



江苏盱眙~秋藤 500 千伏线路工程

水土保持监测总结报告

建设单位：国网江苏省电力有限公司

编制单位：淮河水利委员会淮河流域水土保持监测中心站

2025 年 10 月

江苏盱眙~秋藤 500 千伏线路工程

水土保持监测总结报告

建设单位：国网江苏省电力有限公司

编制单位：淮河水利委员会淮河流域水土保持监测中心站

2025 年 10 月

中华人民共和国
事业单位法人证书
(副本)

统一社会信用代码 12100000485222807J



有效期自2022年06月23日至2027年06月23日
请于每年3月31日前向登记管理机构报送上一年度的年度报告

名称 淮河水利委员会淮河流域水土保持监测中心站
宗旨和业务范围 为淮河流域水土保持提供监测保障。水土保持监测流域服务
住所 安徽省蚌埠市龙子湖区东海大道3055号

法定代表人 姚孝友

经费来源 财政补助收入、事业收入

开办资金 ¥100万元

举办单位 水利部淮河水利委员会
登记管理机关



江苏盱眙~秋藤 500 千伏线路工程

水土保持监测总结报告

责任页

(淮河水利委员会淮河流域水土保持监测中心站)

批准：吴 迪 (高工)

核定：张洪达 (工程师)

审查：张乃夫 (高工)

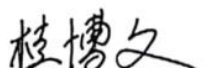
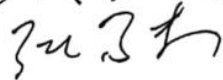
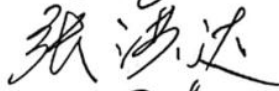
校核：孙 宇 (工程师)

项目负责人：李 欢 (高工)

编写：李 欢 (高 工) (参编 1、3、4 章节)

桂博文 (工程师) (参编 2、5、6 章节)

杨 凝 (工程师) (参编 7 章节、附件、附图)



目 录

前 言	1
1、建设项目及水土保持工作概况	5
1.1 建设项目概况	5
1.2 水土流失防治工作情况	17
1.3 监测工作实施情况	28
2、监测内容与方法	36
2.1 扰动土地情况	36
2.2 取土（石、料）、弃土（石、渣）情况	44
2.3 水土保持措施实施情况	45
2.4 水土流失情况	52
3、重点对象水土流失动态监测	54
3.1 防治责任范围监测	54
3.2 土石方流向情况监测	62
3.3 弃土（石、渣）监测结果	65
4、水土流失防治措施监测结果	66
4.1 工程措施监测结果	66
4.2 植物措施监测结果	69
4.3 临时措施监测结果	71
5、土壤流失情况监测	74
5.1 水土流失面积	74
5.2 土壤侵蚀模数	76
5.3 土壤流失量分析	78
5.4 水土流失危害	80
6、水土流失防治效果监测结果	81
6.1 水土流失治理度	81
6.2 土壤流失控制比	81
6.3 渣土防护率	82
6.4 表土保护率	82

6.5 林草植被恢复率	82
6.6 林草覆盖率	83
7、结论	85
7.1 水土流失动态变化	85
7.2 水土保持措施评价	85
7.3 存在问题及建议	86
7.4 综合结论	86

附件:

- (1) 水土保持监测委托书;
- (2) 水土保持方案批复文件;
- (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。

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

江苏盱眙~秋藤500千伏线路工程位于江苏省淮安市盱眙县天泉湖镇(原区划王店乡),安徽省滁州市来安县半塔镇,江苏省南京市六合区竹镇镇、程桥街道、龙池街道,江北新区葛塘街道、盘城街道,浦口区永宁街道、汤泉街道(含原区划星甸街道),建设内容为:本工程由2个变电工程和1个线路工程组成。盱眙1000千伏变电站扩建500千伏出线间隔2个;秋藤500千伏变电站扩建500千伏出线间隔2个,扩建4组60Mvar 低压并联电抗器;新建500千伏同塔双回架空线路路径长度103.129km,新建杆塔265基,采用直柱板式基础87基,钻孔灌注桩基础178基。

变电工程包括:①盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建工程,本期在站内扩建 2 个 500 千伏出线间隔,至秋藤 500 千伏变电站;②本期在站内扩建 2 个 500 千伏出线间隔,至盱眙 1000 千伏变电站,现有主变(1号、2号、3号、6号)低压侧各新建 1 组 60Mvar 低压并联电抗器。

线路工程为盱眙~秋藤 500 千伏线路工程,新建 500 千伏同塔双回架空线路路径长度 103.129km,其中江苏淮安段 4.062km,安徽滁州段 17.744km,江苏南京段 81.323km。新建杆塔 265 基,其中江苏淮安段 11 基,安徽滁州段 45 基,江苏南京段 209 基。根据沿线地形地质条件,采用不同的基础型式,直柱板式基础 87 基(其中江苏淮安段 11 基,安徽滁州段 45 基,江苏南京段 31 基),钻孔灌注桩基础 178 基(均在江苏南京段)。

本工程总投资 102243 万元,其中土建投资 20448 万元。本工程总占地 40.39hm²,其中永久占地 9.68hm²,临时占地 30.71hm²。本工程土石方挖填总量 24.250 万 m³,其中挖方 12.125 万 m³(其中表土剥离 2.078 万 m³),填方 12.125 万 m³(其中表土回覆 2.078 万 m³),无余方和借方。本工程于 2021 年 9 月(28 日)开工,2025 年 5 月完工,总工期 45 个月(其中停工 10 个月,实际工期 35 个月)。

2021 年 8 月,受建设管理单位国网江苏省电力有限公司建设分公司委托,淮河水利委员会淮河流域水土保持监测中心站(以下简称我单位)承担了本工程的水土保持监测工作。接受委托后,我公司成立了由 1 名总监测工程师、3 名监测组成员组成的水土保持监测项目组,全面开展资料收集和现场勘查,并于 2021 年 9 月编制完成《江苏盱眙~秋藤 500 千伏线路工程水土保持监测实施方案》。

随后，监测人员根据监测相关要求及监测实施方案，在国网江苏省电力有限公司建设分公司、工程监理单位、施工单位、设计单位及相关部门的大力支持和协助下展开监测工作，在施工期间及试运行期间，综合采取查阅资料、实地调查量测、遥感监测、定点监测与巡查监测等多种方法，对水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施等开展了水土保持监测。

本工程水土保持监测工作截止至 2025 年 9 月，在 49 个月的监测过程中，共完成水土保持监测实施方案 1 份，水土保持监测季度报告 16 期，水土保持监测意见 7 份，原始记录表以及现场影像资料若干。水土保持监测实施方案、水土保持监测季度报告已定期报送至水利部长江水利委员会、水利部淮河水利委员会、江苏省水利厅、安徽省水利厅，水土保持监测季度报告在国网江苏省电力有限公司官网和项目部进行了公示。监测工作结束后，经过资料整理和分析，监测组于 2025 年 10 月，编制完成《江苏盱眙~秋藤 500 千伏线路工程水土保持监测总结报告》。

根据水土保持监测结果，建设单位对施工过程中地表扰动区域实施了相应的水土保持工程措施和临时措施，在施工活动结束后，实施了植物措施，最终形成了工程措施、植物措施、临时措施相结合的水土流失防治体系。经监测，本工程实际发生土壤流失总量 181.05t，其中施工期累计土壤流失量 160.26t，试运行期累计土壤流失量 20.79t。水土流失六项防治指标达到值如下：水土流失治理度为 99.8%，达到 98%的目标值；土壤流失控制比为 2.86，达到 1.00 的目标值；渣土防护率为 99.3%，达到 97%的目标值；表土保护率为 98.1%，达到 92%的目标值；林草植被恢复率为 99.0%，达到 98%的目标值；林草覆盖率为 66.2%，达到 27%的目标值。

根据《水利部办公厅进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161 号）文件内容，本项目监测季报三色评价得分为 83~100 分，监测总结报告三色评价得分 94 分，评价结论为“绿”色。

江苏盱眙~秋藤 500 千伏线路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		江苏盱眙~秋藤 500 千伏线路工程							
建设规模		本工程由 2 个变电工程和 1 个线路工程组成。盱眙 1000 千伏变电站、秋藤 500 千伏变电站各扩建 500 千伏出线间隔 2 个；新建 500 千伏架空线路长度 103.129km，新建杆塔 265 基，采用直柱板式基础 87 基，钻孔灌注桩基础 178 基。变电工程包括：①盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建工程，本期在站内扩建 2 个 500 千伏出线间隔，至秋藤 500 千伏变电站；②秋藤 500 千伏变电站间隔扩建工程，本期在站内扩建 2 个 500 千伏出线间隔，至盱眙 1000 千伏变电站。线路工程为盱眙~秋藤 500 千伏线路工程，新建 500 千伏架空线路长度 103.129km，其中江苏淮安段 4.062km，安徽滁州段 17.744km，江苏南京段 81.323km。新建杆塔 265 基，其中江苏淮安段 11 基，安徽滁州段 45 基，江苏南京段 209 基。根据沿线地形地质条件，采用不同的基础型式，直柱板式基础 87 基（其中江苏淮安段 11 基，安徽滁州段 45 基，江苏南京段 31 基），钻孔灌注桩基础 178 基（均在江苏南京段）。			建设单位、联系人		国网江苏省电力有限公司 曹文勤		
					建设地点		江苏省淮安市、南京市，安徽省滁州市		
					所属流域		长江流域、淮河流域		
					工程总投资		102243 万元		
					主体工程建设期		2021.09-2025.05		
水土保持监测指标									
监测单位			淮河水利委员会淮河流域水土保持监测中心站		联系人及电话		李欢/		
自然地理类型			河谷平原~低丘台地		防治标准		南方红壤区一级标准		
监测内容	监测指标		监测方法（设施）		监测指标		监测方法（设施）		
	1.水土流失状况监测		查阅资料、实地调查量测、抽样调查法、遥感监测、测钎法		2.防治责任范围监测		查阅资料、实地调查量测、遥感监测		
	3.水土保持措施情况监测		查阅资料、实地调查量测、抽样调查法、现场巡查		4.防治措施效果监测		实地调查量测、现场巡查		
	5.水土流失危害监测		实地调查量测、现场巡查		水土流失背景值		180t/（km ² •a）		
方案设计防治责任范围			33.35hm ²		容许土壤流失值		500t/（km ² •a）		
水土保持投资			407.51 万元		侵蚀模数达到值		175t/（km ² •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		
	变电站间隔扩建工程区	盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建区	表土剥离及回覆 30m ³ ，土地整治 0.06hm ²		铺植草皮 600m ²		/		
		秋藤 500 千伏变电站间隔扩建区	表土剥离及回覆 160m ³ ，土地整治 0.10hm ²		铺植草皮 1000m ²		/		
	线路工程区	塔基区	表土剥离及回覆 2.04 万 m ³ ，耕地恢复 19.48hm ² ，土地整治 7.48hm ² ，浆砌石排水沟 82m，浆砌石挡土墙 320m		撒播草籽 7.48hm ²		泥浆沉淀池 178 座，土质排水沟 833m，密目网苫盖 16.58hm ² ，彩条布铺垫与苫盖 1.32hm ²		
		牵张场区	耕地恢复 2.63hm ² ，土地整治 0.58hm ²		撒播草籽 0.58hm ²		钢板铺垫 3860m ² ，彩条布铺垫与苫盖 0.12hm ² ，密目网苫盖 0.80hm ²		
		跨越场区	耕地恢复 0.86hm ² ，土地整治 0.27hm ²		撒播草籽 0.27hm ²		/		
		施工道路区	表土剥离及回覆 190m ³ ，耕地恢复 3.10hm ² ，土地整治 1.06hm ²		撒播草籽 1.06hm ²		土质排水沟 757m，钢板铺垫 4220m ²		
	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			98%	99.8%	水土流失治理达标面积	40.29hm ²	水土流失总面积	40.39hm ²	

前 言

	土壤流失控制比	1.00	2.86	治理后每平方公里平均土壤流失量	175t/(km ² •a)	容许土壤流失值	500t/(km ² •a)
	渣土防护率	97%	99.3%	实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量	12.040万m ³	永久弃渣和临时堆土总量	12.125万m ³
	表土保护率	92%	98.1%	保护的表土数量	10.48万m ³	可剥离表土总量	10.68万m ³
	林草植被恢复率	98%	99.0%	林草类植被面积	9.55hm ²	可恢复林草植被面积	9.65hm ²
	林草覆盖率	27%	66.2%	林草类植被面积	9.55hm ²	建设区面积(扣除恢复耕地后)	14.42hm ²
	水土保持治理达标评价	水土流失防治指标达到水土保持方案的要求。					
	总体结论	各项水土保持措施实施到位，满足设计要求，达到预期效果。					
	主要建议	对已完成的水土流失防治措施加强管护；注意植物养护工作，以保证发挥其水土保持作用。					
	水土保持“三色”评价	本项目监测季报三色评价得分为 83~100 分，监测总结报告三色评价得分 94 分，评价结论为“绿”色。 					

1、建设项目及水土保持工作概况

1.1 建设项目概况

1.1.1 项目基本情况

1.1.1.1 项目地理位置

江苏盱眙~秋藤 500 千伏线路工程位于江苏省淮安市盱眙县天泉湖镇（原区划王店乡），安徽省滁州市来安县半塔镇，江苏省南京市六合区竹镇镇、程桥街道、龙池街道，江北新区葛塘街道、盘城街道，浦口区永宁街道、汤泉街道（含原区划星甸街道）。

1.1.1.2 项目建设性质、规模及组成

江苏盱眙~秋藤500千伏线路工程属于新建、扩建建设类项目，建设内容为：本工程由2个变电工程和1个线路工程组成。盱眙1000千伏变电站扩建500千伏出线间隔2个；秋藤500千伏变电站扩建500千伏出线间隔2个，扩建4组60Mvar 低压并联电抗器；新建500千伏同塔双回架空线路路径长度103.129km，新建杆塔265基，采用直柱板式基础87基，钻孔灌注桩基础178基。

1、变电工程

①盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建工程

本期在站内扩建2个500千伏出线间隔，至秋藤500千伏变电站。

平面布置：

盱眙 1000 千伏变电站站址位于江苏省淮安市盱眙县天泉湖镇（原区划王店乡）。进站道路从站区东侧 G235 国道引接，长度 340m。盱眙 1000 千伏变电站前期征地面积 9.26hm²，其中站区围墙内用地面积 7.84hm²。本期工程为该变电站 500kV 间隔扩建，位于站区南部，占地面积 0.09hm²，扩建工程在前期围墙范围内实施，不需新征用地。

竖向布置：

本期场地设计标高同前期工程，为 39.0m（1985 国家高程，下同）。

②秋藤 500 千伏变电站间隔扩建工程

本期在站内扩建2个500千伏出线间隔，至盱眙1000千伏变电站。现有主变（1号、2号、3号、6号）低压侧各新建1组60Mvar 低压并联电抗器。

平面布置：

秋藤 500 千伏变电站站址位于江苏省南京市浦口区汤泉街道(原区划星甸街道)。进站道路从站区东侧茶园大道引接,长度 278m。秋藤 500 千伏变电站前期征地面积 4.37hm²,其中站区围墙内用地面积 3.72hm²。本期工程为该变电站 500kV 间隔扩建,位于站区西部和中部,占地面积 0.12hm²,扩建工程在前期围墙范围内实施,不需新征用地。

竖向布置:

本期场地设计标高同前期工程,为 46.6m。

2、线路工程

盱眙~秋藤 500 千伏线路工程

新建 500 千伏同塔双回架空线路路径长度 103.129km,其中江苏淮安段 4.062km,安徽滁州段 17.744km,江苏南京段 81.323km。新建杆塔 265 基,其中江苏淮安段 11 基,安徽滁州段 45 基,江苏南京段 209 基。根据沿线地形地质条件,采用不同的基础型式,直柱板式基础 87 基(其中江苏淮安段 11 基,安徽滁州段 45 基,江苏南京段 31 基),钻孔灌注桩基础 178 基(均在江苏南京段)。

表 1-1 线路工程沿线所经行政区分段长度及杆塔统计表

沿线所经行政区		杆塔编号	路径长度 (km)	新建杆塔基数(基)		
				直柱板式基础	钻孔灌注桩基础	合计
1	江苏省		85.385	42	178	220
①	淮安市	N1-N11	4.062	11	0	11
②	南京市	N57-N265	81.323	31	178	209
2	安徽省		17.744	45	0	45
①	滁州市	N12-N56	17.744	45	0	45
合计			103.129	87	178	265

线路路径:

本工程线路途径江苏省淮安市盱眙县(杆塔编号 N1-N11),安徽省滁州市来安县(杆塔编号 N12-N56),江苏省南京市六合区、江北新区、浦口区(杆塔编号 N57-N265)。

新建线路自盱眙 1000kV 变电站 500kV 构架向南出线后,连续穿越淮安换流站至安澜、三汉湾等 4 条 500kV 双回线路。线路向东在上卢郢村南跨越 S248 省道至孔山村南,后右转向南平行淮安换流站-三汉湾 500kV 线路向南架设。

