复率	97%	林草植被恢复率	98.2%	
林草覆盖率	27%	林草覆盖率	87.0%	
主要工程量	工程措施	表土剥离 0.548 万 m ³ ，土地整治 10.385hm ²		
	植物措施	撒播草籽 1.422hm ²		
	临时措施	防尘网苫盖 4.963hm ² ，泥浆沉淀池 131 座，铺设钢板 3.044hm ²		
工程质量评定	评定项目	总体质量评定	外观质量评定	
	工程措施	合格	合格	
	植物措施	合格	合格	
水土保持投资	水土保持方案投资	391.21 万元		
	实际投资	349.19 万元		
	投资变化原因	土地整治工程量减少，撒播草籽工程量增加，泥浆沉淀池数量单价减少，土质排水沟、土质沉沙池、彩条布铺垫均未实施，基本预备费未启用，最终汇总，水土保持总投资有所减少。		
工程总体评价	水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规、规程规范合技术标准的相关规定和要求，各项工程安全可靠，工程总体质量达到了设计标准，质量合格，工程建设完成后水土流失防治效果达到水保方案批复的目标值，水土保持设施管理维护责任明确，符合验收条件。			
水土保持方案编制单位	江苏辐环环境科技有限公司	主要施工单位	徐州送变电有限公司	
水土保持监测单位	江苏清全科技有限公司	水土保持监理单位	国网江苏省电力工程咨询有限公司	
水土保持设施验收报告编制单位	南京和谐生态工程技术有限公司	建设单位	国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司	
地址	江苏省南京市玄武区童卫路 19 号	地址	徐州市解放北路 20 号	
邮编	210095	邮编	221005	
联系人及电话	/	联系人及电话	/	
电子信箱	/	电子信箱	/	

1、项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

徐州桑蚕 220 千伏变电站 110 千伏送出工程位于徐州市丰县师寨镇、顺河镇、首羡镇、凤城街道。

1.1.2 主要技术指标

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；

建设规模：

徐州桑蚕 220 千伏变电站 110 千伏送出工程由 1 个点式工程和 4 个线路工程组成，共改造 110 千伏间隔 3 回（不涉及土建），新建线路全长 45.345km，新建塔基 128 基，拆除线路长 0.56km，拆除塔基 3 座。其中：

（1）点式工程

桑蚕、首羡、顺河变电站 110kV 间隔改造工程：本期完善桑蚕、首羡、顺河、史小桥变引入光缆及光纤配线设备，不涉及土建。

（2）线路工程

①桑蚕变 π 入大洼～徐楼 110 千伏线路工程

新建线路全长 0.8km，采用双设单架形式，新建塔基 5 基，均为灌注桩基础；拆除原线路路径长 0.24km，拆除杆塔 2 基。

②桑蚕～顺河 110 千伏线路工程

新建线路全长 10.072km，其中架空线路 9.9km，采用双设单架形式，新建塔基 35 基，均为灌注桩基础。电缆线路 0.172km，采用电缆顶管、电缆沟井敷设，电缆顶管 0.15km，电缆沟井 0.022km，工作沉井 1 座，接收井 1 座。

③桑蚕～首羡 110 千伏线路工程

新建线路全长 21.022km，其中架空线路 20.85km（双回单架线路 10.95km，单回挂线 9.9km），新建塔基 39 基，均为灌注桩基础。利用同期建设的“桑蚕～顺河 110kV 线路”单侧挂线 9.9km；利用同期建设的桑蚕～顺河 110 千伏线路工程通道敷设电缆 0.172km。

④桑蚕变 π 入常店～史小桥 110 千伏线路工程

1、项目及项目区概况

新建线路全长 13.451km，其中架空线路 12.97km，双设双挂，新建塔基 49 基，均为灌注桩基础。电缆线路 0.481km，采用排管、拉管、顶管、电缆沟并敷设，新建排管长 0.179km，拉管 0.11km，顶管 0.15km，电缆沟井 0.042km，工作沉井 1 座，接收井 1 座，转角井 2 座。拆除原线路路径长 0.32km，拆除杆塔 1 基。

项目主要技术指标见表 1-1。

表 1-1 项目基本情况及经济技术指标表

一、项目基本情况				
1	项目名称	徐州桑蚕 220 千伏变电站 110 千伏送出工程		
2	建设地点	江苏省徐州市		
3	地貌类型	平原		
4	电压等级	110kV		
5	工程性质	新建建设类		
6	建设单位	国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司		
7	建设规模	徐州桑蚕 220 千伏变电站 110 千伏送出工程由 1 个点式工程和 4 个线路工程组成，点式工程包括桑蚕、首羨、顺河变电站 110kV 间隔改造工程（不涉及土建）；线路工程包括①桑蚕变 π 入大洼～徐楼 110 千伏线路工程；②桑蚕～顺河 110 千伏线路工程；③桑蚕～首羨 110 千伏线路工程；④桑蚕变 π 入常店～史小桥 110 千伏线路工程；共改造 110 千伏间隔 3 回（不涉及土建），新建线路全长 45.345km，新建塔基 128 基，拆除线路长 0.56km，拆除塔基 3 座。		
8	总投资	/	建设期	2024.6-2025.6
二、本工程组成及占地情况（hm ² ）				
项目组成	占地面积	占地性质		
		永久占地	临时占地	
塔基区	5.422	1.188		4.234
牵张场及跨越场区	1.588			1.588
施工道路区	1.376	0.026		1.350
电缆施工区	2.186			2.186
合计	10.572	1.214		9.358
三、项目土石方工程量 单位：万 m ³				
防治分区	挖方		填方	
	表土剥离	基础开挖	表土回覆	基础回填
塔基区	0.526	1.822	0.526	1.822
牵张场及跨越场区	0	0	0	0
施工道路区	0.022	0.475	0.022	0.475
电缆施工区	0	0	0	0
合计	0.548	2.297	0.548	2.297

	2.845	2.845
--	-------	-------

1.1.3 项目投资

无

1.1.4 项目组成及布置

(1) 桑蚕变 π 入大洼~徐楼 110 千伏线路工程

自 220kV 桑蚕变 110kV 间隔向西架空出线，共有两回线路，分别为：自桑蚕变西侧间隔架空向西出线，至皇祭庙东侧，转向南，至大洼~徐楼 110 千伏线路处，与老线路连接，线路长度 0.6km，新建塔基 3 基；自桑蚕变南侧间隔架空向西出线，立即转向南，至大洼~徐楼 110 千伏线路处，与老线路连接，线路长度 0.2km，新建塔基 2 基。拆除原线路路径长 0.24km，拆除杆塔 2 基。

(2) 桑蚕~顺河 110 千伏线路工程

自 220kV 桑蚕变 110kV 间隔向西架空出线，至黄祭庙东侧，转向南行进约 0.2km，转向西行进，至常顺 868 线徐楼 T 接线东侧，转向南、向西平行于常顺 868 线徐楼 T 接线行进，至 S69 济徐高速东侧，采用电缆穿越高速，转向南行进，至仇新庄东侧，转向西北行进，至首羨~闫集顺河 T 接线东侧，转向西北行进，至首羨~闫集顺河 T 接线北侧，转向西，平行于首羨~闫集顺河 T 接线行进，至顺河变。新建线路全长 10.072km，其中架空线路 9.9km，新建塔基 35 基，电缆线路 0.172km。

(3) 桑蚕~首羨 110 千伏线路工程

自 220kV 桑蚕变 110kV 间隔向西架空出线，利用桑蚕~顺河 110 千伏线路工程单侧挂线，至顺河变新建终端塔，转向北行进至孙集村南侧，转向西行进，至大后庄村北侧，转向北行进，至袁堂村西侧，转向西北行进，至丁大庄北侧，转向西行进，至首羨变。新建线路全长 21.022km，其中架空线路 20.85km，新建塔基 39 基，电缆线路 0.172km，利用同期建设的桑蚕~顺河 110 千伏线路工程通道敷设。

(4) 桑蚕变 π 入常店~史小桥 110 千伏线路工程

自 220kV 桑蚕变 110kV 间隔向西架空出线，行进约 0.08km，转向南行进，至 302 县道南侧，转向西，至 2KM2K 刘屯村北侧，转向南行进，至孙汪线南侧，转向东行进，至史老家村北侧，转向南，平行于现状 110 千伏史云线西侧行进，至 S69 高速东侧，采用电缆穿越 S69 高速，转向东南行进，至 G237 国道西侧，转

向南行进，至 304 县道北侧，转向西，至史小桥变北侧，采用电缆穿越县道，一回向西与常史线搭接，一回向东行进，至史小桥变西侧，转架空进入史小桥变。新建线路全长 13.451km，其中架空线路 12.97km，新建塔基 49 基，电缆线路 0.481km，拆除原线路路径长 0.32km，拆除杆塔 1 基。

1.5 施工组织及工期

本工程施工单位为徐州送变电有限公司。

本工程为线路工程，塔基及电缆通道开挖施工周期较短，施工生活区采取租用附近民房的方式，施工生产区布设在各区域的临时占地。

为满足施工放线需要，输电线路沿线需设置牵张场及跨越场，根据现场调查，共布设牵张场 20 处，跨越场 35 处，面积共计 1.588hm²。

为满足塔基基础施工，输电线路沿线需开辟临时道路，根据现场调查，共开辟临时道路长 5398m，宽 3~5m，总占地面积为 2.186hm²。

本工程未涉及弃渣、取土场。

本工程所需建筑材料主要有钢材、木材、混凝土等，均通过市场采购解决，由有资质的专供企业提供。工程施工水量极小，就近取自附近河流。施工用电由自备小型柴油发电机提供电源。

工程于 2024 年 6 月开工，2025 年 6 月完工，总工期 13 个月。

1.1.6 土石方情况

工程土石方挖填总量为 5.690 万 m³，其中挖方量 2.845 万 m³（含表土剥离 0.548 万 m³），填方 2.845 万 m³（含表土回覆 0.548 万 m³），其中无借方和余方。

表 1-2 土石方情况			单位：万 m ³	
防治分区	挖方		填方	
	表土剥离	土方开挖	表土回覆	基础回填
塔基区	0.526	1.822	0.526	1.822
牵张场及跨越场区	0	0	0	0
施工道路区	0.022	0.475	0.022	0.475
电缆施工区	0	0	0	0
合计	0.548	2.297	0.548	2.297
	2.845		2.845	

1.1.7 征占地情况

本工程总计占地面积 10.572hm²，其中永久占地 1.214hm²，临时占地 9.358hm²。按照占地类型划分，其中耕地 9.114hm²，交通运输用地 0.244hm²，园

地 0.051hm²，其他土地 1.163hm²。本工程具体占地情况详见表 1-4。

表 1-3 工程征占地情况表

单位：hm²

防治分区	面积	占地性质		占地类型			
		永久	临时	交通运输用地	耕地	其他土地	园地
塔基区	5.422	1.188	4.234		4.778	0.644	
牵张场及跨越场区	1.588		1.588	0.087	1.280	0.221	
施工道路区	1.376	0.026	1.350		1.147	0.178	0.051
电缆施工区	2.186		2.186	0.157	1.909	0.120	
合计	10.572	1.214	9.358	0.244	9.114	1.163	0.051

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本工程不存在拆迁安置与专项设施改（迁）建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

（1）地质、地震

①地震

据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）附录 A，徐州市抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，设计地震分组属第三组，拟建场地建筑类别为 II 类，特征周期为 0.45s。

②地质情况

本工程构造部位于丰沛隆起带上，至山东金（乡）腾（州）盆地为界。南侧为黄口断陷盆地，靠鳧山断层南侧沉降幅度较大，沉积物厚度可达 2000m。深部构造为近东西向莫霍面隆起铁佛沟断裂，位于丰沛隆起带南侧斜坡上。

③地下水

根据地下水的赋存条件、水理性质，浅层地下水主要为松散层孔隙潜水，据调查，潜水位年变幅 2.00m 左右，水量一般较小，但暴雨后水量可达中等。

（2）地形地貌

丰县地处黄泛冲积平原和鲁南山前冲积平原交互地带，在黄河夺泗入淮的 660 余年间，黄河决溢泛滥频繁，河道迁徙无常，形成了堆积厚度 8~10m 的扇形堆垄，自西南向东北倾斜，县内地面高程从欢口孙庄 34.5m（1985 国家高程，下同）到南部大沙河的二坝 48.0m，地势西南高东北低，西高东低。地面自然坡降 1/3000~1/10000。

本工程场地地貌类型单一，属徐黄泛冲积平原。沿线多为农田，较为平坦，高程在 35~40m 之间。

(3) 气象

本工程位于徐州市丰县境内，丰县属暖温带季风气候，四季分明、日照充足，无霜期长，年降雨和温度变化大。根据徐州市丰县气象站 1960~2023 年实测资料，项目区基本气象要素特征值统计见下表。

表 1-4 项目区气象要素统计表

编号	气象要素		数值
1	气温 (°C)	多年平均气温	14.1
		多年绝对最高气温极值	40.6 (1972.6.11)
		多年绝对最低气温极值	-22.6 (1969.2.6)
2	降水量 (mm)	多年平均降水量	836.0
		多年最大年降水量	1213.4 (1963)
		多年最大日降水量	315.4 (1997.7.17)
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	2.2
		多年最大风速	28.1
5	无霜期 (d)	多年平均无霜期	219
6	冻土深度 (cm)	多年最大冻土深度	24
7	蒸发量 (mm)	多年平均蒸发量	1798.4

(4) 水文

丰县境内河流现状以大沙河为界，东有郑集南北支流，流向自西向东；西有复新河水系，流向自南向北，废黄河经过治理，引入长江水，形成了大沙河带状水库。本工程周边主要河流有复新河、西支河、四联干河、史南河等。本工程经过河流均采用一档架空跨越的方式，不在河道管理范围内立塔。

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

五年一遇 185mm。最小含沙量 $14.2\text{kg}/\text{m}^3$ 由于河床高，水位浅，流程短，只可在盛水期作季节性通航。需采取可靠防洪、排涝措施确保线路防洪、防涝安全。

西支河西起顺河镇杨庄村，东至顺河镇徐济高速，长 8km。

四联干河南起赵庄镇鹿湾村，北至首羡镇渠阁村，长 16.7km。

史南河全长 8.1km，沿线有泵站 5 座，各站丰水期最大流速分别为刘庄站 $7.0\text{m}^3/\text{s}$ 、邱庄站 $8.3\text{m}^3/\text{s}$ 、黄庄站 $8.2\text{m}^3/\text{s}$ 、孙史庄站 $5.9\text{m}^3/\text{s}$ 、李楼站 $7.6\text{m}^3/\text{s}$

(5) 土壤植被

土壤：

丰县的土壤种类主要有：水稻土、黄潮土、砂浆土、潮土等，项目区内土壤类型主要为黄潮土。场地的地基土层主要由第四系全新统及上更新统冲积、湖积成因的粉质黏土、淤泥质粉质黏土、粉质黏土夹粉砂及粉砂等组成，表层分布人工堆积成因的素填土。根据现场调查，施工占地涉及的绿化用地、耕地等表土层厚度约 0.3m。

植被：

丰县植被类型以常绿、落叶阔叶混交林为主，当地生树种主要有漆树、毛叶欧李、野核桃、羽叶泡桐、无患子、重阳木等。常见树种主要有栾树、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农田，农田种植水稻、大蒜及草莓等，草类以自然生长的茅草为主，道路两侧主要是乔木、灌木组成。根据实地调查统计，项目区内林草植被覆盖率在 20%左右。

1.2.2 水土流失及防治情况

(1) 水土流失现状

根据《江苏省水土保持规划（2015-2030）》、《徐州市水土保持规划（2014-2030）》中的两区划分，项目区属北方土石山区—华北平原区—黄泛平原防沙农田防护区—丰沛黄泛平原防风固沙农田防护区—丰沛平原防风固沙农田防护区。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007），本工程建设区土壤侵蚀类型为水力侵蚀，容许土壤流失量为 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188号），项目区属于黄泛平原风沙国家级水土流失重点预防区，根据《江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区》公告（苏水农〔2014〕48号），项目区属于省级水土流失重点预防区。

根据实地勘察，结合江苏省水土流失分布图、江苏省水土保持公报等，现状土壤侵蚀强度以微度为主，侵蚀模数背景值为 $180t/(km^2 \cdot a)$ 。

（2）水土保持现状

项目区内已采取的水土流失防治措施主要有工程措施、植物措施和临时措施。项目区内周边长有茂盛的野草，这些野草及人工种植的乔木既绿化了环境、改良了土地，也对防止项目区水土流失起到了重要作用。

2、水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2022 年 8 月 31 日，国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司以《国网徐州供电公司关于徐州地区腊园等 110 千伏输变电工程项目（SD24110XZ）可行性研究的意见》（徐供电项目〔2022〕228 号）对本工程可研进行了批复。

2023 年 1 月 5 日，江苏省发展改革委以《省发展改革委关于江苏华能南通电厂燃机配套 500 千伏送出工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2023〕18 号）核准了该项目。

2023 年 9 月 15 日，国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司以《国网徐州供电公司关于徐州蒋庄 110 千伏输变电等工程初步设计的批复》（徐供电项目〔2023〕209 号）对本工程初步设计进行了批复。

2024 年 5 月，徐州华电电力勘察设计有限公司逐步完成了工程施工图设计，方案设计的各项水土保持措施与主体工程同时纳入施工图设计。

2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》等相关法律、法规、规定，国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司于 2023 年 2 月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。方案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，于 2023 年 9 月编制完成了《徐州桑蚕 220 千伏变电站 110 千伏送出工程水土保持方案报告书》，并于当月进行修改完善。

2023 年 9 月 11 日，江苏省水利厅以《省水利厅关于准予徐州桑蚕 220 千伏变电站 110 千伏送出工程水土保持方案的行政许可决定》（苏水许可〔2023〕162 号）文件，对本工程水土保持方案做了批复。

2.3 水土保持方案变更

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），对本工程变化情况进行了统计，本工程不涉及重大变更。筛查结果详见表 2-1。

2、水土保持方案和设计情况

表 2-1 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	本项目实际实施情况	变化是否达到变更报批条件
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	黄泛平原风沙国家级水土流失重点预防区	黄泛平原风沙国家级水土流失重点预防区	不涉及变更
（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	方案设计的水土流失防治责任范围 11.585hm ² ，开挖填筑土石方总量为 5.438 万 m ³ 。	实际水土流失防治责任范围面积 10.572hm ² 。开挖填筑土石方总量为 5.690 万 m ³ 。	水土流失防治责任范围较方案设计减少了 1.013hm ² ，减少率 8.74%。开挖填筑土石方总量较方案设计增加了 0.252 万 m ³ ，增加率 4.63%，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	不涉及变更
（四）表土剥离量或者植物措施总面积减少 30%以上的	方案设计的表土剥离量 0.540 万 m ³ 。方案设计的植物措施面积 1.114hm ² 。	实际表土剥离量 0.548 万 m ³ 。工程实施植物措施面积 1.422hm ² 。	表土剥离量较方案设计增加了 0.008 万 m ³ ，增加率 1.48%。植物措施面积较方案设计增加了 0.308hm ² ，增加了 27.65%，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丧失的	方案设计的工程措施、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	不涉及变更