线路自孙家岗村南进入安徽省滁州市境内,并行淮安换流站-三汉湾 500kV 线路走线,经萝山村东向南至大阮岗村,线路右转至黄圩村西方转向南,依次跨

越220kV 鹭护双回线路、S321省道、220kV 鹭天线，后线路左转继续并行淮安换流站-三汊湾500kV 线路走线，线路跨越220kV 鹭天线、220kV 千宝线及岗头水库，至窑塘村线右转，经姚郢村东向南，在姚郢村进入南京市境内。

线路经东岳庙村南向东至均新村南，后线路并行淮安换流站-三汊湾500kV 线路走线，经竹镇东侧向南，线路向南经陈圩东、邓圩村东、刘圩村东，线路向南跨滁河，后在陈家渡村南线路右转，经悦来村南、北圩村北、朱家山村西向南，跨越 G36宁洛高速后继续向南进入至江北新区境内。

线路进入江北新区后，并行与三汊湾-秋藤500kV 线路走线，跨过马汊河沿线经双城村东、任娄村东向南，在落架桥村南，线路右转沿汤盘公路西北侧走线。线路依次跨越朱家山河、G104国道、浦义生态园，经宋湾村东、小庄村东、西康村东经过至王庄村，线路右转平行三汊湾-秋藤500kV 线路走线，跨越 S231公路、跨越滁河、跨越京沪铁路、跨越 S127公路，继续并行三汊湾-秋藤500kV 线路至汤泉陈庄村西，后线路左转在京沪高铁北侧走线，至汤家洼村西随后线路右转跨越京沪高铁、沪蓉高速、沪蓉铁路，线路平行三汊湾-秋藤500kV 线路走线，在冯村南从西侧接入秋藤500千伏变电站500kV 构架，形成盱眙～秋藤500kV 线路。

竖向布置：

线路工程途径区域大部分为平原，沿线主要为耕地，地形相对平坦，地面高程一般在10m 以下；仅南、北两端位于低丘外缘，地面高程约40m。

1.1.1.3 项目投资及工期

本工程总投资 102243 万元，其中土建投资 20448 万元。本工程于 2021 年 9 月（28 日）开工，2024 年 7 月至 2025 年 4 月停工，2025 年 5 月完工，总工期 45 个月，其中停工 10 个月，实际工期 35 个月。

1、建设项目及水土保持工作概况

1.1.1.4 征占地情况

本工程实际总占地 40.39hm²，其中永久占地 9.68hm²，临时占地 30.71hm²。按照占地类型划分，其中公共管理与公共服务用地 0.25hm²，耕地 26.17hm²，林地 9.43hm²，其他土地 4.54hm²。详见表 1-2。

表 1-2 工程征占地情况表

单位：hm²

防治分区			占地性质		防治责任范围	占地类型			
			永久占地	临时占地		公共管理与公共服务用地	耕地	林地	其他土地
江苏省	变电站间隔扩建工程区	盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建区	0.09	0.00	0.09	0.09	0.00	0.00	0.00
		秋藤 500 千伏变电站间隔扩建区	0.16	0.00	0.16	0.16	0.00	0.00	0.00
	线路工程区	塔基区	7.83	18.44	26.27	0.00	14.33	7.52	4.42
		牵张场区	0.00	2.67	2.67	0.00	2.09	0.58	0.00
		跨越场区	0.00	0.99	0.99	0.00	0.72	0.27	0.00
		施工道路区	0.00	3.45	3.45	0.00	2.39	1.06	0.00
	合计		8.08	25.55	33.63	0.25	19.53	9.43	4.42
安徽省	线路工程区	塔基区	1.60	3.77	5.37	0.00	5.25	0.00	0.12
		牵张场区	0.00	0.54	0.54	0.00	0.54	0.00	0.00
		跨越场区	0.00	0.14	0.14	0.00	0.14	0.00	0.00
		施工道路区	0.00	0.71	0.71	0.00	0.71	0.00	0.00
	合计		1.60	5.16	6.76	0.00	6.64	0.00	0.12
变电站间隔扩建工程区		盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建区	0.09	0.00	0.09	0.09	0.00	0.00	0.00
		秋藤 500 千伏变电站间隔扩建区	0.16	0.00	0.16	0.16	0.00	0.00	0.00
线路工程区		塔基区	9.43	22.21	31.64	0.00	19.58	7.52	4.54

1、建设项目及水土保持工作概况

防治分区		占地性质		防治责任范围	占地类型			
		永久占地	临时占地		公共管理与公共服务用地	耕地	林地	其他土地
	牵张场区	0.00	3.21	3.21	0.00	2.63	0.58	0.00
	跨越场区	0.00	1.13	1.13	0.00	0.86	0.27	0.00
	施工道路区	0.00	4.16	4.16	0.00	3.10	1.06	0.00
合计		9.68	30.71	40.39	0.25	26.17	9.43	4.54

1.1.1.5 土石方情况

本工程实际土石方挖填总量 24.250 万 m³，其中挖方 12.125 万 m³（其中表土剥离 2.078 万 m³），填方 12.125 万 m³（其中表土回覆 2.078 万 m³），无余方和借方。详见表 1-3。

表 1-3 工程土石方情况表

单位：万 m³

防治分区		挖方		填方		区间调入方		区间调出方		借方	余方
		表土	土石方	表土	土石方	数量	来源	数量	去向		
变电站间隔 扩建工程区	盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建区	0.003	0.012	0.003	0.004			0.008	临近塔基区		
	秋藤 500 千伏变电站间隔扩建区	0.016	0.095	0.016	0.055			0.040	临近塔基区		
线路 工程区	塔基区	2.04	9.92	2.04	9.968	0.048	变电站间隔 扩建工程				
	牵张场区	0	0	0	0						
	跨越场区	0	0	0	0						
	施工道路区	0.019	0.02	0.019	0.02						
合计		2.078	10.047	2.078	10.047	0.048		0.048		0	0
		12.125		12.125							

注：盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建区调运 0.008 万 m³土方至 N1 号塔基就地平整，秋藤 500 千伏变电站间隔扩建区调运 0.040 万 m³土方至 N261-N265 号塔基就地平整。

1.1.1.6 施工组织

1、施工标段划分

本工程共划分为 3 个施工标段，均由江苏省送变电有限公司施工。

2 个变电工程划分为 1 个施工标段；线路工程划分为 2 个施工标段，其中盱眙变构架—N143（含）为线路 I 标段，新建 500 千伏架空线路同塔双回路 57.753km，新建杆塔 143 基；N143（不含）—秋藤变构架为线路 II 标段，新建 500 千伏架空线路同塔双回路 45.376km，新建杆塔 122 基。

2、施工场地布置

①变电站间隔扩建工程

盱眙 1000 千伏变电站的间隔扩建工程施工场地位于变电站围墙内，不新征用地，土建施工范围 0.09hm²；秋藤 500 千伏变电站的间隔扩建工程施工场地位于变电站围墙内，不新征用地，土建施工范围 0.12hm²，在施工区域附近设置临时材料堆放区域 0.04hm²，总占地 0.16hm²。施工道路、施工用水用电可利用变电站内部已有设施，施工生活用房采取租用附近民房的方式解决。

②线路工程

项目部及材料站：架空输电线路工程施工时由于线路塔基、牵张场、跨越场较分散，单个塔基、牵张场、跨越场施工周期较短，故租用沿线办公楼或民房作为项目部和人员住宿，租用沿线仓库作为材料站。

塔基施工场地：根据实地测量、遥感监测并结合资料分析确定，平均每基杆塔占地 1194m²，塔基区共占地 31.64hm²。塔基施工场地包括施工临时工棚、塔基施工作业区域、材料堆放区域、泥浆沉淀池、临时堆土等占地。

牵张场施工场地：为满足施工放线需要，架空输电线路沿线需设置牵张场地，牵张场平面布置包括施工通道、机械布置区、导线集放区、锚线区、工具集放区、工棚布置区、休息区、油料区和标志牌布置区等，区域四周采用硬围栏封闭。根据实际监测并结合施工、监理资料统计，本工程布设牵张场 16 处，平均单处占地 2007m²，共计 3.21hm²。

跨越场施工场地：架空输电线路经过公路、铁路、河流、低压线路等目标时需设置跨越场，型式为搭建钢管或竹木跨越架。根据实际监测并结合施工、监理资料统计，本工程布设跨越场 41 处，平均单处占地 276m²，共计 1.13hm²。

施工道路：施工便道主要解决建筑材料、塔基施工机械、牵引张拉等设备运输问题。线路工程施工尽量利用项目沿线已有的各级道路以及农耕道路等，在无现有道路可利用的情况下，需开辟施工道路，型式为铺设钢板。本工程新开辟施工道路共计 10.4km，宽 3-7m，占地 4.16hm²。

取土（石、砂）场与弃土（石、渣）场：本工程无余方和借方，不设置取土（石、砂）场与弃土（石、渣）场。

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

盱眙 1000 千伏变电站、秋藤 500 千伏变电站的间隔扩建工程施工用水利用变电站前期已建成给水系统。

线路工程施工用水根据塔基周边水源情况决定，塔基附近有水源，就近接取水管引用河（塘）水，塔基附近无水源，采用水车就近输送水源。

③施工用电

盱眙 1000 千伏变电站、秋藤 500 千伏变电站的间隔扩建工程施工用电利用变电站前期已建成电源。

线路工程施工用电根据周边设施情况安排，周围已有用电用户区，可按照安全用电规定引接用于施工用电，无用电用户区可采用自备小型柴油发电机提供施工电源。

1.1.1.7 拆迁与移民安置情况

本工程沿线拆迁安置及水土流失防治工作由地方政府统一实施，不纳入本工程水土流失防治责任范围内。

1.1.1.8 专项设施改建情况

本工程不涉及专项设施改建情况。

1.1.2 项目区概况

1.1.2.1 地质地震

项目所在区域属地壳稳定区,工程沿线地基岩土主要为第四系上更新统和全新统冲、湖积成因的粉质粘土、粘土、粉土和粉砂,丘陵地带出露基岩一般为砂岩和玄武岩等。根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)以及《建筑抗震设计规范》(GB50011~2010)附录A“我国主要城镇抗震设防烈度、设计基本地震加速度和设计地震分组”,线路沿线建筑抗震设防烈度为7度,设计基本地震加速度值为0.1g,设计地震分组为第一组。

盱眙 1000kV 变电站站址区域 50 年超越概率 10% 的土层水平向地震动峰值加速度等于 0.087g, 50 年超越概率 10% 的基岩水平向动峰值加速度 0.066g, 相对应的地震基本烈度等于 VI 度。设计地震分组为第一组, 设计特征周期 0.35s。本次扩建构筑物结构按 6 度抗震计算, 按 6 度抗震构造设防。

秋藤 500kV 变电站站址区设计基本地震加速度值为 0.10g (相对应的地震基本烈度为 7 度), 抗震设防烈度为 7 度, 抗震措施设防烈度为 7 度。

1.1.2.2 地形地貌

项目区地貌类型为河谷平原~低丘台地。

盱眙 1000 千伏变电站站址自然地面标高 39.0m, 秋藤 500 千伏变电站站址自然地面标高 46.6m。

线路工程途径区域大部分为平原, 沿线主要为耕地, 地形相对平坦, 地面高程一般在 10m 以下; 仅南、北两端位于低丘外缘, 线路北段位于盱眙县铁山~来安县龙山东麓, 属低丘台地, 地面高程 20m~60m; 线路南段位于浦口区老山西南, 属低丘台地, 地面高程约 40m。

1.1.2.3 气象

项目区属北亚热带湿润季风气候区, 雨季时段为 5~9 月。根据工程沿线经过行政区有代表性的气象站近 30 年的实测气象资料, 工程沿线多年平均气温为 14.5~15.4℃, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的多年平均积温为 4602~4930℃, 多年平均蒸发量为 1385~1610mm, 多年平均风速为 3.1~3.2m/s, 多年平均降水量为 941.1~1047mm, 20 年一遇 24 小时最大降水量为 179~289.6mm, 无霜期为 218~237 天。

本工程沿线各行政区基本气象要素统计值详见下表。

表 1-4 本工程沿线各行政区气象要素统计表（1994~2023 年）

气象要素	江苏省		安徽省
	淮安市盱眙县	南京市六合区、江北新区、浦口区	滁州市来安县
多年平均气温(°C)	14.5	15.4	14.9
极端最高气温(°C)	37.6	40.7	41.5
极端最低气温(°C)	-20.4	-14	-18.3
≥10°C 积温	4602	4900	4930
多年平均蒸发量（mm）	1385	1527.9	1610
多年平均降水量（mm）	952.2	1047	941.1
无霜期（天）	218	237	220
全年主导风向	ES/E	ES	N/NE
年平均风速（m/s）	3.2	3.1	3.1
平均相对湿度（%）	79	77	74
24h 最大降水量（mm）	289.6	179	206.9
小时最大降水量（mm）	29.6	30	18.6
最大冻土深度（cm）	23	9	14

1.1.2.4 水文

本工程项目区域分属两个流域——淮河和长江流域，来安县长山至芝麻岭一线为江淮分水岭，以北属淮河流域，以南属长江流域。工程沿线跨越主要河流有滁河、马汊河、皂河、八里河、朱家山河等。

滁河位于江淮之间，系长江下游左岸一级支流，流经安徽、江苏两省，干流全长 269 公里。主要支流有有马厂河、大马厂河、襄河、清流河（乌衣河）、来安河（来河）、沛河、皂河、八百河等。

本工程不涉及河道、滩地立塔。

1、建设项目及水土保持工作概况

表 1-5 工程沿线跨越主要河流情况表

流域	河流	长度 (km)	涉及行政区	跨越杆塔	跨越方式	功能	等级	水质 标准	水环境	是否涉及饮 用水水源保 护区
长江 流域	滁河	118.0	南京市浦口区、六合区、 江北新区	N125-N126	一档跨越	防洪、治涝、供水、航运	2	IV	农业用水区	否
	马汊河	13.6	南京江北新区	N158-N159	一档跨越	防洪、治涝、供水、航运	2	IV	农业用水区	否
	皂河	27.2	南京市六合区	N56-N57、N94-N95	一档跨越	防洪、治涝、供水、航运	5	IV	农业用水区	否
	八里河	7.0	南京市六合区	N91-N92	一档跨越	防洪、治涝、供水	6	IV	农业用水区	否
	朱家山河	17.8	南京市浦口区、江北新区	N179-N180	一档跨越	防洪、治涝	4	IV	农业用水区	否

1.1.2.5 土壤

项目区土壤以黄棕壤、水稻土、潮土、砂姜土为主。表层土厚度 25~40cm 不等。

表 1-6 本工程沿线各行政区土壤类型统计表

行政区		土壤类型
江苏省	淮安市	土壤可分为黄棕壤、石灰岩土、基性岩土、水稻土、潮土、砂姜土 6 个土类，9 个亚类、24 个土属、52 个土种。
	南京市	土壤分为 7 个土类、13 个亚类，30 个土属，67 个土种。主要以黄棕壤、红壤、石灰岩土、紫色土、潮土、水稻土和沼泽土为主。
安徽省	滁州市	土壤分为 8 个土类，20 个亚类，65 个土属，118 个土种。主要以黄棕壤、水稻土、潮土为主。

1.1.2.6 植被

项目区植被类型为北亚热带常绿、落叶阔叶混交林。工程沿线林草覆盖率约为 23%~28%不等。

表 1-7 本工程沿线各行政区植被类型统计表

行政区		土壤类型
江苏省	淮安市	盱眙县南部属北亚热带地区，植被类型为常绿阔叶与落叶阔叶混交林。木主要以人工林为主，次生天然林为辅。人工林有刺槐林、侧柏林、黑松林、马尾松林等，次生林皆为落叶阔叶树种所组成的混交林。树种丰富，主要有黄檀、黄连木、栓皮栎、麻栎、山槐、化香、朴树、苦木棠梨、山胡椒、杜鹃、女贞、月季等。
	南京市	属北亚热带地区，植被分布区划是落叶阔叶林逐步过渡到落叶阔叶、常绿阔叶混交林的地区。乔木有马尾松、麻栎、栓皮栎、枫香等，灌木种类繁多，主要有卫矛、酸枣、忍冬、杜鹃、女贞、月季等。
安徽省	滁州市	属北亚热带常绿阔叶与落叶阔叶混交林，林地以人工林为主，常见人工植物种乔木主要有：杨树、刺槐、香樟、刺槐、侧柏等，灌木主要紫薇、垂丝海棠、紫荆、大叶黄杨和女贞等。

1.1.2.7 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区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188 号），《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）以及《安徽省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（皖政秘〔2017〕94 号），工程建设不涉及国家级水土流失重点预防区和重点治理区、安徽省省级水土流失重点预防区和重点治理区；涉及江苏省省级水土流失重点预防区 6 处，为南京市六合区程桥街道、龙池街道、葛塘街道，南京市浦口区盘城街道、永宁街道与汤泉街道（原区划属汤泉街道部分）；

1、建设项目及水土保持工作概况

涉及江苏省省级水土流失重点治理区 3 处，为淮安市盱眙县天泉湖镇（原区划王店乡）、南京市六合区竹镇镇、南京市浦口区汤泉街道（原区划属星甸街道部分）。

表 1-8 工程建设涉及水土流失重点预防区和重点治理区统计表

省	市	县（市、区）	乡镇及其他	水土流失重点预防区和重点治理区
江苏省	淮安市	盱眙县	天泉湖镇（原区划王店乡）	江苏省省级水土流失重点治理区
	南京市	六合区	竹镇镇	江苏省省级水土流失重点治理区
			程桥街道	江苏省省级水土流失重点预防区
			龙池街道	江苏省省级水土流失重点预防区
		江北新区	（原属六合区）葛塘街道	江苏省省级水土流失重点预防区
			（原属浦口区）盘城街道	江苏省省级水土流失重点预防区
		浦口区	永宁街道	江苏省省级水土流失重点预防区
			汤泉街道 原区划属汤泉街道部分	江苏省省级水土流失重点预防区
			原区划属星甸街道部分	江苏省省级水土流失重点治理区
安徽省	滁州市	来安县	半塔镇	/

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）和《安徽省生态保护红线》（皖政秘〔2018〕120号），工程建设不涉及国家级生态保护红线范围，线路工程穿（跨）越了安徽省天长市釜山水库饮用水水源保护区准保护区（准保护区位于来安县半塔镇）、江苏省大河桥水库水源涵养区、马汊河洪水调蓄区、滁河重要湿地、绍兴圩重要湿地、复兴圩重要湿地和南京老山国家森林公园等江苏省生态空间管控区域。

1.1.2.8 水土流失状况

根据《全国水土保持规划（2015-2030年）》、《江苏省水土保持规划（2015-2030）》和《安徽省水土保持规划（2016-2030年）》，项目区属于南方红壤区。

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，南方红壤区容许土壤流失量为 500t/(km²·a)。

项目区土壤侵蚀强度以微度侵蚀为主，沿线所经行政区江苏省淮安市侵蚀模数背景值为 200t/(km²·a)，江苏省南京市侵蚀模数背景值为 180t/(km²·a)，安徽省滁州市侵蚀模数背景值为 180t/(km²·a)，加权平均值为 180t/(km²·a)。

1.2 水土流失防治工作情况

1.2.1 建设单位水土保持管理情况

(1) 管理机构

项目在建设过程中，成立了由业主牵头，属地公司、施工、设计、监理、监测等单位在内的水土保持工作小组。

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书和相关要求贯彻实施。各参建单位设置水保专职人员，负责水土保持各项日常管理工作。

项目水土保持工作小组组成见表 1-9。

表 1-9 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	业主单位	总体协调、组织
副组长	国网江苏省电力有限公司建设分公司	建管单位	
成员	国网江苏省电力有限公司淮安供电分公司、 国网江苏省电力有限公司南京供电分公司	属地公司	用地控制、协调
	江苏省送变电有限公司	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
	国网江苏电力设计咨询有限公司	设计单位	水土保持措施设计、工艺管控
	淮河水利委员会淮河流域水土保持监测中心站	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建立健全水土保持工作管理体系，配备水土保持管理专职人员，负责本项目的的水保管理工作。

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依据水利部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水行政主管部门。

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

⑧负责工程项目档案管理的日常检查、指导，组织工程项目档案的移交工作。

2) 设计单位

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差异，并对差异进行详细说明，并及时向相关建设管理单位和前期水保方案编制单位反馈信息。

⑤按规定派驻工地代表，提供现场设计服务，及时解决与水保相关的设计问题。

⑥在现场开展水保完工自验收时，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《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018），按照批复的《江苏盱眙~秋藤 500 千伏线路工程水土保持方案报告书》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。

③项目开工前向水行政主管部门报送《生产建设项目水土保持监测实施方案》。

④工程建设期间，每季度第一个月上季度的《生产建设项目水土保持监测季

度报告表》。

⑤因暴雨或人为原因发生严重水土流失及危害事件的，应于事件发生后一周内报告有关情况。

⑥水土保持设施自主验收通过后，应于3个月内报送《生产建设项目水土保持监测总结报告》。

⑦为使监测结果准确可靠，能够真正为工程建设和控制区域水土流失服务，要求每次监测前对监测仪器进行校验，合格后方可投入使用。

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和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建设分公司委托，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，重点对挡土墙、排水沟以及迹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

2019 年 12 月，国网江苏省电力有限公司委托扬州大学工程设计研究院进行江苏盱眙~秋藤 500 千伏线路工程的水土保持方案编制工作。

扬州大学工程设计研究院在接受委托后，立即成立项目组，在进行资料分析、现场勘查等工作后，于 2020 年 9 月编制完成了《江苏盱眙~秋藤 500 千伏线路工程水土保持方案报告书》。

2020年10月9日，水利部以《江苏盱眙~秋藤 500 千伏线路工程水土保持方案审批准予行政许可决定书》（水许可决〔2020〕61号）文件，对本项目水土保持方案做了许可。

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书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，对拦渣工程的坝（墙、堤）体，斜坡防护工程的工程护坡、截（排）水，土地整治工程的场地整治、土地恢复，植被建设工程的点片状植被，临时防护工程的沉沙、排水、覆盖等水土保持措施进行了细化和优化设计。

施工图阶段：施工图阶段对初步设计内容进行了进一步细化和优化，并对施工组织及土建工程工艺流程提出了水土保持要求。对于挡土墙、排水沟、土地整治、耕地恢复、点片状植被等各水土保持措施也做了详细的技术要求，并在塔基施工图中明确了布置方案，计列了主要的水土保持措施工程量。

表 1-10 工程施工图设计与水保方案水土保持措施对比增减情况表

防治分区			措施内容	单位	水保方案设计 (①)	施工图设计 (②)	增减情况 (②-①)
变电站间隔扩建工程区	盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建区	工程措施	表土剥离	m ³	30	30	0
			表土回覆	m ³	30	30	0
			土地整治	hm ²	0	0.06	0.06
		植物措施	铺植草皮	m ²	800	600	-200
		临时措施	彩条布铺垫	m ²	800	0	-800
	秋藤 500 千伏变电站间隔扩建区	工程措施	表土剥离	m ³	150	160	10
			表土回覆	m ³	150	160	10
			土地整治	hm ²	0	0.10	0.10
		植物措施	铺植草皮	m ²	800	1000	200
		临时措施	彩条布铺垫	m ²	800	0	-800
线路工程区	塔基区	工程措施	表土剥离	万 m ³	1.89	2.00	0.11
			表土回覆	万 m ³	1.89	2.00	0.11
			耕地恢复	hm ²	14.38	16.35	1.97
			土地整治	hm ²	8.49	7.40	-1.09
			浆砌石排水沟	m	110	82	-28
			浆砌石挡土墙	m	0	320	320
		植物措施	撒播草籽	hm ²	8.49	7.40	-1.09
		临时措施	泥浆沉淀池	座	223	178	-45

1、建设项目及水土保持工作概况

防治分区			措施内容	单位	水保方 案设计 (①)	施工图设 计(②)	增减情况 (②-①)
			土质排水沟	m	880	860	-20
			密目网苫盖	hm ²	10.03	12.00	1.97
			彩条布铺垫与 苫盖	hm ²	9.13	1.30	-7.83
	牵张场区	工程措施	耕地恢复	hm ²	2.60	2.60	0
			土地整治	hm ²	0.40	0.40	0
		植物措施	撒播草籽	hm ²	0.40	0.40	0
			钢板铺垫	m ²	3000	4000	1000
		临时措施	彩条布铺垫与 苫盖	hm ²	0.60	0.12	-0.48
			密目网苫盖	hm ²	0	0.80	0.8
	跨越场区	工程措施	耕地恢复	hm ²	1.16	1.16	0
			土地整治	hm ²	0.24	0.24	0
		植物措施	撒播草籽	hm ²	0.24	0.24	0
	施工道路区	工程措施	表土剥离	m ³	0	0	0
			表土回覆	m ³	0	0	0
			耕地恢复	hm ²	3.45	3.30	-0.15
			土地整治	hm ²	0.70	0.83	0.13
		植物措施	撒播草籽	hm ²	0.70	0.83	0.13
		临时措施	土质排水沟	m	1060	1060	0
			钢板铺垫	m ²	0	4000	4000

(2) 变更情况

在工程建设过程中，线路路径有所调整，变化最大一处是，N168-N188 段线路发生改线，向西北侧横向位移，位移线路路径长度 7.78km，位移最大 1.0km，该段线路位于江北新区盘城街道、浦口区永宁街道交界处，地貌类型为平原，不涉及重大变更。

线路路径变化情况见下图。

1、建设项目及水土保持工作概况

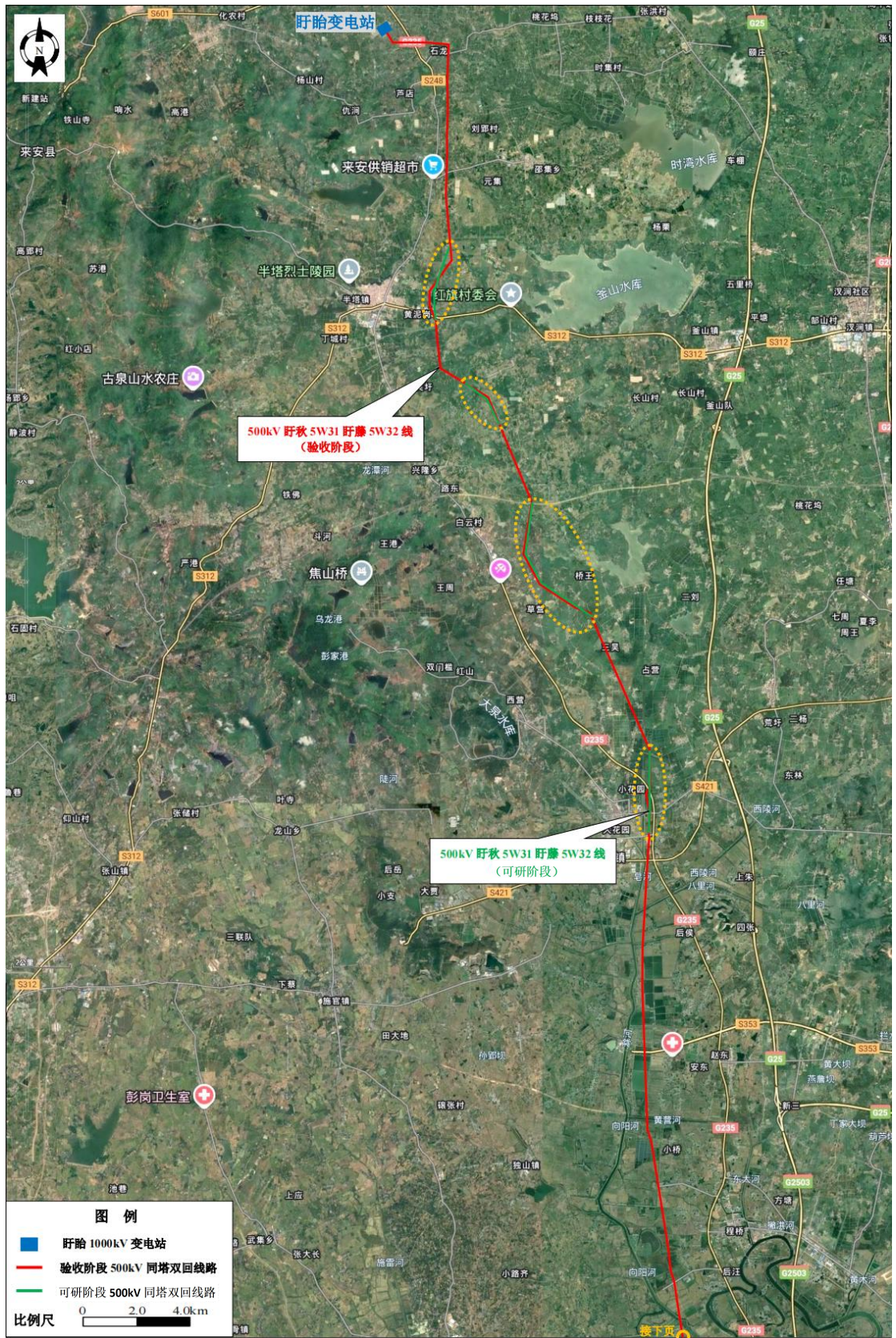


图 1-1 盱眙~秋藤 500 千伏线路工程 线路路径变化情况图 (1)

1、建设项目及水土保持工作概况



图 1-1 盱眙~秋前 500 千伏线路工程 线路路径变化情况图 (2)

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），对本项目变化情况进行了统计，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 1-11 项目水土保持变化情况表

《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	涉及江苏省省级 水土流失重点防 治区	线路变化未涉及 新的水土流失重 点防治区	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	方案设计水土流 失防治责任范围 为 33.35hm ² ，开 挖填筑土石方总 量为 25.010 万 m ³	实际水土流失防 治责任范围 40.39hm ² ，开挖填 筑土石方挖填总 量 24.250 万 m ³	水土流失防治责任范围较 方案设计增加了 7.04hm ² (21.1%)，开挖填筑土石 方总量较方案设计减少了 0.760 万 m ³ (3.0%)，不涉 及变更
(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 1.908 万 m ³ ，植物措施面 积 9.99hm ²	实际表土剥离量 2.078 万 m ³ ，植物 措施面积 9.55hm ²	表土剥离量较方案设计增 加了 0.170 万 m ³ (8.9%)， 植物措施面积较方案设计 减少了 0.44hm ² (4.4%)， 不涉及变更
(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	经验收组现场核 查，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

1.2.4 水土保持监测意见落实情况

2021 年 9 月至 2025 年 9 月，江苏盱眙~秋藤 500 千伏线路工程建设过程中，监测项目部通过现场监测，根据现场的实际情况，结合水土保持方案及水土保持监测相关规范要求，针对水土流失的预防及治理，共提交水土保持监测意见 7 份。具体情况见表 1-12。

表 1-12 水土保持监测意见及整改落实情况表

监测情况		整改情况	
监测日期	监测意见	整改日期	整改内容
2022 年 4 月	现场进行塔基基础施工，个别塔基施工前未剥离表土，我单位建议施工前需对占用植被良好区域进行表土剥离。	2022 年 6 月	已进行表土剥离。
2022 年 9 月	现场进行塔基立塔施工，立塔后，暂未恢复迹地区域地表裸露，我单位建议先进行临时苫盖。	2022 年 9 月	已进行苫盖。
2023 年 6 月	现场进行塔基基础施工，个别塔基地表裸露，我单位建议对裸露地表进行临时苫盖。	2023 年 6 月	已进行苫盖。
2023 年 7 月	现场准备进行塔基立塔施工，我单位建议位于山丘区的塔基立塔完成后应尽快进行植被恢复。	2024 年 1 月	对位于山丘区的塔基，立塔完成后进行了植被恢复。
2023 年 9 月	现场进行塔基基础施工，恰逢雨季，个别塔基未设置临时排水沟，我单位建议雨季施工需设置临时排水沟。	2023 年 9 月	已设置临时排水沟。
2024 年 1 月	现场部分塔基立塔结束，我单位建议施工完成后，尽快进行植被恢复工作。	2025 年 2 月	植被已恢复。
2024 年 6 月	现场进行架线施工，个别牵张场地表裸露，我单位建议对裸露地表进行临时苫盖。	2024 年 8 月	已进行苫盖。

建设管理单位在收到水土保持监测意见后，及时通知了施工单位进行整改，并将整改情况回函发给我监测项目部。通过水土保持监测，本工程水土保持措施得到有效落实，土壤流失得到有效控制。

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

2021年8月,国网江苏省电力有限公司建设分公司委托我公司承担该工程的水土保持监测任务。接受委托后,我公司立即组织人员成立水土保持监测项目组,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2021年8月赶赴项目现场,进行现场勘查和参加水土保持技术交底。



图 1-1 水土保持技术交底照片

在参照《江苏盱眙~秋藤 500 千伏线路工程水土保持方案报告书》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 2021 年 9 月编制完成了《江苏盱眙~秋藤 500 千伏线路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,我公司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

我公司在接受国网江苏省电力有限公司建设分公司的监测委托后，立即组建水土保持监测项目组，配备了项目负责人、监测工程师和监测员。

水土保持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。

项目组人员组成如下：

表 1-13 水土保持监测项目组人员组成表

分组	姓名	主要职责
组长/总监测工程师	李 欢	项目负责人,全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测成果质量
监测组成员	桂博文	布设监测设施、现场测量、记录、数据整理、报告编写等
	张洪达	
	孙 宇	