2.4 水土保持后续设计

（1）初步设计阶段

本工程水土保持部分为可研及施工图设计阶段。建设单位坚持贯彻执行水土保持“三同时”制度，方案编制阶段让方案编制单位和设计单位对接，将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) 施工图阶段

施工图阶段对植被建设工程进行了细化。

3、水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

根据批复《徐州桑蚕 220 千伏变电站 110 千伏送出工程水土保持方案报告书》，水土流失防治责任范围面积 11.585hm²（批复中防治责任范围面积数据均精确到小数点后两位），其中永久占地面积 0.954hm²，临时占地面积 10.631hm²。

根据现场实地调查及遥感分析，结合工程施工、设计、监理、监测等资料，徐州桑蚕 220 千伏变电站 110 千伏送出工程项目实际防治责任范围 10.572hm²，其中永久占地面积 1.214hm²，临时占地面积 9.358hm²。

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责任范围减少了 1.013hm²，其中永久占地面积减少 0.260hm²，临时占地面积减少 1.273hm²。

项目水土流失防治责任范围变化情况详见表 3-1。

表 3-1 工程水土流失防治责任范围面积变化情况表 单位：hm²

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
塔基区	0.952	4.475	5.427	1.188	4.234	5.422	0.236	-0.241	-0.005
牵张场及跨越场区		2.460	2.460		1.588	1.588		-0.872	-0.872
电缆施工区	0.002	1.361	1.363	0.026	1.350	1.376	0.024	-0.011	0.013
施工道路区		2.335	2.335		2.186	2.186		-0.149	-0.149
合计	0.954	10.631	11.585	1.214	9.358	10.572	0.260	-1.273	-1.013

变化原因如下：

①塔基区

经现场调查，结合施工、设计、监理、监测等资料，本工程塔基数量未发生变化，方案设计阶段，考虑的施工临时按照最不利条件下计算，实际施工过程中，部分塔型发生变化，新建杆塔均为角钢塔，因此永久占地有所增加；施工单位施工时优化了场地布置，严格控制了施工范围，且部分塔基距离较近，施工临时用地可共用一处，也避免了更多的扰动。因此，该区域防治责任范围较方案设计减少 0.005hm²，其中，永久占地增加 0.236hm²，临时占地减少 0.241hm²。

②牵张场及跨越场区

经现场调查，结合施工、设计、监理、监测等资料，方案阶段设置牵张场

33 处，平均每处占地约 600m²，跨越施工场地 24 处，平均每处占地约 200m²。实际施工过程中，由于部分子工程线路利用同期其他子工程杆塔单侧挂线共用牵张场，现场实际施工架线共布设牵张场 20 处，每处占地在 520~650m² 之间，牵张场共计占地面积 1.150hm²；由于线路在跨越村道等设施时也布设了跨越场，导致跨越场数量增加，共 35 处，每处占地在 100~160m² 之间，跨越场共计占地面积 0.438hm²；综上所述，总计占地面积 1.588hm²。防治责任范围较方案设计共减少 0.872hm²。此外，线路在跨越道路时，部分跨越场布设在道路绿化带中，导致占地面积增加了交通运输用地。

③电缆施工区

经现场调查，结合施工、设计、监理、监测等资料，方案设计中未考虑终端塔处上塔电缆沟的施工占地，因此实际电缆施工区硬化面积发生增加，导致永久占地面积增加；实际新建电缆线路长度减少，且漏考虑的上塔电缆沟施工临时占地面积基本与终端塔重合，因此，电缆施工区临时占地面积较方案设计减少。综上所述，电缆施工区防治责任范围较方案设计增加了 0.013hm²，其中，永久占地增加 0.024hm²，临时占地减少 0.011hm²。另外。经实地调查，电缆线路实际用地类型为园地，路径未发生变化。

④施工道路区

经现场调查，结合施工、设计、监理、监测等资料，方案设计阶段该区道路长度为根据塔基大致位置测算所得，实际施工过程中，由于牵张场布设数量发生减少、塔基施工临时占地尽量布置在距现状道路最近侧等原因，实际新开辟施工道路总长 5398m，宽 3-5m，占地面积为 2.186hm²。因此，该区域防治责任范围较方案设计减少了 0.149hm²。

3.2 土石方平衡

工程土石方挖填总量为 5.690 万 m³，其中挖方量 2.845 万 m³（含表土剥离 0.548 万 m³），填方 2.845 万 m³（含表土回覆 0.548 万 m³），其中无借方和余方。变化情况见表 3-2。

3、水土保持方案实施情况

表 3-2 方案设计与实际监测土石方量变化情况表 单位：万 m³

分区	方案设计①						实际实施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		
塔基区	0.516	1.674	0.516	1.674	0	0	0.526	1.822	0.526	1.822	0	0	0.010	0.148	0.010	0.148	0	0
牵张场及跨越场区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
电缆施工区	0.024	0.505	0.024	0.505	0	0	0.022	0.475	0.022	0.475	0	0	-0.002	-0.030	-0.002	-0.030	0	0
施工道路区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小计	0.540	2.179	0.540	2.179	0	0	0.548	2.297	0.548	2.297	0	0	0.008	0.118	0.008	0.118	0	0
合计	2.719		2.719		0	0	2.845		2.845		0	0	0.126		0.126		0	0

注：拆除塔基基础破碎深度为地下 1m，破碎基础就地夯实回填。

各分区土石方变化原因如下：

①塔基区

经现场调查，结合施工、设计、监理、监测等资料，部分新建塔基型号较方案设计发生变化，且泥浆沉淀池实际规格也增大，方案编制阶段未考虑拆除塔基挖方，导致塔基区实际开挖面积及挖方量均发生增加。因此该区表土剥离量及一般土方开挖量均有所增加。

②电缆施工区

经现场调查，结合施工、设计、监理、监测等资料，实际新建电缆长度较方案设计有所减少，且上塔电缆沟挖填方已纳入塔基区考虑，因此，该区表土剥离量及一般土方开挖量均有所减少。

3.3 弃渣场设置

本工程挖填平衡，不产生弃土，不设置专门的弃土场。

3.4 取土场设置

本工程回填所需土方来自项目本身的开挖土方，不设置专门的取土场。

3.5 水土保持措施总体布局

建设单位按照水土保持有关法规的要求，根据项目主体工程生产建设的特点，以水土流失预测为科学依据，合理配置各防治区的水土保持措施。根据各区具体情况分别采取了适当的防护措施，利用植物措施，增加植被覆盖度，减缓地表径流，做到项目生产与防治相结合，点线面相结合，水土流失防护体系较完善。

实际施工中，大部分措施均已严格按照水土保持方案设计要求实施，施工单位根据实际施工需要，取消了部分措施，也均采取了相应的应对措施，以此来达到相应的要求。

防治措施体系对比情况详见表 3-3。

表 3-3 实际落实水土保持布局与变更方案设计情况对比表

防治分区	措施种类	方案设计措施布局	实际落实措施布局	变化情况
塔基区	工程措施	表土剥离、土地整治	表土剥离、土地整治	与方案基本一致
	植物措施	撒播草籽	撒播草籽	与方案基本一致
	临时措施	泥浆沉淀池、土质排水沟、土质沉沙池、防尘网苫盖	泥浆沉淀池、防尘网苫盖	取消了土质排水沟、土质沉沙池
牵张场及	工程措施	土地整治	土地整治	与方案基本一致

3、水土保持方案实施情况

防治分区	措施种类	方案设计措施布局	实际落实措施布局	变化情况
跨越场区	植物措施	撒播草籽	撒播草籽	与方案基本一致
	临时措施	铺设钢板、彩条布铺垫	铺设钢板	取消了彩条布铺垫
电缆施工区	工程措施	表土剥离、土地整治	表土剥离、土地整治	与方案基本一致
	植物措施	撒播草籽	撒播草籽	与方案基本一致
	临时措施	泥浆沉淀池、土质排水沟、土质沉沙池、防尘网苫盖	泥浆沉淀池、防尘网苫盖	取消了土质排水沟、土质沉沙池
施工道路区	工程措施	土地整治	土地整治	与方案基本一致
	植物措施	撒播草籽、栽植大叶黄杨	撒播草籽	取消了栽植大叶黄杨
	临时措施	铺设钢板、彩条布铺垫	铺设钢板	取消了彩条布铺垫

由表 3-3 可知，实际实施的水土保持措施与方案设计变化较大地方是塔基区和电缆施工区，其次是施工道路区。塔基区由于单个塔基施工周期段，且施工时避开雨天，基础施工结束后，基本就进行土地整治和植被恢复，因此，取消了土质排水沟和土质沉沙池；电缆施工区分段施工，单处施工工期较短且避开雨天施工，因此，取消了土质排水沟、土质沉沙池，为防止雨水冲刷，增加大量了防尘网苫盖；施工道路区实际施工中占用绿化带区域未破坏树木，绿化带施工结束后也进行了撒播草籽，因此，取消了栽植大叶黄杨，且该区不涉及土方开挖，和堆土等，仅对大型机械占压处铺设钢板，其他区域仅施工人员踩踏，因此未实施彩条布铺垫。

验收小组经过审阅设计、施工档案及相关验收报告，并进行了实地查勘，大部分措施均已严格按照水土保持方案设计要求实施，施工单位根据实际需要，取消了部分措施，也均采取了相应的应对措施，如避开雨天，增加苫盖等，认为水土流失防治措施在总体布局上基本维持原设计框架。建设单位根据主体工程优化、结合实际情况对水土保持措施的总体布局 and 具体设计进行适度调整是合理的、适宜的，各项措施的水土保持功能不降低。经过实地查验，工程竣工后对所有开挖扰动土地进行了处理，工程措施处理恰当，植物措施效果良好，达到了预期效果，实施的水土保持措施体系满足批复的水保措施体系。

3.6 水土保持设施完成情况

3.6.1 工程措施

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) 塔基区

——表土剥离

在施工前（2024 年 7 月-2025 年 1 月）对塔基永久占地开挖区域进行表土剥离，剥离表土面积 1.753hm²，剥离厚度 0.3m，剥离量 0.526 万 m³，较方案设计增加了 0.01 万 m³。

——土地整治

基础施工完成后（2025 年 1 月-2025 年 6 月）进行土地整治。土地整治不包括杆塔硬化面积，整治面积 5.261hm²，较方案设计减少了 0.006hm²。

（2）牵张场及跨越场区

——土地整治

施工完成后（2025 年 3 月-2025 年 6 月）对全部扰动区域进行土地整治，土地整治面积 1.588hm²，较方案设计减少了 0.872hm²。

（3）电缆施工区

——表土剥离

在施工前（2025 年 1 月-2025 年 3 月）对开挖区域进行表土剥离，剥离表土面积 0.074hm²，剥离厚度 0.3m，剥离量 0.022 万 m³，较方案设计减少了 0.02 万 m³。

——土地整治

施工完成后（2025 年 5 月-2025 年 6 月）对占用绿化、耕地、园地的开挖区域进行土地整治。土地整治面积 1.350hm²，较方案设计减少了 0.011hm²。

（4）施工道路区

——土地整治

施工完成后（2025 年 1 月-2025 年 6 月）对全部扰动区域进行土地整治。土地整治面积 2.186hm²，较方案设计减少了 0.149hm²。

经现场调查，结合施工、设计、监理、监测等资料，工程措施实施与方案设计情况对比详见表 3-4。

表 3-4 水土保持工程措施完成情况表

防治分区	措施内容	实施位置	实施时间	单位	方案设计（①）	实际实施（②）	增减情况（②-①）
					数量	数量	数量
塔基区	表土剥离	永久占地开挖区域	2024.7~2025.1	万 m ³	0.516	0.526	0.010
	土地整治	除硬化外区域	2025.1~2025.6	hm ²	5.267	5.261	-0.006
牵张场及跨越场区	土地整治	全区	2025.3~2025.6	hm ²	2.460	1.588	-0.872

3、水土保持方案实施情况

防治分区	措施内容	实施位置	实施时间	单位	方案设计 计 (①)	实际实 施 (②)	增减情况 (②-①)
					数量	数量	数量
电缆施工区	表土剥离	开挖区域	2025.1~2025.3	万 m ³	0.024	0.022	-0.002
	土地整治	占用绿化、耕地、园地的开挖区域	2025.5~2025.6	hm ²	1.361	1.350	-0.011
施工道路区	土地整治	全区	2025.1~2025.6	hm ²	2.335	2.186	-0.149

工程措施变化情况如下:

(1) 塔基区

经现场调查,结合施工、设计、监理、监测等资料,实际施工中,新建塔基型号发生变化,实际开挖面积增加,且占地类型未变,因此剥离表土面积增加,表土剥离工程量较方案设计有所增加;该区整体防治责任范围较方案设计有所减少,因此,土地整治工程量较方案设计有所减少。

(2) 牵张场及跨越场区

经现场调查,结合施工、设计、监理、监测等资料,实际施工中该区面积较方案设计有所减少,因此,土地整治工程量较方案设计有所减少。

(3) 电缆施工区

经现场调查,结合施工、设计、监理、监测等资料,实际新建电缆线路长度较方案设计有所减少,且上塔电缆沟挖填方已纳入塔基区考虑,因此,电缆施工区表土剥离工程量有所减少;由于电缆施工区实际临时占地较方案设计发生减少,可恢复原貌面积减少,因此,土地整治工程量较方案设计减少。

(4) 施工道路区

经现场调查,结合施工、设计、监理、监测等资料,实际施工中该区占地面积较方案设计有所减少,因此,土地整治工程量较方案设计有所减少。

3.6.2 植物措施

项目自开工以来,各分区实施的植物措施如下:

(1) 塔基区

——撒播草籽

施工后期对土地整治后的其他土地和永久占用耕地区域进行撒播草籽(2025年4月-2025年6月),撒播密度为180kg/hm²,播撒面积为0.632hm²,撒播量为114kg。较方案设计相比减少了0.01hm²。

(2) 牵张场及跨越场区

——撒播草籽

施工后期对土地整治后占用绿化区域进行撒播草籽（2025年5月-2025年6月），撒播密度为180kg/hm²，播撒面积为0.303hm²，撒播量为55kg。较方案设计相比增加了0.063hm²。

（3）电缆施工区

——撒播草籽

施工后期对土地整治后的绿化区域及部分园地进行撒播草籽（2025年6月），撒播密度为180kg/hm²，播撒面积为0.214hm²，撒播量为39kg。较方案设计相比增加了0.179hm²。

（4）施工道路区

——撒播草籽

施工后期对土地整治后占用绿化区域进行撒播草籽（2025年4月-2025年6月），撒播密度为180kg/hm²，播撒面积为0.273hm²，撒播量为49kg。较方案设计相比增加了0.152hm²。

经现场调查，结合施工、设计、监理、监测等资料，植物措施实施与方案设计情况对比详见表3-5。

表 3-5 水土保持植物措施完成情况表

防治分区	措施内容	实施位置	实施时间	单位	方案设计 (①)	实际实施 (②)	增减情况 (②-①)
					数量	数量	数量
塔基区	撒播草籽	其他土地和永久 占用耕地区域	2025.4~2025.6	hm ²	0.642	0.632	-0.010
牵张场及跨越场区	撒播草籽	占用绿化区域	2025.5~2025.6	hm ²	0.240	0.303	0.063
电缆施工区	撒播草籽	绿化区域及部分 园地	2025.6	hm ²	0.035	0.214	0.179
施工道路区	撒播草籽	占用绿化区域	2025.4~2025.6	hm ²	0.121	0.273	0.152
	栽植大叶黄 杨	/	/	株	760	0	-760

植物措施变化分析如下：

（1）塔基区

经现场调查，结合施工、设计、监理、监测等资料，实际施工该区占用空闲地中的杆塔类型发生变化，硬化面积增加，可恢复植被面积减少，因此，撒播草籽工程量较方案设计有所减少。

(2) 牵张场及跨越场区

经现场调查，结合施工、设计、监理、监测等资料，实际施工中该区面积较方案设计有所减少，但占地类型发生变化，占用绿化区域面积增加，因此，撒播草籽工程量较方案设计有所增加。

(3) 电缆施工区

经现场调查，结合施工、设计、监理、监测等资料，实际施工中该区面积增加，且占地类型发生变化，占用绿化区域面积增加，可恢复绿化面积增加，因此，撒播草籽工程量较方案设计有所增加。其中占用园地区域在施工前建设单位已对园地所有人进行了赔偿，施工单位为减少水土流失，对该部分临时占地土地整治后实施了撒播草籽，后交由园地所有人自行恢复。

(4) 施工道路区

经现场调查，结合施工、设计、监理、监测等资料，实际施工中该区面积减少，但占用绿化区域面积增加，可恢复绿化面积增加，因此，撒播草籽工程量较方案设计有所增加。另外，施工过程中未破坏绿化带树木，因此未实施栽植大叶黄杨措施。

3.6.3 临时措施

项目自开工以来，各分区实施的临时措施如下：

(1) 塔基区

——泥浆沉淀池

实际施工过程中（2024年7月-2025年1月），在灌注桩基础塔基附近各设置1座泥浆沉淀池，共126座，用于沉淀干化泥浆，施工结束后回填平整。较方案设计减少2基。

——防尘网苫盖

实际施工过程中（2024年7月-2025年1月），实施防尘网苫盖4.322hm²，较方案设计增加了1.262hm²，用于苫盖施工过程中的裸露地面和临时堆土。

(2) 牵张场及跨越场区

——铺设钢板

实际施工过程中（2025年2月-2025年5月），铺设钢板1.095hm²，钢板重复使用，较方案设计相比减少了0.025hm²，用于牵张场内大型机械施工。

(3) 电缆施工区

——泥浆沉淀池

实际施工过程中（2025 年 2 月-2025 年 3 月），在拉管、顶管施工处各设置 1 座泥浆沉淀池，共 3 座，用于沉淀干化泥浆，施工结束后回填平整。较方案设计未发生变化。

——防尘网苫盖

实际施工过程中（2025 年 1 月-2025 年 3 月），实施防尘网苫盖 0.641hm²，较方案设计减少了 0.009hm²，用于苫盖施工过程中的裸露地面和临时堆土。