1.3.3 监测点布设

根据批复的《江苏盱眙~秋藤 500 千伏线路工程水土保持方案报告书》，在实地勘察基础上，针对本项目的工程特点、施工布置、水土流失特点和水土保持措施布局情况，监测组选择具有代表性的地段或场地布设监测点位。

本工程对水土流失重点防治区域塔基区作定点监测，其它防治分区以调查巡查监测为主，共设置 5 个固定监测点，5 个巡查监测点。

1、建设项目及水土保持工作概况

表 1-14 水土保持监测点位表

编号	监测分区	监测点	监测内容	监测方法
1	盱眙 1000 千伏 变电站 500 千 伏间隔扩建区	固定监测点	扰动面积	资料分析、实地调查、 遥感监测
			植被恢复情况	实地调查、样方测量
			工程进度、水土保持措施	实地调查、现场巡查
2	秋藤 500 千伏 变电站间隔扩 建区	固定监测点	扰动面积	资料分析、实地调查、 遥感监测
			植被恢复情况	实地调查、样方测量
			工程进度、水土保持措施	实地调查、现场巡查
3	塔基区（N25）	巡查监测点	扰动面积	资料分析、实地调查、 遥感监测
			植被恢复情况	实地调查、样方测量
			工程进度、水土保持措施	实地调查、现场巡查
4	塔基区（N233）	固定监测点	水土流失	测钎法
			扰动面积	资料分析、实地调查、 遥感监测
			植被恢复情况	实地调查、样方测量
			工程进度、水土保持措施	实地调查、现场巡查
5	塔基区（N246）	固定监测点	水土流失	测钎法
			扰动面积	资料分析、实地调查、 遥感监测
			植被恢复情况	实地调查、样方测量
			工程进度、水土保持措施	实地调查、现场巡查
6	塔基区（N247）	固定监测点	水土流失	测钎法
			扰动面积	资料分析、实地调查、 遥感监测
			植被恢复情况	实地调查、样方测量
			工程进度、水土保持措施	实地调查、现场巡查
7	牵张场区 （N239 附近）	巡查监测点	扰动面积	资料分析、实地调查、 遥感监测
			植被恢复情况	实地调查、样方测量
			工程进度、水土保持措施	实地调查、现场巡查
8	跨越场区 （N126 附近）	巡查监测点	扰动面积	资料分析、实地调查、 遥感监测
			植被恢复情况	实地调查、样方测量
			工程进度、水土保持措施	实地调查、现场巡查
9	施工道路区 （N42）	巡查监测点	扰动面积	资料分析、实地调查、 遥感监测
			植被恢复情况	实地调查、样方测量
			工程进度、水土保持措施	实地调查、现场巡查
10	施工道路区 （N260）	巡查监测点	扰动面积	资料分析、实地调查、 遥感监测
			植被恢复情况	实地调查、样方测量
			工程进度、水土保持措施	实地调查、现场巡查

1、建设项目及水土保持工作情况

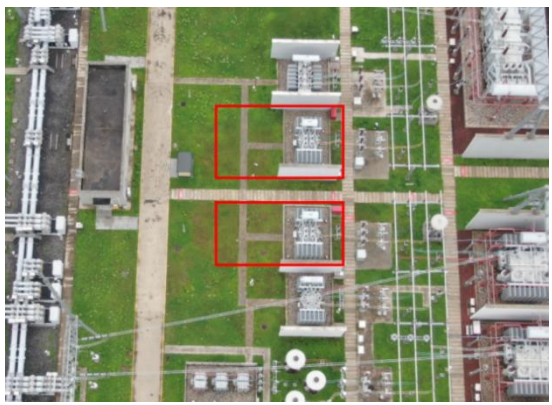
	
盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建区	秋藤 500 千伏变电站间隔扩建区
	
塔基区（N25）	塔基区（N233）测钎
	
塔基区（N246）测钎	塔基区（N247）测钎
	
牵张场区（N239 附近）	跨越场区（N126 附近）



图 1-2 水土保持监测点位照片

1.3.4 监测设施设备

本工程水土保持监测采用现代技术与传统手段相结合的方法，借助一定的先进仪器设备，使监测方法更科学，监测结果更准确。本工程开展水土保持监测工作投入的监测设施设备见 1-15。

表 1-15 监测设施设备一览表

序号	设备	单位	数量
1	手持式 GPS	台	1
2	无人机	台	1
3	遥感影像处理软件	套	1
4	手机	台	2
5	激光测距仪	台	1
6	坡度仪	套	1
7	测钎	套	1
8	土壤容重测定仪	个	1
9	易耗品		

1.3.5 监测技术方法

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）、《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161 号）及批复的《江苏盱眙~秋藤 500 千伏线路工程水土保持方案报告书》，本工程水土保持监测内容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。我单位综合采取查阅资料、实地调查量测、遥感监测、定点监测与巡查监测等多种方法，开展了全过程水土保持监测。

（1）水土流失影响因素监测

①气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素

降雨和风力等气象资料通过项目附近的气象站收集。地形地貌状况采用实地调查和查阅资料等方法获取。地表组成物质采用实地调查的方法获取。植被状况采用实地调查的方法获取。

②地表扰动情况、水土流失防治责任范围

采用实地调查并结合查阅资料的方法进行监测。利用手持式 GPS、激光测距仪、皮尺、卷尺等工具，实地测量并记录地表扰动情况、水土流失防治责任范围；收集项目高分辨率遥感影像，包括卫星遥感影像和无人机遥感影像，利用遥感影像处理软件对影像进行拼接、纠正等处理，通过现场勾绘和人机交互解译，进行监测；结合设计、施工、监理资料，进行对比核实，确定地表扰动情况、水土流失防治责任范围变化情况。

③挖方、填方、临时堆土情况

在查阅资料的基础上，进行实地调查和量测。利用手持式 GPS、激光测距仪、坡度仪、皮尺、卷尺等工具，实地测量并记录临时堆土位置、面积、堆土量、土石方挖填量，收集项目高分辨率遥感影像，包括卫星遥感影像和无人机遥感影像，利用遥感影像处理软件对影像进行拼接、纠正等处理，通过现场勾绘和人机交互解译，对挖方、填方、临时堆土情况进行监测；结合设计、施工、监理资料，进行对比核实，确定挖方、填方、临时堆土情况。

（2）水土流失状况监测

水土流失类型及形式在资料分析的基础上，实地调查确定。本项目为线型项目，水土流失面积监测采用抽样调查法。土壤侵蚀强度根据《土壤侵蚀分类分级标准》确定。本工程监测重点区域为塔基区，塔基区不同时段的水土流失量通过监测点观测获得，在塔基区布设测钎法监测点 3 处。测钎规格为直径 0.5cm、长 50cm，按网格状等间距设置，间距 1m，数量 9 根。每季度 1 次测量钉帽距地面的高度变化，通过公式计算土壤流失量。

（3）水土流失危害监测

水土流失危害的面积采用实测法、遥感监测法监测。水土流失危害的其他指标和危害程度采用实地调查、量测和询问的方法监测。

（4）水土保持措施监测

①工程措施监测

措施的数量、分布和运行状况在查阅设计、施工、监理资料的基础上，结合

实地勘测与全面巡查确定。利用手持式 GPS、激光测距仪、皮尺、卷尺等工具，实地测量并记录工程措施实施位置、数量等；结合设计、施工、监理资料，进行对比核实，确定工程措施落实情况。

②植物措施监测

植物类型及面积在资料分析的基础上，进行实地调查。成活率、保存率、生长状况、草地盖度采用抽样调查法确定。通过分析植物措施的立地条件、分布与特点，选择有代表性的地块作为监测点，在每个监测点内选择 3 个不同生长状况的样地进行监测。林草覆盖率在统计林草地面积的基础上分析计算得出。

③临时措施监测

在查阅施工、监理资料的基础上，实地调查，并拍摄照片。利用手持式 GPS、激光测距仪、皮尺、卷尺等工具，实地测量并记录临时措施实施位置、数量等；结合施工、监理资料，进行对比核实，确定临时措施落实情况。

1.3.6 监测阶段成果

本工程水土保持监测工作截止至 2025 年 9 月，在 49 个月的监测过程中，监测单位共完成水土保持监测实施方案 1 份，水土保持监测季度报告 16 期，水土保持监测意见 7 份，水土保持监测总结报告 1 份，原始记录表以及现场影像资料若干。

水土保持监测实施方案在 2021 年 9 月报送至水利部长江水利委员会、水利部淮河水利委员会、江苏省水利厅、安徽省水利厅；

水土保持监测季度报告在每季度结束后 1 个月内报送至水利部长江水利委员会、水利部淮河水利委员会、江苏省水利厅、安徽省水利厅，并在国网江苏省电力有限公司官网（<http://www.js.sgcc.com.cn/>）和项目部进行了公示；

水土保持监测意见则在每次监测结束后 7 天内提交至建设管理单位；

监测工作结束后，经过资料整理和分析，监测单位在 2025 年 10 月编制完成《江苏盱眙~秋藤 500 千伏线路工程水土保持监测总结报告》；

所有档案资料均按要求整理建档，并由专人负责管理，项目水土保持设施自主验收通过后，移交建设单位。

1、建设项目及水土保持工作概况



图 1-3 国网江苏省电力有限公司官网公示图

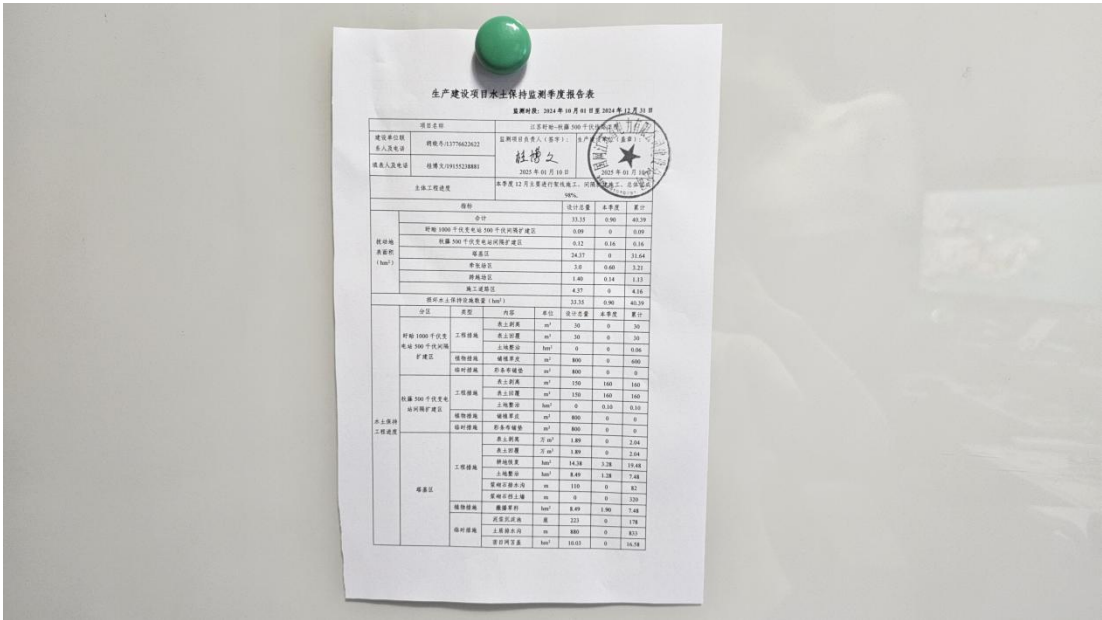


图 1-4 项目部公示图

2、监测内容与方法

2.1 扰动土地情况

扰动土地情况采用实地调查并结合查阅资料的方法进行监测。利用手持式GPS、激光测距仪、皮尺、卷尺等工具，实地测量并记录地表扰动情况；收集项目高分辨率遥感影像，包括卫星遥感影像和无人机遥感影像，利用遥感影像处理软件对影像进行拼接、纠正等处理，通过现场勾绘和人机交互解译，进行监测；结合设计、施工、监理资料，进行对比核实，确定地表扰动情况。

表 2-1 扰动土地情况监测一览表

序号	监测指标	监测频次	监测方法
1	扰动范围	每月 1 次	实地调查量测、查阅资料、遥感监测
2	扰动土地类型	每月 1 次	实地调查、查阅资料
3	变化情况	每月 1 次	实地调查量测、查阅资料、遥感监测

(1) 盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建区

监测人员通过施工平面布置图判读，结合 GPS 实地量测获得盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建区的扰动土地面积，为 0.09hm²。

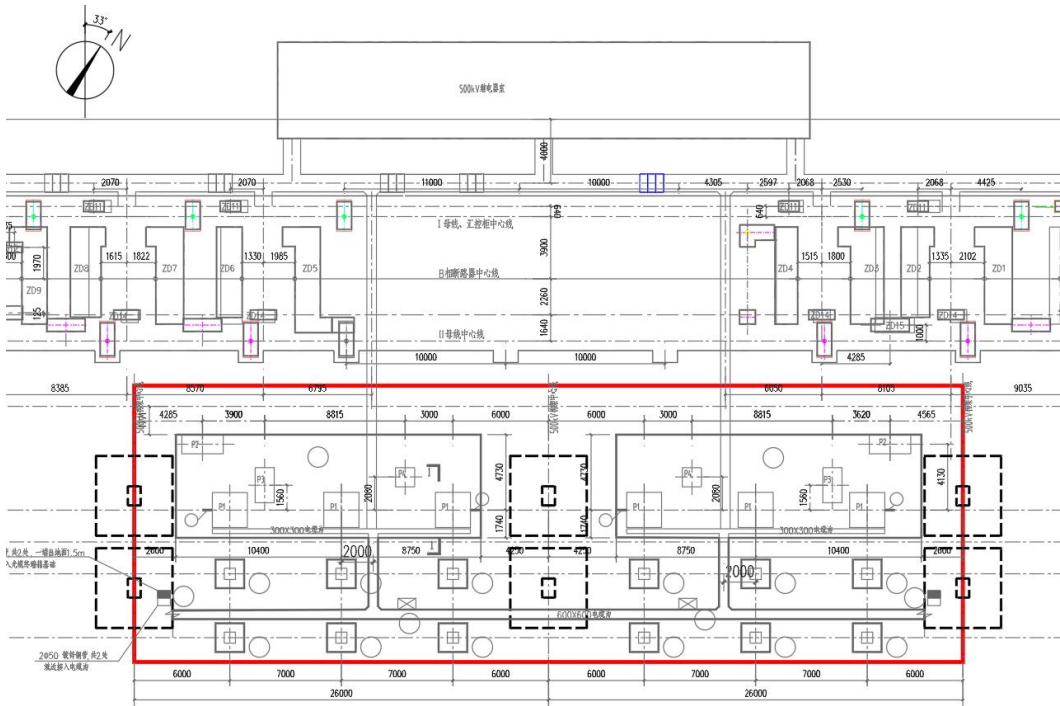


图 2-1 盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建区 施工平面布置图

(2) 秋藤 500 千伏变电站间隔扩建区

监测人员通过施工平面布置图判读，结合 GPS 实地量测获得秋藤 500 千伏变电站间隔扩建区的扰动土地面积，为 0.16hm²。



塔基区 (N124)