(4) 施工道路区

——铺设钢板

实际施工过程中（2024 年 6 月-2025 年 3 月），铺设钢板 1.949hm²，钢板重复使用，较方案设计相比减少了 0.181hm²。

经现场调查，结合施工、设计、监理、监测等资料，临时措施实施与方案设计情况对比详见表 3-6。

表 3-6 水土保持临时措施完成情况表

防治分区	措施内容	实施位置	实施时间	单位	方案设计（①）	实际实施（②）	增减情况（②-①）
					数量	数量	数量
塔基区	泥浆沉淀池	灌注桩基础旁	2024.7~2025.1	座	128	126	-2
	土质排水沟	/	/	m	10200	0	-10200
	土质沉沙池	/	/	座	128	0	-128
	防尘网苫盖	裸露地表	2024.7~2025.1	hm ²	3.060	4.322	1.262
牵张场及跨越场区	铺设钢板	重型机械占压处	2025.2~2025.5	hm ²	1.120	1.095	-0.025
	彩条布铺垫	/	/	hm ²	1.100	0	-1.100
电缆施工区	泥浆沉淀池	拉管、顶管施工处	2025.2~2025.3	座	3	3	0
	土质排水沟	/	/	m	350	0	-350
	土质沉沙池	/	/	座	4	0	-4
	防尘网苫盖	裸露地表	2025.1~2025.3	hm ²	0.650	0.641	-0.009
施工道路区	铺设钢板	车辆占压处	2024.6~2025.3	hm ²	2.130	1.949	-0.181
	彩条布铺垫	/	/	hm ²	0.190	0	-0.190

临时措施变化分析如下：

(1) 塔基区

经现场调查，结合施工、设计、监理、监测等资料，实际塔基数量未发生变化，新建灌注桩基础数量和方案一致，但桑蚕变西侧出线处新建的 4 基杆塔相距

较近，泥浆沉淀池可共用，仅设置 2 座，因此实际较方案减少 2 基泥浆沉淀池；实际施工过程中新建单个塔基周期短，且土建施工阶段基本避开雨天，因此，未实施土质排水沟、土质沉沙池措施；该区实际挖方量增加，临时堆土增加，因此，防尘网苫盖工程量较方案设计有所增加。

（2）牵张场及跨越场区

经现场调查，结合施工、设计、监理、监测等资料，实际施工过程中牵张场实际扰动面积较方案设计有所减少，因此，铺设钢板工程量较方案设计有所减少；牵张场内其他区域因不涉及机械占压，仅施工人员踩踏，对地表扰动很小，因此，未实施彩条布铺垫措施。

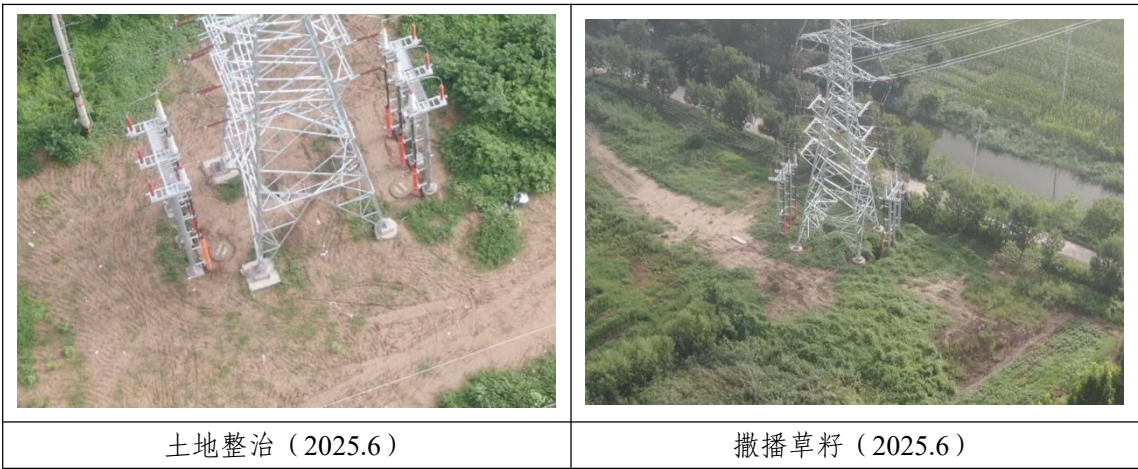
（3）电缆施工区

经现场调查，结合施工、设计、监理、监测等资料，实际施工过程中该区临时占地面积较方案设计有所减少，因此，实施的防尘网苫盖工程量较方案设计有所减少；由于新建电缆通道短，且分段施工，土建施工阶段基本避开雨天，因此，未实施土质排水沟、土质沉沙池措施。

（4）施工道路区

经现场调查，结合施工、设计、监理、监测等资料，实际施工过程中该区扰动面积较方案设计有所减少，因此铺设钢板工程量较方案设计有所减少；场地内其他区域因不涉及机械占压，仅施工人员踩踏，对地表扰动很小，因此，未实施彩条布铺垫措施。

措施防治效果见下图



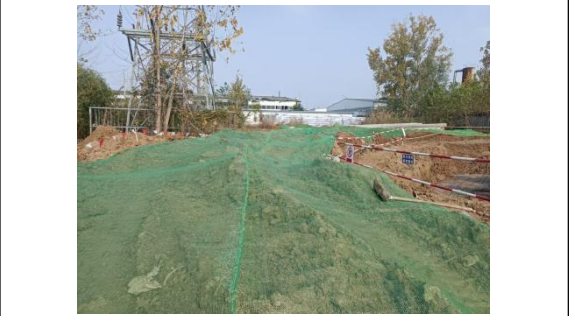
	
撒播草籽（2025.6）	铺设钢板（2024.8）
	
泥浆沉淀池（2024.8）	防尘网苫盖（2024.8）

图 3-1 水土保持措施实施影像

3.7 水土保持投资完成情况

3.7.1 水土保持投资落实情况

根据统计，工程建设期实际水土保持总投资为 349.19 万元，水保投资中工程措施投资为 59.82 万元，植物措施投资为 2.11 万元，临时措施投资为 232.84 万元，独立费用为 45.15 万元，基本预备费为未发生，水土保持补偿费为 9.27 万元。

3.7.2 水土保持投资变化情况

与方案设计相比，本工程实际水土保持总投资减少了 42.02 万元，其中工程措施投资减少了 0.52 万元，植物措施投资增加了 0.26 万元，临时措施投资减少了 21.46 万元，独立费用增加了 1.32 万元，基本预备费减少了 21.62 万元，水土保持补偿费未发生变化。详细投资变化情况见下表。

3、水土保持方案实施情况

表 3-7 水土保持投资变化情况表 单位：万元

费用类型	费用名称	单位	方案设计①			实际完成②			变化情况（②-①）
			工程量	单价（元）	合计	工程量	单价（元）	合计	
治理措施费	第一部分 工程措施				60.34			59.82	-0.52
	塔基区				34.42			36.14	1.72
	表土剥离	万 m ³	0.5160	247566	12.77	0.526	234900	12.36	-0.41
	土地整治	hm ²	5.267	41147.12	21.65	5.261	45208	23.78	2.13
	牵张场及跨越场区				10.12			7.18	-2.94
	土地整治	hm ²	2.460	41147.12	10.12	1.588	45208	7.18	-2.94
	施工道路区				9.61			9.88	0.27
	土地整治	hm ²	2.335	41147.12	9.61	2.186	45208	9.88	0.27
	电缆施工区				6.19			6.62	0.43
	表土剥离	万 m ³	0.024	247566	0.59	0.022	234900	0.52	-0.07
	土地整治	hm ²	1.361	41147.12	5.60	1.35	45208	6.10	0.50
	第二部分 植物措施				1.85			2.11	0.26
	塔基区				0.90			0.94	0.04
	撒播草籽	hm ²	0.642	14018.35	0.90	0.632	14836	0.94	0.04
	牵张场及跨越场区				0.34			0.45	0.11
	撒播草籽	hm ²	0.240	14018.35	0.34	0.303	14836	0.45	0.11
	施工道路区				0.56			0.41	-0.15
	栽植大叶黄杨	株	760	5.1525	0.39			0.00	-0.39
	撒播草籽	hm ²	0.121	14018.35	0.17	0.273	14836	0.41	0.24
	电缆施工区				0.05			0.32	0.27

3、水土保持方案实施情况

费用类型	费用名称	单位	方案设计①			实际完成②			变化情况 (②-①)
			工程量	单价 (元)	合计	工程量	单价 (元)	合计	
	撒播草籽	hm ²	0.035	14018.35	0.05	0.214	14836	0.32	0.27
	第三部分 临时措施				254.30			232.84	-21.46
	塔基区				45.16			44.17	-0.99
	泥浆沉淀池	座	128	1670	21.38	126	1450	18.27	-3.11
	土质排水沟	m ³	816	34.0761	2.78			0.00	-2.78
	土质沉沙池	座	128	359.44	4.60			0.00	-4.60
	防尘网苫盖	hm ²	3.06	53579	16.40	4.332	59779	25.90	9.50
	牵张场及跨越场区				75.66			66.34	-9.32
	铺设钢板	hm ²	1.12	600000	67.20	1.095	605800	66.34	-0.86
	彩条布铺垫	hm ²	1.10	76864	8.46			0.00	-8.46
	施工道路区				129.26			118.07	-11.19
	铺设钢板	hm ²	2.13	600000	127.80	1.949	605800	118.07	-9.73
	彩条布铺垫	hm ²	0.19	76864	1.46			0.00	-1.46
	电缆施工区				4.22			4.27	0.05
	泥浆沉淀池	座	3	1670	0.50	3	1450	0.44	-0.07
	土质排水沟	m ³	0.28	34.0761	0.10			0.00	-0.10
	土质沉沙池	座	4	359.44	0.14			0.00	-0.14
	防尘网苫盖	hm ²	0.65	53579	3.48	0.641	59779	3.83	0.35
独立费用	建设管理费				6.33			5.90	-0.43
	水土保持监理费				7.91			7.37	-0.54
	方案编制及勘测设计费				17.59			17.59	0.00

3、水土保持方案实施情况

费用类型	费用名称	单位	方案设计①			实际完成②			变化情况 (②-①)
			工程量	单价 (元)	合计	工程量	单价 (元)	合计	
	水土保持监测费				6.80			8.80	2.00
	水土保持设施验收费				5.20			5.50	0.30
	小计				43.83			45.15	1.32
	基本预备费				21.62			0.00	-21.62
	水土保持补偿费				9.27			9.27	0.00
	合计				391.21			349.19	-42.02

投资发生变化的主要原因如下：

(1) 工程措施

工程措施费发生变化的主要原因是：根据实际查阅资料，土地整治单价有所增加，但由于土地整治工程量减少较多，因此，综合在一起，土地整治总费用有所减少，表土剥离虽然工程量较方案设计有所增加，但总体增加量较少，加之表土剥离单价减少，因此，表土剥离费用有所减少。最终综合，工程措施总费用减少了 0.52 万元。

(2) 植物措施

植物措施费发生变化的主要原因是：虽然较方案设计未实施栽植大叶黄杨，但撒播草籽工程量增加较多，除却塔基区撒播草籽工程量少部分减少，其余各分区撒播草籽工程量均增加，且植物措施单价少部分增加，最终综合，植物措施费用增加了 0.26 万元。

(3) 临时措施

临时措施费发生变化的主要原因是：塔基区泥浆沉淀池数量单价均有所减少，土质排水沟、土质沉沙池均未实施，牵张场及跨越场区、施工道路区彩条布铺垫未实施，电缆施工区土质排水沟、土质沉沙池均未实施。虽然防尘网苫盖工程量和单价均有所增加，但最终综合。临时措施费用减少了 21.46 万元。

(4) 独立费用

建设管理费根据实际统计，有所减少；水土保持监理费根据实际统计，有所减少；方案编制及勘测设计费在方案编制阶段已确认，未发生变化；水土保持监测费根据实际合同金额确认，有所增加；水土保持设施验收费根据实际合同金额确认，有所增加。最终综合一起，独立费用增加了 1.32 万元。

(5) 基本预备费

基本预备费未发生。

(6) 水土保持补偿费

根据水保批复，本工程足额缴纳水土保持补偿费。

4、水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

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

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工程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，及时上报重大设计变更情况和变更依据。

⑤组织各参建单位开展工程水土保持最终验收。

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

本工程设计单位为徐州华电电力勘察设计有限公司，设计单位在主体工程和水土保持设计过程中：

①严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准、合同及批复的水土保持方案报告书进行设计，为工程的质量管理和质量监督提供技术支持。

②按照设计质量保证体系，层层落实质量责任制，签订质量责任书，并报本公司核备。对设计过程质量进行控制，按规定履行设计文件及施工图纸的审核、会签批准制度，确保设计成果的正确性。

③参加本公司组织的设计交底，按照工程建设需要，提供施工单位、监理单位等所需要的技术资料。

④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。

⑤在各阶段验收中，对施工质量是否满足设计要求提出评价。

⑥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

本工程水土保持监理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，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) 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。施工单位设备先进, 技术力量雄厚, 在施工过程中紧紧围绕创建“质量最好、速度最快、效益最高、工程最廉”这一总目标, 始终把质量控制放在首位, 强化现场管理, 反复检查抓落实, 做到事前防范、事中控制、事后把关, 最终实现水土保持工程质量的有效管理和控制。其质量管理体系如下:

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和行业现行的工程标准及设计文件要求, 并向建设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施工单位对水土保持设施质量进行自检。留存的档案资料包括自检记录、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。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评价

4.2.1 工程项目划分及结果

依据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）（以下简称评定规程），本工程水土保持工程项目划分由监理单位、设计单位、施工单位和建设单位共同完成。本工程水土保持工程项目划分包括单位工程、分部工程和单元工程三级。

国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司牵头组织，监理单位、施工单位、设计单位配合开展项目划分工作。本工程项目划分的结果见表 4-1。

（1）单位工程划分

依据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）中关于生产建设项目单位工程划分类别，结合本工程建设特点，本工程水土保持措施主要包括土地整治工程、植被建设工程 2 类单位工程。本工程无水土保持重要单位工程。本项目临时防护工程无需作为单元工程进行质量验收。

（2）分部工程划分

土地整治工程包括各区域的场地整治工程、土地恢复工程；植被建设工程包括各区域的点片状植被工程。依据上述工程类型和划分内容，共划分 3 个分部工程。

（3）单元工程划分

单元工程以防治分区总面积和工程实施位置进行划分，综合考虑工程施工实际情况。依据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）中关于生产建设项目水土保持工程质量评定项目划分表，共划分 533 个单元工程。

表 4-1 生产建设项目水土保持工程质量评定项目划分表

单位工程	分部工程	单元工程	
土地整治工程	场地整治工程	塔基区土地整治	宜按设计图斑划分，每个单元工程面积 $1\text{hm}^2 \sim 5\text{hm}^2$ ，不足 1hm^2 的可单独作为一个单元工程。
		牵张场及跨越场区土地整治	
		施工道路区土地整治	
		电缆施工区土地整治	
	土地恢复工程	塔基区表土剥离	宜按施工作业面面积划分，每个单元工程面积 $0.1\text{hm}^2 \sim 1.0\text{hm}^2$ ，不足 0.1hm^2 的可单
		电缆施工区表土剥离	

4、水土保持工程质量

单位工程	分部工程	单元工程	
			独作为一个单元工程。
植被建设工程	点片状植被工程	塔基区撒播草籽	宜按图斑、区、块划分，每个单元工程面积 1hm ² ~ 5hm ² ，不足 1hm ² 的可单独作为一个单元工程。
		牵张场及跨越场区撒播草籽	
		施工道路区撒播草籽	
		电缆施工区撒播草籽	

表 4-2 水土保持工程措施项目划分表

单位工程		分部工程		单元工程			
工程名称	编号	工程名称	编号	措施名称	编号	工程量	数量
土地整治工程	XZSCD001	场地整治工程	XZSCD001FB01	塔基区土地整治	XZSCD001FB01001~XZSCD001FB01035	5.261hm ²	128
				牵张场及跨越场区土地整治	XZSCD001FB01036~XZSCD001FB01047	1.588hm ²	55
				施工道路区土地整治	XZSCD001FB01048~XZSCD001FB01082	2.186hm ²	128
				电缆施工区土地整治	XZSCD001FB01083~XZSCD001FB01084	1.350hm ²	4
		土地恢复工程	XZSCD001FB02	塔基区表土剥离	XZSCD001FB02001~XZSCD001FB02035	0.526hm ²	128
				电缆施工区表土剥离	XZSCD001FB02036~XZSCD001FB02037	0.022hm ²	4
植被建设工程	XZSCD002	点片状植被工程	XZSCD002FB01	塔基区撒播草籽	XZSCD002FB01001~XZSCD002FB01017	0.632hm ²	35
				牵张场及跨越场区撒播草籽	XZSCD002FB01001~XZSCD002FB01017	0.303hm ²	12
				施工道路区撒播草籽	XZSCD002FB01018~XZSCD002FB01038	0.273hm ²	35
				电缆施工区撒播草籽	XZSCD002FB01039~XZSCD002FB01040	0.214hm ²	4
合计							533

4.2.2 各防治分区工程质量评定

徐州桑蚕 220 千伏变电站 110 千伏送出工程水土保持设施质量评定工作由国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司统一组织，水土保持设施验收技术服务单位提供技术支持，单元工程质量由各标段施工单位质检部门组织评定，监理单位复核。监理单位提供单元工程抽检验收资料及与之相关的其他过程资料，各设计单位、施工单位配合开展工作。主体监理单位、设计单位、施工单位、建设单位及各业主项目部，共同研究确定水土保持工程质量评定等级。

在各分部工程完工、质量合格或有关质量缺陷已处理完毕时，国网江苏省电

力有限公司徐州供电分公司委托监理单位主持，组织设计、施工、监理、监测等参建单位，对图纸、过程资料及验收成果等，开展各分部工程的自查初验工作。在各分部工程完工并自查初验合格、运行管理条件初步具备，少量尾工已妥善安排后，开展单位工程的自查初验工作。

在各参建单位的努力下，分部工程和单位工程的自查初验工作已完成，分部工程、单位工程质量评定结果详见表 4-3。

表 4-3 水土保持设施的质量评定结果表

单位工程		分部工程		单元工程			
工程名称	质量评定	工程名称	质量评定	措施名称	数量	合格数	合格率
土地整治工程	合格	场地整治工程	合格	塔基区土地整治	128	128	100%
				牵张场及跨越场区土地整治	55	55	100%
				施工道路区土地整治	128	128	100%
				电缆施工区土地整治	4	4	100%
		土地恢复工程	合格	塔基区表土剥离	128	128	100%
				电缆施工区表土剥离	4	4	100%
植被建设工程	合格	点片状植被工程	合格	塔基区撒播草籽	35	35	100%
				牵张场及跨越场区撒播草籽	12	12	100%
				施工道路区撒播草籽	35	35	100%
				电缆施工区撒播草籽	4	4	100%