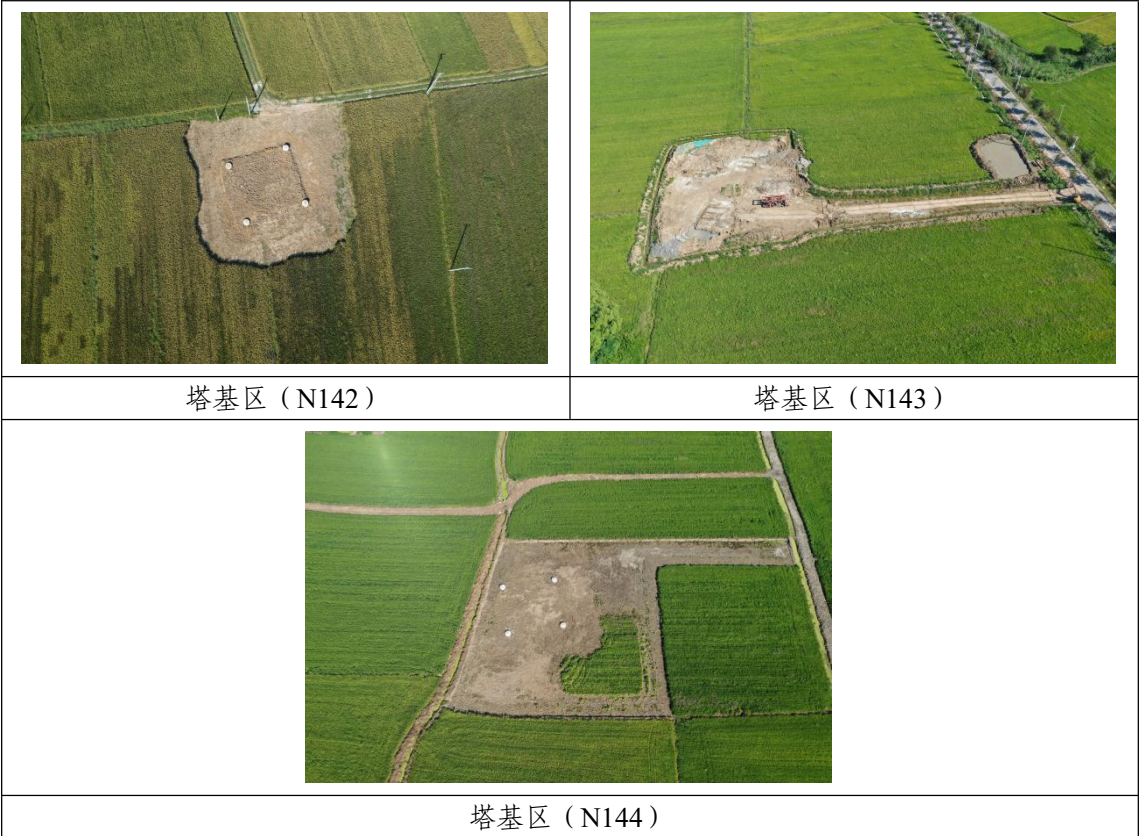


图 2-3 部分塔基区采用 GPS 测量面积

无人机航拍解译具体过程如下：

①无人机飞行任务的编辑

利用 **pix4Dcapture** 软件编辑无人机飞行任务，根据单个塔基占地面积设置飞行的航线，需要设置的参数包括任务的边界，飞行高度，速度，拍摄角度、重叠率、实际拍照间隔等参数。

②开始飞行任务

将编辑好的任务保存后上传到无人机云台，然后点 **START** 开始飞行任务，全程要监视无人机与遥控器之间的信号强度，电池电量等，平均单个塔基拍摄 896 张航片。

③无人机照片的拼接

将航片导入 **pix4Denterprise** 软件，进行影像拼接。

④无人机照片的解译

将无人机航拍拼接影像导入奥维互动地图，进行塔基区扰动面积的解译。



图 2-4 无人机航拍工作



图 2-5 无人机航拍拼接成果图（塔基区 N233）



图 2-6 无人机航拍面积解译图（塔基区 N233）



图 2-7 无人机航拍拼接成果图（塔基区 N246）



图 2-8 无人机航拍面积解译图（塔基区 N246）



图 2-9 无人机航拍拼接成果图（塔基区 N247）



图 2-10 无人机航拍面积解译图（塔基区 N247）

表 2-2 塔基区扰动土地面积监测表

杆塔编号	扰动土地面积（m ² ）
N26	1257
N121	1141
N123	1274
N124	1075
N142	1239
N143	1096
N144	1276
N233	1156
N246	903
N247	1523
塔基区平均扰动土地面积	1194

（4）牵张场区

监测人员通过施工平面布置图判读，结合 GPS 实地量测获得牵张场区的扰动土地面积。



图 2-11 牵张场采用 GPS 测量面积

表 2-3 牵张场区扰动土地面积监测表

牵张场位置	扰动土地面积（m ² ）
N20 处牵张场	1914
N42 处牵张场	2328
N239 处牵张场	1779
牵张场区平均扰动土地面积	2007

（5）跨越场区

监测人员通过施工平面布置图判读，结合 GPS 实地量测获得跨越场区的扰动土地面积。



图 2-12 跨越场采用 GPS 测量面积

表 2-4 跨越场区扰动土地面积监测表

跨越场位置	扰动土地面积（m ² ）
N22 处跨越场	128
N32 处跨越场	324
N249 处跨越场	376
跨越场区平均扰动土地面积	276

（6）施工道路区

2、监测内容与方法

监测人员通过施工平面布置图判读，结合 GPS、激光测距仪、皮尺、卷尺等工具实地量测获得施工道路区的扰动土地面积。施工道路宽度 3-7m 不等，长度 12-208m 不等。



图 2-13 施工道路采用实地测量面积

2.2 取土（石、料）、弃土（石、渣）情况

本工程无借方和余方，不设置取土（石、料）、弃土（石、渣）。主要对挖方、填方、临时堆土情况采用查阅资料并结合实地调查和量测的方法进行监测。利用手持式 GPS、激光测距仪、坡度仪、皮尺、卷尺等工具，实地测量并记录临时堆土位置、面积、堆土量、土石方挖填量，收集项目高分辨率遥感影像，包括卫星遥感影像和无人机遥感影像，利用遥感影像处理软件对影像进行拼接、纠正等处理，通过现场勾绘和人机交互解译，对挖方、填方、临时堆土情况进行监测；结合设计、施工、监理资料，进行对比核实，确定挖方、填方、临时堆土情况。

表 2-5 挖方、填方、临时堆土情况监测一览表

序号	监测指标	监测频次	监测方法
1	土方挖填量、位置、面积	每月 1 次	实地调查量测、查阅资料、遥感监测
2	临时堆土位置、面积	每月 1 次	实地调查量测、查阅资料、遥感监测
3	临时堆土数量、高度及坡度	每月 1 次	实地调查量测、查阅资料
4	采取的临时防护措施	每月 1 次	实地调查、查阅资料

监测人员通过查阅设计、施工、监理资料，结合实地调查量测，获得土石方挖填及调配情况，本工程土石方挖填总量 24.250 万 m³，其中挖方 12.125 万 m³（其中表土剥离 2.078 万 m³），填方 12.125 万 m³（其中表土回覆 2.078 万 m³），无余方和借方。

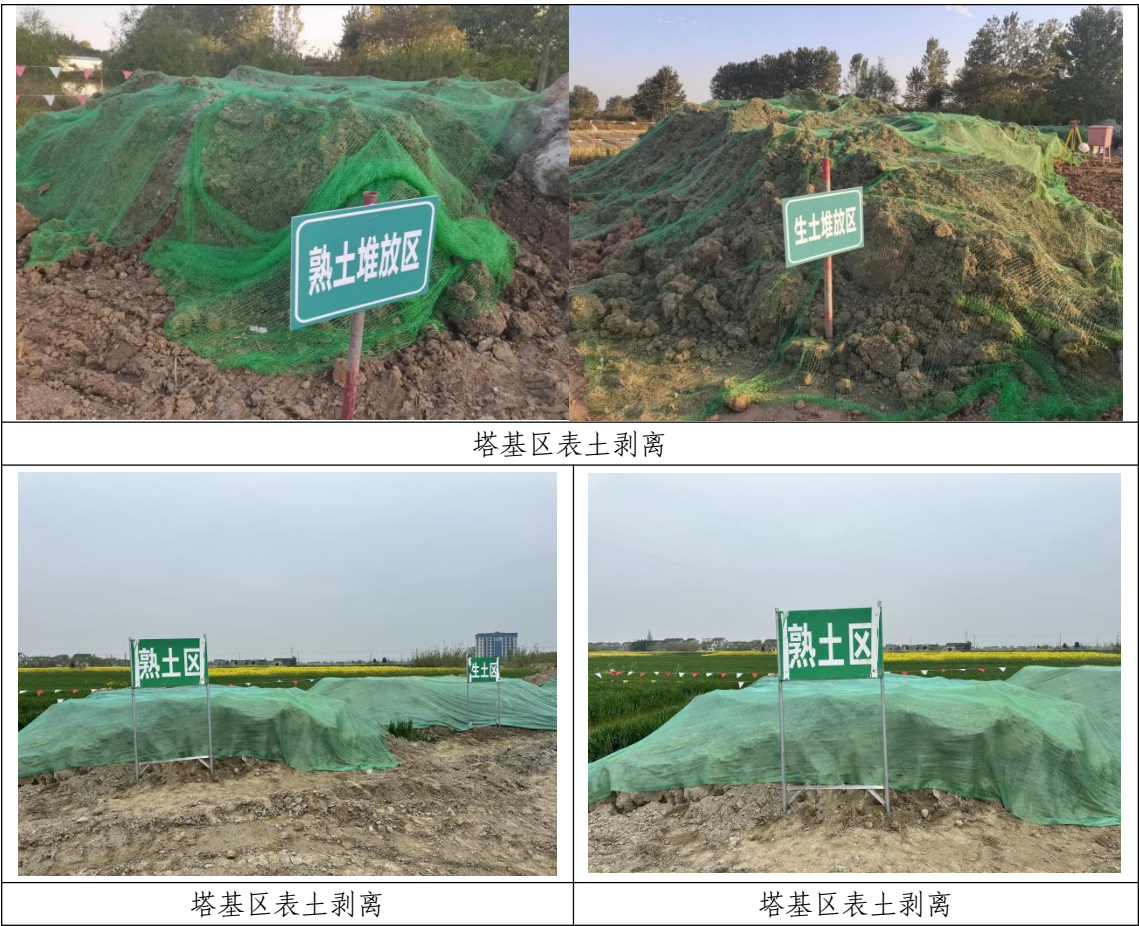
2.3 水土保持措施实施情况

2.3.1 工程措施

工程措施的数量、分布和运行状况在查阅设计、施工、监理资料的基础上，结合实地勘测与全面巡查确定。利用手持式 GPS、激光测距仪、皮尺、卷尺等工具，实地测量并记录工程措施实施位置、数量等；结合设计、施工、监理资料，进行对比核实，确定工程措施落实情况。

表 2-6 工程措施监测一览表

序号	监测指标	监测频次	监测方法
1	类型、位置	每月 1 次	实地调查量测、查阅资料
2	数量、结构形式	每月 1 次	实地调查量测、查阅资料
3	运行状况	每月 1 次	实地调查、查阅资料、现场巡查



2、监测内容与方法

	
塔基区耕地恢复	塔基区耕地恢复
	
塔基区土地整治	塔基区浆砌石排水沟
	
塔基区浆砌石挡土墙	塔基区浆砌石挡土墙



图 2-14 工程措施实施情况照片

2.3.2 植物措施

本工程植物措施仅包括变电站间隔扩建工程区的铺植草皮措施、线路工程区的撒播草籽措施。本项目线路工程区永久占用林地区域，仅撒播草籽进行恢复，临时占用林地区域，撒播草籽后交还林地产权所有人，由其进行林地恢复。故我监测单位仅对铺植草皮、撒播草籽措施进行监测。

植物类型及面积在分析相关绿化清单等资料的基础上，进行实地调查确定。成活率、保存率、生长状况、草地盖度采用抽样调查法确定。监测人员通过分析植物措施的立地条件、分布与特点，选择了有代表性的地块作为监测点，在每个

2、监测内容与方法

监测点内选择 3 个不同生长状况的样地进行监测，撒播草籽监测样地的规格为 1m × 1m。林草覆盖率在统计林草地面积的基础上分析计算得出。

表 2-7 植物措施监测一览表

序号	监测指标	监测频次	监测方法
1	植物类型、面积、位置	每季度 1 次	实地调查量测、查阅资料
2	成活率	撒播草籽 6 个月后 每年 1 次	实地调查量测、抽样调查法
3	保存率	每年 1 次	实地调查量测、抽样调查法
4	生长状况	每年 1 次	实地调查量测、抽样调查法
5	草地盖度	每年植被生长最茂盛的季节监测 1 次	实地调查量测、抽样调查法
6	林草覆盖率	每季度 1 次	实地调查量测、查阅资料

	
盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建区 铺植草皮	秋藤 500 千伏变电站间隔扩建区铺植草皮
	
塔基区撒播草籽	塔基区撒播草籽

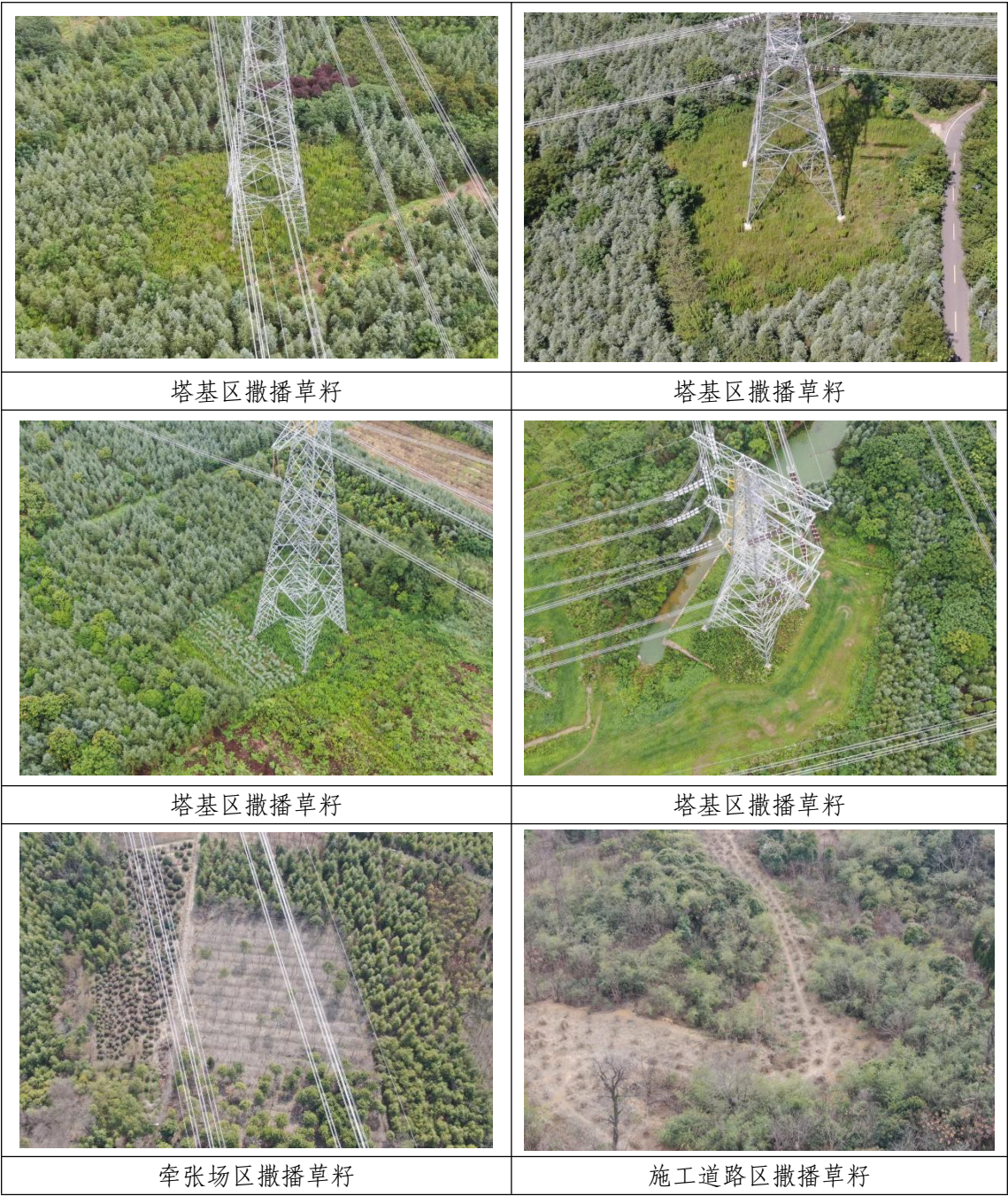


图 2-15 植物措施实施情况照片

2.3.3 临时措施

在查阅施工、监理资料的基础上，实地调查，并拍摄照片。利用手持式 GPS、激光测距仪、皮尺、卷尺等工具，实地测量并记录临时措施实施位置、数量等；结合施工、监理资料，进行对比核实，确定临时措施落实情况。