4.3 弃渣场稳定性评估

本工程水土保持方案确定无弃渣场，实际建设过程中无弃渣场。

4.4 总体质量评价

经建设单位组织相关单位开展自查初验，本工程水土保持工程质量评定结果如下：

（1）单元工程

通过对工程现场实际量测检验、查看检测检验资料，工程资料齐全，检查项目符合质量标准；检测项目的合格率 100%。

（2）分部工程

通过对工程外观质量实际量测检验、查看单元工程检测检验资料。单元工程全部合格，保证资料完善齐备，原材料及中间产品质量合格，分部工程质量全部合格，合格率 100%。

（3）单位工程

通过对工程外观质量实际量测检验、查看单元工程检测检验资料。分部工程

质量全部合格；中间产品质量及原材料质量全部合格；大中型工程外观质量得分率达到 80%以上；施工质量检验资料基本齐全。单位工程全部合格，合格率 100%。

经过建设单位自查初验，验收单位资料检查和现场抽查，认为本工程已完成的各项水土保持设施质量合格。满足水土保持保持方案报告书及规范规程对水土保持设施质量的要求。

5、项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

该项目水土保持措施已全部完工，经过一段时间试运行，证明水土保持措施质量很好，运行正常，未出现安全稳定问题，工程维护及时到位，效果显著。水土保持措施由于将价款支付与竣工验收结合起来，调动了施工单位的积极性，比如植物措施从植物种类选择、采购、种植到管护的每个环节都十分细致，收到了良好的效果，从分部工程来看，成活率高，保存率高，补植情况好，满足有关技术规范的要求。

在工程的运行过程中，建设单位建立了一系列的规章制度和管护措施，实行水土保持工程管理、维修、养护目标责任制，各部门各司其职，分工明确，各区域的管护落实到人，奖罚分明，从而为水土保持措施早日发挥其功能奠定了基础。

从试运行情况来看，工程措施运行正常，林草长势较好，项目周围的环境有所改善，初显防护效果。运行期的管理维护责任落实，可以保证水土保持设施的正常运行，并发挥作用。

5.2 水土保持效果

5.2.1 批复的防治目标值

本工程批复的水土保持方案提出的防治目标为：水土流失治理度 95%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 97%，表土保护率 95%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 27%。

5.2.2 完成的防治目标值

根据水土保持调查结果，完成的防治目标值为：水土流失治理度 99.8%，土壤流失控制比 1.2，渣土防护率 98.2%，表土保护率 96.3%，林草植被恢复率 98.2%，林草覆盖率 87.0%。

（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。

水土流失总面积 = 项目建设区面积。

水土流失治理达标面积 = 硬化面积 + 工程措施面积 + 植物措施面积。

经现场调查，工程建设期间建设区水土流失总面积为 10.572hm^2 ，工程占地范围内均采取了相应的水土保持措施，水土流失治理达标面积为 10.546hm^2 。经计算，水土流失治理度为 99.8%，高于水土保持方案批复的 95% 目标值。达到《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求的一级标准，水土流失治理度见表 5-1。

表 5-1 水土流失治理度统计表

防治分区	水土流失总面积 (hm^2)	水土流失治理达标面积 (hm^2)				水土流失治理度 (%)
		硬化面积	植物措施	工程措施	合计	
塔基区	5.422	0.161	0.632	4.620	5.413	/
牵张场及跨越场区	1.588	0	0.303	1.280	1.583	/
电缆施工区	1.376	0.026	0.214	1.128	1.368	/
施工道路区	2.186	0	0.273	1.909	2.182	/
合计	10.572	0.187	1.422	8.837	10.546	99.8

注:工程措施不再重复计列至水土流失治理达标面积。

（2）土壤流失控制比

按照全国水土流失类型区的划分，土壤流失控制比以现状土壤侵蚀强度属中度侵蚀为主的区域为基准，平原地区以轻度侵蚀为主的区域应大于或等于 1。

目前，经过采取各项水土保持措施进行防治之后，项目区的蓄水保土能力得到了恢复和改善。根据水土保持调查分析，工程区土壤平均侵蚀强度已恢复到 $167\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，由控制比 = 项目区容许值/项目区实测值，土壤流失控制比为 1.2，高于水土保持方案批复的 1.0 目标值。

（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。

本工程永久弃渣和临时堆土总量 2.845万 m^3 ，取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量 2.793万 m^3 ，渣土防护率为 98.2%。高于水土保持方案批复的 97% 目标值。

（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。

通过现查调查及分析，实际可剥离表土面积 10.560hm^2 ，可剥离表土量为 3.062万 m^3 ；实际通过剥离保护的表土面积为 1.827hm^2 、表土量为 0.548万 m^3 ；

通过苫盖、钢板等保护的表土面积为 8.007hm²、表土量为 2.402 万 m³，在采取保护措施后保护表土数量共为 2.950 万 m³，表土保护率为 96.3%。高于水土保持方案批复的 95%目标值。

(5) 林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目建设区内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。

可恢复林草植被面积=项目建设区面积-硬化面积。

项目建设区实际可恢复植被面积 1.448hm²，林草类植被面积 1.422hm²，经计算，林草植被恢复率为 98.2%，高于水土保持方案批复的 97%目标值。

表 5-2 林草植被恢复率统计表

防治分区	可恢复林草植被面积 (hm ²)	林草类植被面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)
塔基区	0.641	0.632	/
牵张场及跨越场区	0.308	0.303	/
电缆施工区	0.222	0.214	/
施工道路区	0.277	0.273	/
合计	1.448	1.422	98.2

(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。

项目建设区面积为 10.572hm²，扣除恢复耕地后的建设总占地面积为 1.635hm²，林草类植被面积 1.422hm²，经计算，林草覆盖率 87.0%。高于水土保持方案批复的 27%目标值。

表 5-3 林草覆盖率统计表

防治分区	防治责任范围 (hm ²)	扣除恢复耕地 后面积 (hm ²)	林草类植被面积 (hm ²)	林草覆盖率 (%)
塔基区	5.422	0.802	0.632	/
牵张场及跨越场区	1.588	0.308	0.303	/
电缆施工区	1.376	0.248	0.214	/
施工道路区	2.186	0.277	0.273	/
合计	10.572	1.635	1.422	87.0

5.2.3 总体评价

根据现场调查，并结合监测数据统计分析，该项目水土流失治理度、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 6 项指标全

部达标。

表 5-4 水土流失防治目标达标情况一览表

序号	六项指标	方案目标值	实际达到值	评价
1	水土流失治理度（%）	95	99.8	达标
2	土壤流失控制比	1.0	1.2	达标
3	渣土防护率（%）	97	98.2	达标
4	表土保护率（%）	95	96.3	达标
5	林草植被恢复率（%）	97	98.2	达标
6	林草覆盖率（%）	27	87.0	达标

项目区水土保持措施发挥了应有作用，建设中产生的水土流失得到有效治理，未对周边产生不利影响。

5.3 公众满意度调查

根据技术评估工作的规定和要求，在评估工作过程中，验收小组向项目区周围群众发放了 10 张水土保持公众抽查表，进行民意调查。目的在于了解项目水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响，作为本次技术评估工作的参考依据。调查对象包括不同职业、不同年龄段的公众。公众意见调查结果见表 5-3。

在被调查者人中，90%的人认为本项目对当地经济有较大的促进，100%的人认为项目对当地环境的无影响或影响较小；100%的人认为施工期间渣土管理较好；90%的人认为项目区林草植被建设较好；100%的人认为项目对扰动的土地恢复的较好。

表5-3 公众意见调查结果表

调查内容	观点	人数
项目建设对当地经济发展的影响	促进	9
	未促进	
	弃权	1
施工期间对环境的影响	无影响	10
	影响较小	
	影响较大	
	弃权	
施工期间弃土弃渣管理情况	较好	10
	一般	
	较差	
	弃权	
项目区林草植被建设情况	较好	9
	一般	
	较差	
	弃权	1
项目建设后扰动土地恢复情况	较好	10
	一般	
	较差	
	弃权	
对项目水土保持相关工作的其他意见与建议：无		

6、水土保持管理

6.1 组织领导

（1）建立了健全的水土保持组织领导体系

建设单位根据实施方案，设立了专人负责本水土保持方案的组织、管理及实施工作，及时掌握工程水土保持工程实施情况。在施工期间配合监测单位和水行政主管部门对本建设项目水土保持措施实施情况进行监督和管理，做好本工程的水土保持工作。

（2）组织水土保持法律、法规的学习、宣传工作，提高各级技术人员水土保持意识

建设单位定期开展了《中华人民共和国水土保持法》、《江苏省水土保持条例》等法律、法规的学习，并对施工单位进行水土保持的宣传活动和相关知识的普及。使得在项目建设过程中，施工人员能按照水土保持实施方案中要求施工，并有意识的防止水土流失。

（3）明确职责、做好本水土保持方案的实施监督工作

建设单位主动接受水行政主管部门的监督检查，并根据意见及时进行调整。

6.2 规章制度

建设单位对水土保持工作高度重视，为搞好本工程的水土保持工作，根据《中华人民共和国水土保持法》等相关法律、法规、结合工程特点和施工工艺，全面遵循基本建设程序，实行项目法人责任制、招投标制、建设监理制和合同管理等规章制度，从制度上保证和规范各项工程顺利建成并投入使用。

（1）项目法人制

为贯彻落实建设项目法人责任制，明确项目的建设责任主体，责任范围，国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司对项目建设进行全面管理，组织机构健全，职责及分工明确，规章制度齐全。

（2）招投标制度

为了将水土保持方案落到实处，建设单位成立了招标工作领导小组、评委专家组合招标办公室。严格按照《中华人民共和国招标投标法》等有关规定，遵循国内竞争性招标采购原则和程序，择优选择施工承包人和监理单位。招投标等活

动始终贯彻“公平、公正、科学、择优”的原则，在监督下有序进行。在招标文件中，明确水土保持工程技术要求，把水土保持工程各项内容纳入招标文件的正式条款中。

（3）建设监理制

项目全面实行工程建设监理制度，监理单位在合同条款规定范围内，独立行使工程监理职能。监理单位成立了项目施工监理项目部，围绕质量控制、进度控制、投资控制、合同管理、档案管理、监理工作制度等工作程序，全面实施水土保持工程建设监理。

（4）合同管理制

建设单位将水土保持要求写入工程发包标书中，并将其列入承包合同中，明确承包商防治水土流失的责任，规定奖罚条件，以合同形式进行管理。

（5）水土保持规章制度

为加强项目环境保护和水土保持管理工作，强化“以人为本，安全发展，保护环境”的管理理念，建设环境友好型绿色工程，全面落实水土保持方案报告书及其批复要求，根据《国家电网公司关于进一步规范电网建设项目水土保持设施验收管理的通知》（国家电网科〔2018〕5号）的要求，明确了项目水土保持组织机构及管理职责，从而确保水土保持管理的制度化。为确保通过水土保持设施竣工验收，国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司对验收单位的职责、程序、内容、考核评价均提出明确要求，作为指导验收的依据。

（6）水土保持设施验收材料报备制度

严格按照《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）、《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号）等有关文件的要求，组织各参建单位开展水土保持设施自查初验、现场检查以及水土保持设施验收，并向江苏省水利厅报备符合要求的水土保持设施验收材料。

各项水土保持规章制度的建立，有效的指导了各参建单位按照批复的水保方案、水保专项设计及“三同时”要求，落实各项水保措施。

综上所述，水土保持管理规章制度健全，水土保持管理组织机构完整，本工程参建各方均配备有具体部门和人员负责工程施工过程水土保持施工管理工作。

6.3 建设管理

项目建设过程中，就严格执行了项目法人制，招标投标制，建设监理制和合同管理制，依据《建设项目质量管理办法》的规定，细化和强化质量意识、建立健全了《质量保证体系》、《工程质量责任体系》、《信息指令执行反馈体系》、《质量检查考核体系》、《工程质量动态报告体系》等，将水土保持工程的建设和管理纳入高标准、规范化管理模式和程序中，开展项目水土保持监理、监测和自验工作；同时，业主单位在工程建设过程中指派专人负责，项目法人、设计单位、施工单位、监理单位相互协调，强化了对水土保持工程的管理，实行了“项目法人对国家负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量管理体系，以确保水土保持方案的顺利实施。对水土流失防治责任区内的水土流失进行着全面、系统的整治，完成了水土保持方案确定的防治任务，使施工过程中的水土流失得到有效控制。已完成的各项措施运行正常，对防治人为水土流失起到了较好的作用。

6.4 水土保持监测

2024年5月，建设单位委托江苏清全科技有限公司开展水土保持监测工作，接受委托后监测单位成立了监测小组，根据批复的水土保持方案报告书确定了水土流失及其防治效果的监测内容，包括扰动地表监测、水土流失动态监测、水土流失防治效果监测，按照监测工作开展需要并结合主体工程施工进度安排制定了切实可行的监测实施方案，确定监测后由1名负责人，2名监测技术人员组成，做好了外业监测和内业整理的详细分工。

在本工程的建设过程中，水土保持监测单位已按照规程规范要求，编写了监测实施方案。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。监测工作在2025年7月结束，监测单位经过资料整理和分析后，于2025年8月，编制完成《徐州桑蚕220千伏变电站110千伏送出工程水土保持监测总结报告》。

综上，本工程监测时段完整，监测点位布设合理，监测频次满足要求，监测资料完善，监测成果可信，水土保持监测共组在工程建设中发挥了较好的监督促进作用，本工程水土保持监测工作整体满足监测技术规程及其他技术文件要求。

6.5 水土保持监理

建设单位委托国网江苏省电力工程咨询有限公司负责本工程监理工作，同时承担徐州桑蚕 220 千伏变电站 110 千伏送出工程水土保持监理工作，并配合监测单位督促和检查水土保持工作的开展。

水土保持监理的工作内容为：协助项目法人编写开工报告；审查承包商选择的分包单位；组织设计交底和图纸会审；审查承包商提出的施工技术措施、施工进度计划和资金、物资、设备计划等；督促承包商执行工程承包合同，按照国家行业技术标准和批准的设计文件施工；监督工程进度和质量，检查安全防护措施；核实完成的工程量，对水土保持工程质量做出综合评价，配合建设单位最终确认完成分部工程、单位工程的自查初验工作；签发工程付款凭证，整理合同文件和技术档案资料；处理违约事件；协助项目法人进行工程各阶段验收，水土保持设施竣工验收时，提交水土保持监理总结报告，临时措施的影像资料和质量评定的原始资料。

监理单位在进入现场前编写了水土保持监理实施规划。

工程建设过程中，实行监理制度，形成以项目法人、承包商、监理工程师三方面相互制约，以监理工程师为核心的合同管理模式，对水土保持工程的质量、进度及投资等进行控制，对水土保持工程实行信息管理和合同管理，确保工程如期完成。

监理单位采取跟踪、旁站等监理方法，每季度对工程现场水土保持工程实施情况巡查一次，巡查结束后编报水土保持监理工作季报，年终编报年报，作为水土保持设施验收的基础和水土保持设施验收报告必备的成果资料。可见，监理单位在水土保持投资控制上工作到位，有力保证了水土保持投资专款专用，资金投入有效合理。

综上所述，监理单位监理内容全面，监理职责明确；监理过程中对该项目水土保持措施监理的进度、质量和投资控制方法正确，采取的措施有效，较好的完成了该项目水土保持工程的进度、投资和质量控制；监理过程资料详实，监理总结报告编制满足相关技术规程和规范。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本工程施工过程未收到水行政主管部门监督检查意见。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据《省水利厅关于准予徐州桑蚕 220 千伏变电站 110 千伏送出工程水土保持方案的行政许可决定》（苏水许可〔2023〕162 号）文件，本工程需缴纳水土保持补偿费 9.27 万元。

国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司已足额缴纳。

6.8 水土保持设施管理维护

项目运营期，由国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司承担水土保持设施管理和维护，配备专门人员，加强恢复期抚育管理。公司定期检查水土保持设施，发现问题及时维护；对植物措施及时进行补植、补种和灌溉、施肥，保证林草措施正常生长，长期有效地发挥水土保持设施的蓄水土保持土效果。国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司从运行管理费中给绿化服务队划拨专项经费作为水土保持设施运营和管护费，从目前工程运行情况看，水土保持设施管理维护责任落实，资金保障，可以保证水土保持设施的正常运行。综合考虑职责、制度、人员、资金等方面，我单位认为水土保持设施运行管护到位。

7、结论与下阶段工作安排

7.1 结论

通过对组织对本工程实施全面的水土保持设施调查，我单位针对本工程水土保持设施建设情况，主要形成以下结论：

1) 建设单位十分重视工程建设中的水土保持工作，按照有关水土保持法律、法规的规定，编报了水土保持方案报告书，并上报江苏省水利厅审查、批复。各项手续齐全。

2) 各项水土保持设施按批准的水土保持方案及其设计文件建成，符合主体工程和水土保持的要求，达到了批准的水土保持方案和批复文件的要求；本工程水土保持措施落实情况良好，水土保持防治效果明显，工程水土流失防治责任范围内的水土流失得到了较为有效的治理，水土流失防治效果达到了《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）和地方有关技术标准的要求，水土保持设施运行正常。

3) 水土保持设施建设质量合格，工程措施结构稳定、排列整齐、外型美观；植物绿化生长良好，林草覆盖率达到了较高的水平；工程评定资料齐全，完成情况良好。水土保持工程措施和植物措施合格率均达到 100%，本工程水土保持设施质量评定为合格。

4) 水土保持投资使用符合审批要求，管理制度健全。

5) 水土保持设施的后续管理、维护措施已经落实，具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运转，符合交付使用要求。

6) 本工程水土保持工作制度完善，档案资料保存完整，水土保持工程设计、施工、监理、财务支出、水土保持监测报告等资料齐全。

综上所述，本工程水土保持设施建设符合国家水土保持法律法规及技术规范的有关规定和要求，水土保持工程总体工程质量合格，达到了水土保持方案及批复的要求，水土保持设施符合验收条件，本工程满足水土保持验收条件。

7.2 遗留问题安排

本工程不存在遗留问题。

7.3 下阶段工作安排

- 1) 加强水土保持设施管理维护工作，加强植被措施的抚育、管护和补植。
- 2) 对本工程水土保持工作开展情况过程进行分析总结，进一步促进后续项目水土保持工作的科学化管理。