表 2-8 临时措施监测一览表

序号	监测指标	监测频次	监测方法
1	类型、位置	每月 1 次	实地调查量测、查阅资料
2	数量、结构形式	每月 1 次	实地调查量测、查阅资料

2、监测内容与方法

3	运行状况	每月 1 次	实地调查、查阅资料、现场巡查
---	------	--------	----------------



塔基区泥浆沉淀池

塔基区泥浆沉淀池



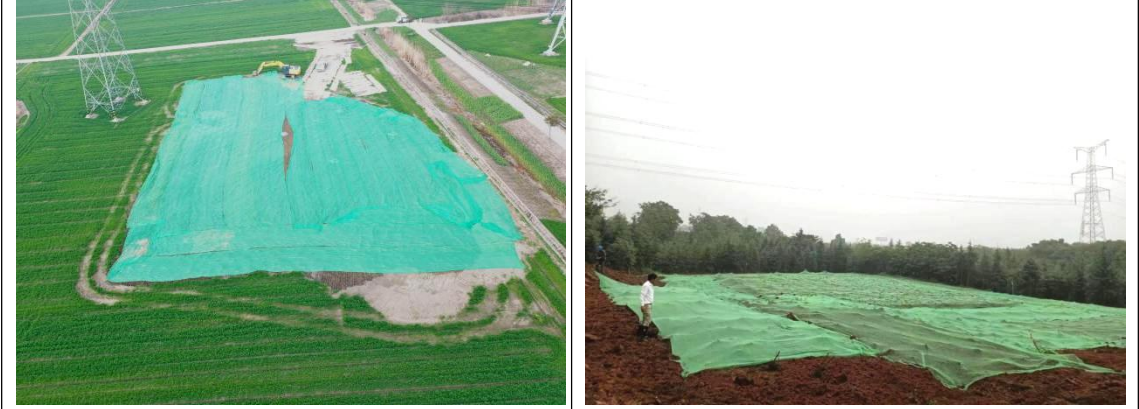
塔基区土质排水沟

塔基区土质排水沟



塔基区土质排水沟

塔基区土质排水沟



2、监测内容与方法

塔基区密目网苫盖	塔基区密目网苫盖
	
塔基区密目网苫盖	塔基区彩条布铺垫
	
塔基区密目网苫盖、彩条布苫盖	牵张场区钢板铺垫
	
牵张场区钢板铺垫	牵张场区彩条布铺垫
	
牵张场区钢板铺垫、密目网苫盖	施工道路区土质排水沟



图 2-16 临时措施实施情况照片

2.4 水土流失情况

水土流失类型及形式在资料分析的基础上，实地调查确定。本项目为线型项目，水土流失面积监测采用抽样调查法。土壤侵蚀强度根据《土壤侵蚀分类分级标准》确定。重点区域和重点对象不同时段的水土流失量通过监测点观测获得。水土流失危害的面积采用实测法、遥感监测法监测。水土流失危害的其他指标和危害程度采用实地调查、量测和询问的方法监测。

表 2-9 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	实地调查、查阅资料
2	水土流失面积	每季度 1 次	实地调查量测、抽样调查法、遥感监测
3	土壤侵蚀强度	施工准备期前和监测期末各 1 次，施工期每年 1 次	实地调查、查阅资料
4	土壤流失量	每季度 1 次，当 24 小时降雨量≥50mm 增测 1 次	测钎法
5	水土流失危害	灾害事件发生后 1 周内	实地调查量测、现场巡查

本工程监测重点区域为塔基区，监测人员在塔基区布设测钎法监测点 3 处。测钎规格为直径 0.5cm、长 50cm，按网格状等间距设置，间距 1m，数量 9 根。每季度 1 次测量钎帽距地面的高度变化，通过公式计算土壤流失量。计算公式如下：

$$S_T = \gamma_s SL \cos\theta \times 10^3$$

式中： S_T ——土壤流失量(g)；
 γ_s ——土壤容重(g/cm³)；
 S ——观测区坡面面积(m²)；
 L ——平均土壤流失厚度(mm)；
 θ ——观测区坡面坡度(°)。



图 2-17 塔基区测钎法 监测点位照片

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 方案设计

根据批复的《江苏盱眙~秋藤 500 千伏线路工程水土保持方案报告书》，江苏盱眙~秋藤 500 千伏线路工程水土流失防治责任范围 33.35hm²，其中永久占地面积 6.38hm²，临时占地面积 26.97hm²，包括盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建区、秋藤 500 千伏变电站间隔扩建区、塔基区、牵张场区、跨越场区、施工道路区。详见表 3-1。

表 3-1 方案设计的水土流失防治责任范围统计表 单位：hm²

防治分区			占地性质		防治责任范围	占地类型					
			永久占地	临时占地		公共管理与公共服务用地	耕地	林地	草地	住宅用地、工矿仓储用地	其他土地
江苏省	变电站间隔扩建工程区	盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建区	0.09	0.00	0.09	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		秋藤 500 千伏变电站间隔扩建区	0.12	0.00	0.12	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	线路工程区	塔基区	5.18	15.40	20.58	0.00	15.23	2.78	0.33	0.95	1.29
		牵张场区	0.00	2.40	2.40	0.00	2.00	0.20	0.20	0.00	0.00
		跨越场区	0.00	1.24	1.24	0.00	1.00	0.12	0.12	0.00	0.00
		施工道路区	0.00	3.35	3.35	0.00	2.65	0.47	0.06	0.17	0.00
	合计		5.39	22.39	27.78	0.21	20.88	3.57	0.71	1.12	1.29
安徽省	线路工程区	塔基区	0.99	2.80	3.79	0.00	3.00	0.54	0.06	0.19	0.00
		牵张场区	0.00	0.60	0.60	0.00	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00
		跨越场区	0.00	0.16	0.16	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00

3、重点对象水土流失动态监测

防治分区			占地性质		防治责任范围	占地类型					
			永久占地	临时占地		公共管理与公共服务用地	耕地	林地	草地	住宅用地、工矿仓储用地	其他土地
		施工道路区	0.00	1.02	1.02	0.00	0.80	0.15	0.02	0.05	0.00
	合计		0.99	4.58	5.57	0.00	4.56	0.69	0.08	0.24	0.00
变电站间隔扩建工程区		盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建区	0.09	0.00	0.09	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		秋藤 500 千伏变电站间隔扩建区	0.12	0.00	0.12	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
线路工程区		塔基区	6.17	18.20	24.37	0.00	18.23	3.32	0.39	1.14	1.29
		牵张场区	0.00	3.00	3.00	0.00	2.60	0.20	0.20	0.00	0.00
		跨越场区	0.00	1.40	1.40	0.00	1.16	0.12	0.12	0.00	0.00
		施工道路区	0.00	4.37	4.37	0.00	3.45	0.62	0.08	0.22	0.00
合计			6.38	26.97	33.35	0.21	25.44	4.26	0.79	1.36	1.29

3.1.2 监测结果

经监测，江苏盱眙~秋藤 500 千伏线路工程实际水土流失防治责任范围 40.39hm²，其中永久占地面积 9.68hm²，临时占地面积 30.71hm²，包括盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建区、秋藤 500 千伏变电站间隔扩建区、塔基区、牵张场区、跨越场区、施工道路区。详见表 3-2。

3、重点对象水土流失动态监测

表 3-2 监测的水土流失防治责任范围统计表

单位: hm²

防治分区			占地性质		防治责任范围	占地类型			
			永久占地	临时占地		公共管理与公共服务用地	耕地	林地	其他土地
江苏省	变电站间隔扩建工程区	盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建区	0.09	0.00	0.09	0.09	0.00	0.00	0.00
		秋藤 500 千伏变电站间隔扩建区	0.16	0.00	0.16	0.16	0.00	0.00	0.00
	线路工程区	塔基区	7.83	18.44	26.27	0.00	14.33	7.52	4.42
		牵张场区	0.00	2.67	2.67	0.00	2.09	0.58	0.00
		跨越场区	0.00	0.99	0.99	0.00	0.72	0.27	0.00
		施工道路区	0.00	3.45	3.45	0.00	2.39	1.06	0.00
	合计		8.08	25.55	33.63	0.25	19.53	9.43	4.42
安徽省	线路工程区	塔基区	1.60	3.77	5.37	0.00	5.25	0.00	0.12
		牵张场区	0.00	0.54	0.54	0.00	0.54	0.00	0.00
		跨越场区	0.00	0.14	0.14	0.00	0.14	0.00	0.00
		施工道路区	0.00	0.71	0.71	0.00	0.71	0.00	0.00
	合计		1.60	5.16	6.76	0.00	6.64	0.00	0.12
变电站间隔扩建工程区		盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建区	0.09	0.00	0.09	0.09	0.00	0.00	0.00
		秋藤 500 千伏变电站间隔扩建区	0.16	0.00	0.16	0.16	0.00	0.00	0.00
线路工程区		塔基区	9.43	22.21	31.64	0.00	19.58	7.52	4.54
		牵张场区	0.00	3.21	3.21	0.00	2.63	0.58	0.00
		跨越场区	0.00	1.13	1.13	0.00	0.86	0.27	0.00
		施工道路区	0.00	4.16	4.16	0.00	3.10	1.06	0.00
合计			9.68	30.71	40.39	0.25	26.17	9.43	4.54

3、重点对象水土流失动态监测

表 3-3 项目建设期扰动土地面积分年（季）度统计表 单位：hm²

防治分区		2021 年	2022 年				2023 年				2024 年				2025 年		
		第 4 季 度	第 1 季 度	第 2 季 度	第 3 季 度	第 4 季 度	第 1 季 度	第 2 季 度	第 3 季 度	第 4 季 度	第 1 季 度	第 2 季 度	第 3 季 度	第 4 季 度	第 1 季 度	第 2 季 度	第 3 季 度
变电站间隔扩建工程区	盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建区								0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
	秋藤 500 千伏变电站间隔扩建区								0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
线路工程区	塔基区	2.86	5.73	9.07	11.94	15.00	17.70	20.53	23.28	26.15	29.25	31.64	31.64	31.64	31.64	31.64	31.64
	牵张场区					0.40	0.60	0.81	1.02	1.60	2.01	2.61	2.61	2.61	2.61	3.21	3.21
	跨越场区					0.16	0.22	0.31	0.36	0.58	0.75	0.99	0.99	0.99	0.99	1.13	1.13
	施工道路区	0.32	0.66	1.03	1.38	1.75	2.09	2.49	2.96	3.37	3.78	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16
新增		3.18	3.21	3.71	3.22	3.99	3.30	3.53	3.73	4.08	4.09	3.61	0.00	0.00	0.00	0.74	0.00
累计		3.18	6.39	10.10	13.32	17.31	20.61	24.14	27.87	31.95	36.04	39.65	39.65	39.65	39.65	40.39	40.39

3、重点对象水土流失动态监测

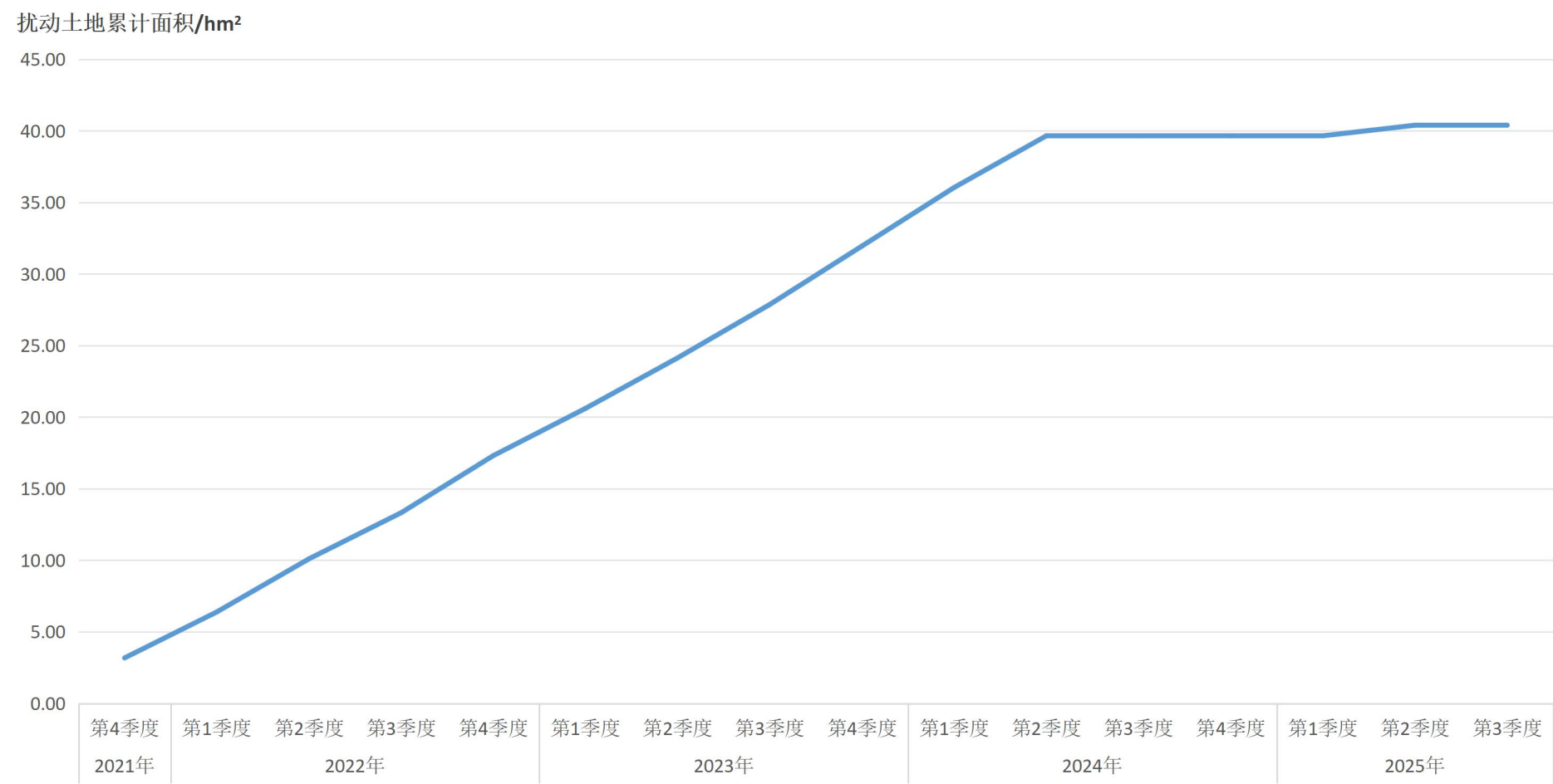


图 3-1 项目建设期扰动土地面积分年（季）度变化情况图

3.1.3 防治责任范围变化分析

工程实际水土流失防治责任范围 40.39hm² 较水土保持方案设计的水土流失防治责任范围 33.35hm² 增加了 7.04hm²。详见表 3-3。

表 3-4 水土流失防治责任范围变化情况表 单位：hm²

防治分区			方案设计①			监测结果（②）			增减情况（②-①）		
			占地性质		防治责任范围	占地性质		防治责任范围	占地性质		防治责任范围
			永久占地	临时占地		永久占地	临时占地		永久占地	临时占地	
江苏省	变电站间隔 扩建工程区	盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建区	0.09	0.00	0.09	0.09	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00
		秋藤 500 千伏变电站间隔扩建区	0.12	0.00	0.12	0.16	0.00	0.16	0.04	0.00	0.04
	线路工程区	塔基区	5.18	15.40	20.58	7.83	18.44	26.27	2.65	3.04	5.69
		牵张场区	0.00	2.40	2.40	0.00	2.67	2.67	0.00	0.27	0.27
		跨越场区	0.00	1.24	1.24	0.00	0.99	0.99	0.00	-0.25	-0.25
		施工道路区	0.00	3.35	3.35	0.00	3.45	3.45	0.00	0.10	0.10
	合计		5.39	22.39	27.78	8.08	25.55	33.63	2.69	3.16	5.85
安徽省	线路工程区	塔基区	0.99	2.80	3.79	1.60	3.77	5.37	0.61	0.97	1.58
		牵张场区	0.00	0.60	0.60	0.00	0.54	0.54	0.00	-0.06	-0.06
		跨越场区	0.00	0.16	0.16	0.00	0.14	0.14	0.00	-0.02	-0.02
		施工道路区	0.00	1.02	1.02	0.00	0.71	0.71	0.00	-0.31	-0.31
	合计		0.99	4.58	5.57	1.60	5.16	6.76	0.61	0.58	1.19
变电站间隔扩建工程区		盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建区	0.09	0.00	0.09	0.09	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00
		秋藤 500 千伏变电站间隔扩建区	0.12	0.00	0.12	0.16	0.00	0.16	0.04	0.00	0.04

3、重点对象水土流失动态监测

防治分区		方案设计①			监测结果(②)			增减情况(②-①)		
		占地性质		防治责任范围	占地性质		防治责任范围	占地性质		防治责任范围
		永久占地	临时占地		永久占地	临时占地		永久占地	临时占地	
线路工程区	塔基区	6.17	18.20	24.37	9.43	22.21	31.64	3.26	4.01	7.27
	牵张场区	0.00	3.00	3.00	0.00	3.21	3.21	0.00	0.21	0.21
	跨越场区	0.00	1.40	1.40	0.00	1.13	1.13	0.00	-0.27	-0.27
	施工道路区	0.00	4.37	4.37	0.00	4.16	4.16	0.00	-0.21	-0.21
合计		6.38	26.97	33.35	9.68	30.71	40.39	3.30	3.74	7.04

各防治分区变化情况及分析如下:

①盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建区

盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建在变电站围墙内施工,设计未发生变化,施工区域四周设置了围挡,未扩大施工扰动范围,故上述区域水土流失防治责任范围较方案设计无变化。

②秋藤 500 千伏变电站间隔扩建区

秋藤 500 千伏变电站间隔扩建在变电站围墙内施工,设计未发生变化,但方案设计的主体工程施工区域较小,施工中在主体工程施工区域附近增加了临时材料堆放区域,故上述区域水土流失防治责任范围较方案设计增加了 0.04hm²。

③塔基区

方案设计考虑新建杆塔 280 基，平均每基杆塔占地 870m^2 。

实际新建杆塔 265 基，根据监测结果统计，平均每基杆塔占地 1194m^2 。

新建杆塔数量减少 15 基，但塔基施工区域土质松散，基础开挖后松散土质及基槽易松散垮塌，故施工时基槽放坡较大，造成塔基临时占地面积增加，综合起来，塔基区水土流失防治责任范围较方案设计增加了 7.27hm^2 。

④牵张场区

方案设计考虑布设牵张场 15 处，平均单处占地 2000m^2 ，共计 3.00hm^2 。

实际布设牵张场 16 处，平均单处占地 2007m^2 ，共计 3.21hm^2 。

实际布设牵张场数量增加 1 处，牵张场区水土流失防治责任范围较方案设计增加了 0.21hm^2 。

⑤跨越场区

方案设计考虑布设跨越场 35 处，平均单处占地 400m^2 ，共计 1.40hm^2 。

实际布设跨越场 41 处，平均单处占地 276m^2 ，共计 1.13hm^2 。

实际布设跨越场数量增加 6 处，但单个跨越场施工区域经严格控制施工占地面积有所减少，综合起来，跨越场区水土流失防治责任范围较方案设计减少了 0.27hm^2 。

⑥施工道路区

方案设计考虑设置施工道路 14.55km ，平均宽 3m ，共计 4.37hm^2 。

实际设置施工道路 10.4km ，宽 $3\text{--}7\text{m}$ ，共计 4.16hm^2 。

由于设计优化，新建杆塔数量减少 15 基，且新建杆塔位置发生调整，故设置施工道路长度大幅减少，施工道路区水土流失防治责任范围较方案设计减少了 0.21hm^2 。

3.2 土石方流向情况监测

3.2.1 方案设计

根据批复的《江苏盱眙~秋藤 500 千伏线路工程水土保持方案报告书》，江苏盱眙~秋藤 500 千伏线路工程土石方挖填总量 25.010 万 m³，其中挖方 12.505 万 m³（其中表土剥离 1.908 万 m³），填方 12.505 万 m³（其中表土回覆 1.908 万 m³），无余方和借方。详见表 3-5。

表 3-5 方案设计的土石方情况统计表 单位：万 m³

防治分区		挖方		填方		区间调入方		区间调出方		借方	余方
		表土	土石方	表土	土石方	数量	来源	数量	去向		
变电站间隔 扩建工程区	盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩 建区	0.003	0.012	0.003	0.004			0.008	临近塔基区		
	秋藤 500 千伏变电站间隔扩建区	0.015	0.095	0.015	0.055			0.040	临近塔基区		
线路 工程区	塔基区	1.890	10.490	1.890	10.538	0.048	变电站间隔 扩建工程				
	牵张场区	0.000	0.000	0.000	0.000						
	跨越场区	0.000	0.000	0.000	0.000						
	施工道路区	0.000	0.000	0.000	0.000						
合计		1.908	10.597	1.908	10.597	0.048		0.048		0	0
		12.505		12.505							

3.2.2 监测结果

经监测，江苏盱眙~秋藤 500 千伏线路工程实际土石方挖填总量 24.250 万 m³，其中挖方 12.125 万 m³（其中表土剥离 2.078 万 m³），填方 12.125 万 m³（其中表土回覆 2.078 万 m³），无余方和借方。详见表 3-6。

3、重点对象水土流失动态监测

表 3-6 监测的土石方情况统计表

单位: 万 m³

防治分区		挖方		填方		区间调入方		区间调出方		借方	余方
		表土	土石方	表土	土石方	数量	来源	数量	去向		
变电站间隔 扩建工程区	盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建区	0.003	0.012	0.003	0.004			0.008	临近塔基区		
	秋藤 500 千伏变电站间隔扩建区	0.016	0.095	0.016	0.055			0.040	临近塔基区		
线路 工程区	塔基区	2.04	9.92	2.04	9.968	0.048	变电站间隔 扩建工程				
	牵张场区	0	0	0	0						
	跨越场区	0	0	0	0						
	施工道路区	0.019	0.02	0.019	0.02						
合计		2.078	10.047	2.078	10.047	0.048		0.048		0	0
		12.125		12.125							

3、重点对象水土流失动态监测

工程实际土石方挖填量 24.250 万 m³ 较水土保持方案设计的土石方挖填量 25.010 万 m³ 减少了 0.760 万 m³。详见表 3-7。

表 3-7 土石方变化情况表 单位：万 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		借方	余方	挖方		填方		借方	余方	挖方		填方		借方	余方
		表土	土石方	表土	土石方			表土	土石方	表土	土石方								
变电站 间隔扩 建工程 区	盱眙 1000 千伏 变电站 500 千 伏间隔扩建区	0.003	0.012	0.003	0.004			0.003	0.012	0.003	0.004			0	0	0	0	0	0
	秋藤 500 千伏 变电站间隔扩 建区	0.015	0.095	0.015	0.055			0.016	0.095	0.016	0.055			0.001	0	0.001	0	0	0
线路 工程区	塔基区	1.890	10.490	1.890	10.538			2.04	9.92	2.04	9.968			0.15	-0.57	0.15	-0.57	0	0
	牵张场区	0.000	0.000	0.000	0.000			0	0	0	0			0	0	0	0	0	0
	跨越场区	0.000	0.000	0.000	0.000			0	0	0	0			0	0	0	0	0	0
	施工道路区	0.000	0.000	0.000	0.000			0.019	0.02	0.019	0.02			0.019	0.02	0.019	0.02	0	0
合计		1.908	10.597	1.908	10.597	0	0	2.078	10.047	2.078	10.047	0	0	0.17	-0.55	0.17	-0.55	0	0
		12.505		12.505				12.125		12.125				-0.38		-0.38			

各防治分区变化情况及分析如下：

①盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建区

盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建设计未发生变化，且严格按照施工图纸施工，扰动土地面积无变化，故上述区域土石方挖填量较方案设计无变化。

②秋藤 500 千伏变电站间隔扩建区

秋藤 500 千伏变电站间隔扩建设计未发生变化，故基础挖填量较方案设计无变化；但因扰动土地面积有所增加，故表土剥离与回覆的量有所增加。

③塔基区

方案设计考虑新建杆塔 280 基，实际新建杆塔 265 基，故基础挖填量较方案设计有所减少；但因设计调整，新建杆塔位置有所调整，塔基区占用植被良好区域的面积增加，故表土剥离与回覆的量有所增加。

④牵张场区

方案设计及实际施工时上述区域均无土石方活动。

⑤跨越场区

方案设计及实际施工时上述区域均无土石方活动。

⑥施工道路区

方案设计时未考虑山丘区新建杆塔位置坡度较大，新开辟的施工道路也有土石方活动，故施工道路区土石方挖填量较方案设计有所增加。

3.3 弃土（石、渣）监测结果

本工程无余方，不设置专门的弃土（石、渣）场。

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

根据批复的《江苏盱眙~秋藤 500 千伏线路工程水土保持方案报告书》，方案设计的水土保持工程措施包括：表土剥离 1.908 万 m³，表土回覆 1.908 万 m³，耕地恢复 21.59hm²，土地整治 9.83hm²，浆砌石排水沟 110m。详见表 4-1。

表 4-1 方案设计的水土保持工程措施统计表

防治分区		措施内容	方案设计 (①)	
			单位	数量
变电站间隔扩建工程区	盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建区	表土剥离	m ³	30
		表土回覆	m ³	30
	秋藤 500 千伏变电站间隔扩建区	表土剥离	m ³	150
		表土回覆	m ³	150
线路工程区	塔基区	表土剥离	万 m ³	1.89
		表土回覆	万 m ³	1.89
		耕地恢复	hm ²	14.38
		土地整治	hm ²	8.49
		浆砌石排水沟	m	110
	牵张场区	耕地恢复	hm ²	2.60
		土地整治	hm ²	0.40
	跨越场区	耕地恢复	hm ²	1.16
		土地整治	hm ²	0.24
	施工道路区	耕地恢复	hm ²	3.45
		土地整治	hm ²	0.70

4.1.2 工程措施监测结果

经监测，江苏盱眙~秋藤 500 千伏线路工程实际实施表土剥离 2.078 万 m³，表土回覆 2.078 万 m³，耕地恢复 26.07hm²，土地整治 9.55hm²，浆砌石排水沟 82m，浆砌石挡土墙 320m。详见表 4-2。

4、水土流失防治措施监测结果

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	单位	方案设计 (①)	监测结果 (②)	增减情况 (②-①)	实施位置	实施时间
变电站间隔扩建工程区	盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建区	表土剥离	m ³	30	30	0	基础施工区域	2023.08
		表土回覆	m ³	30	30	0	后续绿化区域	2023.11
		土地整治	hm ²	0	0.06	0.06	后续绿化区域	2023.11
	秋藤 500 千伏变电站间隔扩建区	表土剥离	m ³	150	160	10	基础施工区域	2023.08
		表土回覆	m ³	150	160	10	后续绿化区域	2023.11
		土地整治	hm ²	0	0.10	0.10	后续绿化区域	2023.11
线路工程区	塔基区	表土剥离	万 m ³	1.89	2.04	0.15	占用耕地、林地的基础施工区域	2021.10-2024.06
		表土回覆	万 m ³	1.89	2.04	0.15	后续绿化或复耕区域	2021.12-2024.06
		耕地恢复	hm ²	14.38	19.48	5.10	占用耕地区域（扣除硬化）	2022.01-2024.12
		土地整治	hm ²	8.49	7.48	-1.01	占用林地区域（扣除硬化）	2022.01-2024.12
		浆砌石排水沟	m	110	82	-28	N243、N249 坡度较大塔基处	2023.10-2023.11
		浆砌石挡土墙	m	0	320	320	N33、N39、N264 河道或水塘附近塔基处；N243、N249 坡度较大塔基处	2023.05-2023.06、 2023.10-2023.11、 2024.06
	牵张场区	耕地恢复	hm ²	2.60	2.63	0.03	占用耕地区域	2023.01-2024.12
		土地整治	hm ²	0.40	0.58	0.18	占用林地区域	2023.01-2024.12
	跨越场区	耕地恢复	hm ²	1.16	0.86	-0.30	占用耕地区域	2023.01-2024.12
		土地整治	hm ²	0.24	0.27	0.03	占用林地区域	2023.01-2024.12
	施工道路区	表土剥离	m ³	0	190	190	N246、N247 山丘区塔基施工道路处	2023.05
		表土回覆	m ³	0	190	190	N246、N247 山丘区塔基施工道路处	2023.06
		耕地恢复	hm ²	3.45	3.10	-0.35	占用耕地区域	2022.01-2024.12
		土地整治	hm ²	0.70	1.06	0.36	占用林地区域	2022.07-2024.12

各防治分区变化情况及分析如下：

①盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建区

盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建设计未发生变化，且严格按照施工图纸施工，扰动土地面积无变化，故表土剥离与回覆较方案设计无变化。方案设计时未考虑土地整治措施，实际新增土地整治措施。

②秋藤 500 千伏变电站间隔扩建区

秋藤 500 千伏变电站间隔扩建设计未发生变化，但因扰动土地面积有所增加，故表土剥离与回覆的量有所增加。方案设计时未考虑土地整治措施，实际新增土地整治措施。

③塔基区

方案设计考虑新建杆塔 280 基，实际新建杆塔 265 基，新建杆塔数量虽有所减少，但新建杆塔位置有所调整，塔基区占用耕地和林地的面积增加，故表土剥离与回覆的量有所增加。

塔基区扰动土地面积大幅增加，故耕地恢复和土地整治总量有所增加。但因设计调整，新建杆塔位置有所调整，塔基区占用耕地面积有所增加，占用林地等可恢复林草植被面积有所减少，故耕地恢复工程量有所增加，土地整治工程量有所减少。

方案设计阶段为可研阶段，设计深度不足，施工图阶段经设计深化优化，新增浆砌石挡土墙措施，浆砌石排水沟工程量有所减少。

④牵张场区

牵张场区扰动土地面积有所增加，且占用耕地、林地面积均有所增加，故耕地恢复、土地整治工程量均有所增加。

⑤跨越场区

跨越场区扰动土地面积有所减少，故耕地恢复和土地整治总量有所减少。但因占用耕地面积有所减少，占用林地等可恢复林草植被面积有所增加，故耕地恢复工程量有所减少，土地整治工程量有所增加。

⑥施工道路区

方案设计时未考虑山丘区新建杆塔位置坡度较大，新开辟的施工道路也有土石方活动，故施工道路区新增表土剥离与回覆措施。

因设计调整,新建杆塔及其施工道路位置有所调整,施工道路区占用耕地面积有所减少,占用林地等可恢复林草植被面积有所增加,故耕地恢复工程量有所减少,土地整治工程量有所增加。

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 植物措施设计情况

根据批复的《江苏盱眙~秋藤 500 千伏线路工程水土保持方案报告书》,方案设计的水土保持植物措施包括:铺植草皮 1600m²,撒播草籽 9.83hm²。详见表 4-3。

表 4-3 方案设计的水土保持植物措施统计表

防治分区		措施内容	方案设计 (①)	
			单位	数量
变电站间隔扩建工程区	盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建区	铺植草皮	m ²	800
	秋藤 500 千伏变电站间隔扩建区	铺植草皮	m ²	800
线路工程区	塔基区	撒播草籽	hm ²	8.49
	牵张场区	撒播草籽	hm ²	0.40
	跨越场区	撒播草籽	hm ²	0.24
	施工道路区	撒播草籽	hm ²	0.70

4.2.2 植物措施监测结果

经监测,江苏盱眙~秋藤 500 千伏线路工程实际实施铺植草皮 1600m²,撒播草籽 9.39hm²。详见表 4-4。

4、水土流失防治措施监测结果

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	单位	方案设计 (①)	监测结果 (②)	增减情况 (②-①)	实施位置	实施时间
变电站间隔扩建工程区	盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建区	铺植草皮	m ²	800	600	-200	配电装置绿化区域	2023.11
	秋藤 500 千伏变电站间隔扩建区	铺植草皮	m ²	800	1000	200	配电装置绿化区域	2023.11
线路工程区	塔基区	撒播草籽	hm ²	8.49	7.48	-1.01	占用林地区域（扣除硬化）	2022.07-2024.12
	牵张场区	撒播草籽	hm ²	0.40	0.58	0.18	占用林地区域	2023.01-2024.12
	跨越场区	撒播草籽	hm ²	0.24	0.27	0.03	占用林地区域	2023.01-2024.12
	施工道路区	撒播草籽	hm ²	0.70	1.06	0.36	占用林地区域	2022.07-2024.12

注：1、撒播草籽种类为狗牙根草籽，撒播密度 80kg/hm²。
2、本项目线路工程区永久占用林地区域，仅撒播草籽进行恢复，临时占用林地区域，撒播草籽后交还林地产权所有人，由其进行林地恢复。

各防治分区变化情况及分析如下：

①盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建区

方案设计阶段为可研阶段，设计深度不足，施工图阶段设计深化，实际铺植草皮面积有所减少。

②秋藤 500 千伏变电站间隔扩建区

秋藤 500 千伏变电站间隔扩建区扰动土地面积有所增加，故铺植草皮面积有所增加。

③塔基区

塔基区扰动土地面积大幅增加，但因设计调整，新建杆塔位置有所调整，塔基区占用耕地面积有所增加，占用林地等可恢复林草植被面积有所减少，故撒播草籽面积有所减少。

④牵张场区

牵张场区扰动土地面积有所增加,且占用林地等可恢复林草植被面积有所增加,故撒播草籽面积有所增加。

⑤跨越场区

跨越场区扰动土地面积有所减少,但占用林地等可恢复林草植被面积有所增加,故撒播草籽面积有所增加。

⑥施工道路区

因设计调整,新建杆塔及其施工道路位置有所调整,施工道路区占用林地等可恢复林草植被面积有所增加,故撒播草籽面积有所增加。

4.3 临时措施监测结果**4.3.1 临时措施设计情况**

根据批复的《江苏盱眙~秋藤 500 千伏线路工程水土保持方案报告书》,方案设计的水土保持植物措施包括:彩条布铺垫与苫盖 9.89hm^2 ,密目网苫盖 10.03hm^2 ,泥浆沉淀池 223 座,土质排水沟 1940m,钢板铺垫 3000m^2 。详见表 4-5。

表 4-5 方案设计的水土保持临时措施统计表

防治分区		措施内容	方案设计 (①)	
变电站间隔扩建工程区	盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建区	彩条布铺垫	m^2	800
	秋藤 500 千伏变电站间隔扩建区	彩条布铺垫	m^2	800
线路工程区	塔基区	泥浆沉淀池	座	223
		土质排水沟	m	880
		密目网苫盖	hm^2	10.03
		彩条布铺垫与苫盖	hm^2	9.13
	牵张场区	钢板铺垫	m^2	3000
		彩条布铺垫与苫盖	hm^2	0.60
	施工道路区	土质排水沟	m	1060

4.3.2 临时措施监测结果

经监测,江苏盱眙~秋藤 500 千伏线路工程实际实施彩条布铺垫与苫盖 1.44hm^2 ,密目网苫盖 17.38hm^2 ,泥浆沉淀池 178 座,土质排水沟 1590m,钢板铺垫 8080m^2 。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	单位	方案设计 (①)	监测结果 (②)	增减情况 (②-①)	实施位置	实施时间
变电站间隔 扩建工程区	盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建区	彩条布铺垫	m ²	800	0	-800	/	/
	秋藤 500 千伏变电站 间隔扩建区	彩条布铺垫	m ²	800	0	-800	/	/
线路工程区	塔基区	泥浆沉淀池	座	223	178	-45	钻孔灌注桩基础塔基施工处	2022.05-2024.03
		土质排水沟	m	880	833	-47	雨季施工且易积水塔基处	2022.05-2022.09、 2023.05-2023.09、 2024.05-2024.06
		密目网苫盖	hm ²	10.03	16.58	6.55	裸露地表和临时堆土	2021.10-2024.06
		彩条布铺垫与苫盖	hm ²	9.13	1.32	-7.81	材料堆放区	2021.10-2024.06
	牵张场区	钢板铺垫	m ²	3000	3860	860	大型机械压占区域	2022.10-2024.12
		彩条布铺垫与苫盖	hm ²	0.60	0.12	-0.48	材料堆放区	2022.10-2024.12
		密目网苫盖	hm ²	0	0.80	0.80	裸露地表	2022.10-2024.12
	施工道路区	土质排水沟	m	1060	757	-303	雨季施工且易积水道路处	2022.05-2022.09、 2023.05-2023.09、 2024.05-2024.06
		钢板铺垫	m ²	0	4220	4220	大型机械压占区域	2021.10-2024.12

各防治分区变化情况及分析如下：

①盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建区

盱眙 1000 千伏变电站为运行变电站，临时苫盖或铺垫影响运行安全，故取消彩条布铺垫措施。

②秋藤 500 千伏变电站间隔扩建区

秋藤 500 千伏变电站为运行变电站，临时苫盖或铺垫影响运行安全，故取消彩条布铺垫措施。

③塔基区

因设计调整，新建杆塔数量有所减少，且基础类型采用钻孔灌注桩基础的塔基数量也有所减少，故泥浆沉淀池数量有所减少。

因设计调整，新建杆塔数量有所减少，故土质排水沟工程量有所减少。

塔基区扰动土地面积有所增加，故密目网苫盖工程量有所增加。因密目网苫盖可满足工程施工需求，彩条布仅在材料堆放区使用，故彩条布铺垫与苫盖工程量有所减少。

④牵张场区

牵张场区扰动土地面积有所增加，故钢板铺垫工程量有所增加。

新增密目网苫盖措施。因密目网苫盖可满足工程施工需求，彩条布仅在材料堆放区使用，故彩条布铺垫与苫盖工程量有所减少。

⑤施工道路区

新开辟施工道路长度有所减少，故土质排水沟工程量有所减少。新增钢板铺垫措施。

5、土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

本工程监测时段划分为施工期和试运行期。施工期为 2021 年 9 月（28 日）至 2025 年 5 月，试运行期为 2025 年 9 月。

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 40.39hm^2 ，其中盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建区水土流失面积 0.09hm^2 ，秋藤 500 千伏变电站间隔扩建区水土流失面积 0.16hm^2 ，塔基区水土流失面积 31.64hm^2 ，牵张场区水土流失面积 3.21hm^2 ，跨越场区水土流失面积 1.13hm^2 ，施工道路区水土流失面积 4.16hm^2 。详见表 5-1。

5、土壤流失情况监测

表 5-1 工程施工建设期水土流失面积分年（季）度统计表 单位：hm²

防治分区		2021 年	2022 年				2023 年				2024 年				2025 年		
		第 4 季度	第 1 季度	第 2 季度	第 3 季度	第 4 季度	第 1 季度	第 2 季度	第 3 季度	第 4 季度	第 1 季度	第 2 季度	第 3 季度	第 4 季度	第 1 季度	第 2 季度	第 3 季度
变电站间隔扩建工程区	盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建区								0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
	秋藤 500 千伏变电站间隔扩建区								0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
线路工程区	塔基区	2.86	5.73	9.07	11.94	15.00	17.70	20.53	23.28	26.15	29.25	31.64	31.64	31.64	31.64	31.64	31.64
	牵张场区					0.40	0.60	0.81	1.02	1.60	2.01	2.61	2.61	2.61	2.61	3.21	3.21
	跨越场区					0.16	0.22	0.31	0.36	0.58	0.75	0.99	0.99	0.99	0.99	1.13	1.13
	施工道路区	0.32	0.66	1.03	1.38	1.75	2.09	2.49	2.96	3.37	3.78	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16	4.16
新增		3.18	3.21	3.71	3.22	3.99	3.30	3.53	3.73	4.08	4.09	3.61	0.00	0.00	0.00	0.74	0.00
累计		3.18	6.39	10.10	13.32	17.31	20.61	24.14	27.87	31.95	36.04	39.65	39.65	39.65	39.65	40.39	40.39

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 35.62hm²，其中盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建区水土流失面积 0.06hm²，秋藤 500 千伏变电站间隔扩建区水土流失面积 0.10hm²，塔基区水土流失面积 26.96hm²，牵张场区水土流失面积 3.21hm²，跨越场区水土流失面积 1.13hm²，施工道路区水土流失面积 4.16hm²。详见表 5-2。

表 5-2 工程试运行期水土流失面积分年（季）度统计表 单位：hm²

防治分区		2025 年 第 2、3 季度
变电站间隔扩建工程区	盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建区	0.06
	秋藤 500 千伏变电站间隔扩建区	0.10
线路工程区	塔基区	26.96
	牵张场区	3.21
	跨越场区	1.13
	施工道路区	4.16
合计		35.62

5.2 土壤侵蚀模数

经调查，项目沿线所经行政区江苏省淮安市侵蚀模数背景值为 200t/(km²·a)，江苏省南京市侵蚀模数背景值为 180t/(km²·a)，安徽省滁州市侵蚀模数背景值为 180t/(km²·a)，加权平均值为 180t/(km²·a)。

本工程监测重点区域为塔基区，监测人员于 2023 年 5 月在塔基区布设测钎法监测点 3 处，分别位于 N233、N246、N247 塔基处。测钎规格为直径 0.5cm、长 50cm，按网格状等间距设置，间距 1m，数量 9 根。2023 年 5 月至 2025 年 3 月期间每季度 1 次测量钎帽距地面的高度变化，通过公式计算土壤流失量。土壤侵蚀模数根据监测到的土壤流失量反推确定，塔基区施工建设期平均土壤侵蚀模数 395t/(km²·a)，试运行期平均土壤侵蚀模数 175t/(km²·a)。

表 5-3 塔基区 3 处测钎法监测点土壤流失量监测情况统计表

监测时段	塔号	面积 (m ²)	坡度 (°)	土壤容重 (g/cm ³)	平均土壤流水 厚度 (mm)	土壤流失 量 (t)	土壤侵蚀模数 t/(km ² ·a)
2023.05-2023.06	N233	1156	2	1.3	0.05	0.075	390
	N246	903	30	1.2	0.12	0.113	748
	N247	1523	30	1.2	0.10	0.158	624
2023.07-2023.09	N233	1156	2	1.3	0.06	0.090	312
	N246	903	30	1.2	0.15	0.141	624
	N247	1523	30	1.2	0.13	0.206	540

5、土壤流失情况监测

监测时段	塔号	面积 (m ²)	坡度 (°)	土壤容重 (g/cm ³)	平均土壤流水 厚度 (mm)	土壤流失 量 (t)	土壤侵蚀模数 t/(km ² ·a)
2023.10-2023.12	N233	1156	2	1.3	0.05	0.075	260
	N246	903	30	1.2	0.13	0.122	540
	N247	1523	30	1.2	0.12	0.190	499
2024.01-2024.03	N233	1156	2	1.3	0.05	0.075	260
	N246	903	30	1.2	0.12	0.113	499
	N247	1523	30	1.2	0.10	0.158	416
2024.04-2024.06	N233	1156	2	1.3	0.04	0.060	208
	N246	903	30	1.2	0.10	0.094	416
	N247	1523	30	1.2	0.09	0.142	374
2024.07-2024.09	N233	1156	2	1.3	0.04	0.060	208
	N246	903	30	1.2	0.10	0.094	416
	N247	1523	30	1.2	0.09	0.142	374
2024.10-2024.12	N233	1156	2	1.3	0.03	0.045	156
	N246	903	30	1.2	0.05	0.047	208
	N247	1523	30	1.2	0.05	0.079	208
2025.01-2025.03	N233	1156	2	1.3	0.02	0.030	156
	N246	903	30	1.2	0.03	0.028	187
	N247	1523	30	1.2	0.03	0.047	187
施工建设期平均土壤侵蚀模数							395
试运行期平均土壤侵蚀模数							175

其他防治分区各个时段的土壤侵蚀模数根据扰动强度、降雨量、降雨强度等类比塔基区土壤侵蚀模数修正确定。

表 5-4 各防治分区土壤侵蚀模数

防治分区		土壤侵蚀模数类比取值 t/(km ² ·a)	
		施工建设期	试运行期
变电站间隔扩建工程区	盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建区	474	175
	秋藤 500 千伏变电站间隔扩建区	474	175
线路工程区	塔基区	395	175
	牵张场区	356	175
	跨越场区	336	175
	施工道路区	356	175

经监测，江苏盱眙~秋藤 500 千伏线路工程完工后的土壤侵蚀强度降至 175t/(km²·a)，达到项目区容许土壤流失量要求。

5.3 土壤流失量分析

(1) 土壤流失量统计

塔基区土壤流失量根据平均土壤侵蚀模数、施工工期、水土流失面积等计算。其他防治分区各个时段的土壤流失量通过与塔基区类比推算。

表 5-5 工程施工建设期土壤流失量计算表

防治分区		土壤侵蚀模数类比 取值 $t/(km^2 \cdot a)$	水土流失面 积(hm^2)	流失时间 (a)	土壤流失 量(t)
变电站间隔 扩建工程区	盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建区	474	0.09	0.25	0.11
	秋藤 500 千伏变电站间 隔扩建区	474	0.16	0.25	0.19
线路工程区	塔基区	395	31.64	1.08	135.39
	牵张场区	356	3.21	0.56	6.42
	跨越场区	336	1.13	0.56	2.13
	施工道路区	356	4.16	1.08	16.02
合计			40.39		160.26

表 5-6 工程试运行期土壤流失量计算表

防治分区		土壤侵蚀模数类比 取值 $t/(km^2 \cdot a)$	水土流失面 积(hm^2)	流失时间 (a)	土壤流失 量(t)
变电站间隔 扩建工程区	盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建区	175	0.06	0.33	0.04
	秋藤 500 千伏变电站间 隔扩建区	175	0.10	0.33	0.06
线路工程区	塔基区	175	26.96	0.33	15.73
	牵张场区	175	3.21	0.33	1.87
	跨越场区	175	1.13	0.33	0.66
	施工道路区	175	4.16	0.33	2.43
合计			35.62		20.79

表 5-7 各防治分区土壤流失量统计表

防治分区		土壤流失量（t）		
		施工建设期	试运行期	合计
变电站间隔扩建工程区	盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建区	0.11	0.04	0.15
	秋藤 500 千伏变电站间隔扩建区	0.19	0.06	0.25
线路工程区	塔基区	135.39	15.73	151.12
	牵张场区	6.42	1.87	8.29
	跨越场区	2.13	0.66	2.79
	施工道路区	16.02	2.43	18.45
合计		160.26	20.79	181.05

经监测，江苏盱眙~秋藤 500 千伏线路工程实际发生土壤流失总量 181.05t，与水土保持方案预测流失量 742.0t 相比减少了 560.95t。减少的主要原因为：施工中严格执行水土保持“三同时”制度，严格控制扰动土地面积，水土保持措施布设较为完善，达到了水土流失预防和治理任务。

（2）重点水土流失时段和区域分析

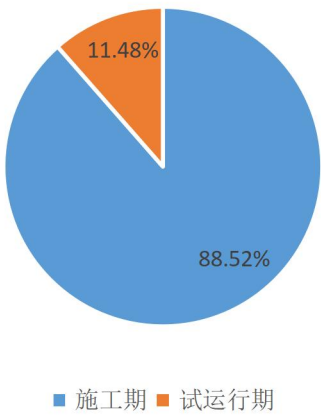


图 5-1 不同时段土壤流失量对比分析图

经监测，江苏盱眙~秋藤 500 千伏线路工程施工期累计土壤流失量 160.26t，占比 88.52%，试运行期累计土壤流失量 20.79t，占比 11.48%，土壤流失量主要集中在施工期，主要原因如下：

施工期土石方活动剧烈，且受到降雨、风力等因素影响，施工期土壤流失较为严重。但由于各项水土保持措施布设较为完善，土壤流失量得到了有效控制，

未引发水土流失灾害，保障了工程安全。

本项目防治责任范围内植被已逐渐恢复，待绿化措施恢复一年，各区域绿化覆盖率增大，水土流失将得到更好的控制，各区域绿化生态环境将得到较大的改善。

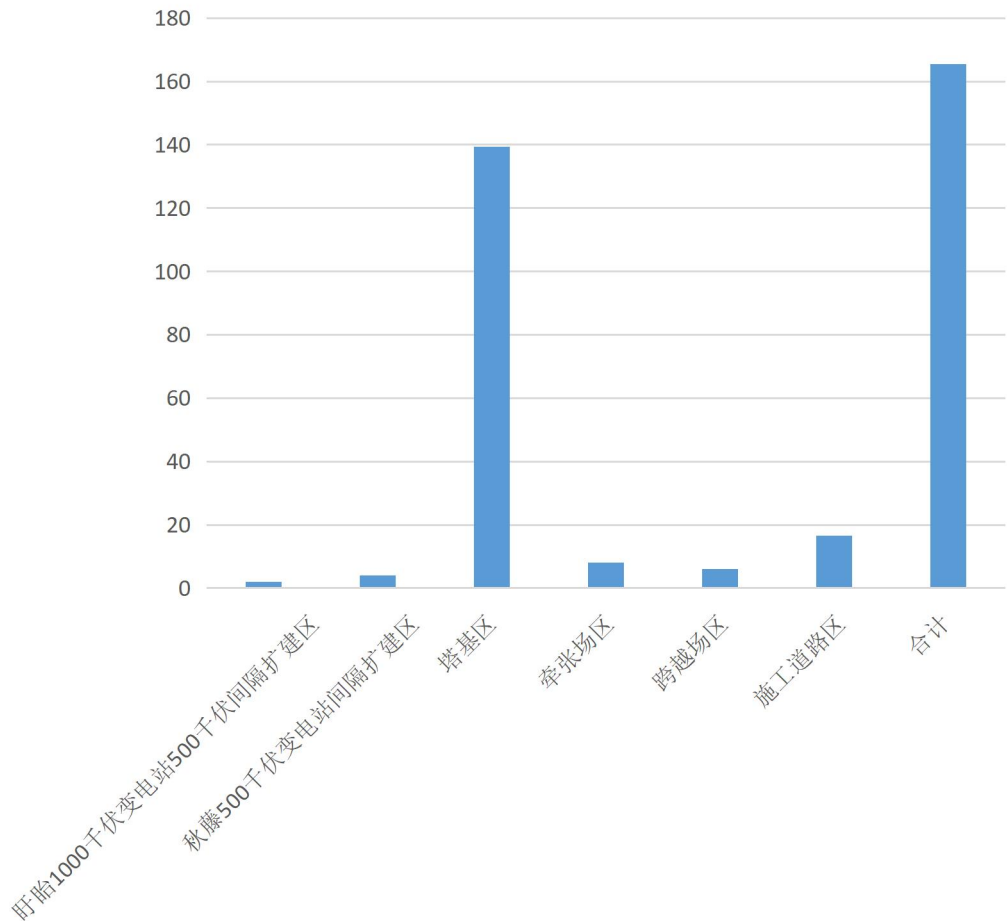


图 5-2 不同区域土壤流失量对比分析图

从上图可以看出，在各个区域中，土壤流失量最多的区域为塔基区。主要原因如下：

塔基区面积最大，且土石方活动剧烈，因此所造成的土壤流失量较大。

5.4 水土流失危害

本工程建设过程中，严格执行水土保持“三同时”制度，严格控制扰动土地面积，及时落实水土保持措施，并根据现场情况优化和及时补充相应的防治措施，达到了水土流失预防和治理任务，水土流失得到有效治理。经调查，项目水土流失未对项目区的河流、村庄、耕地、交通等构成影响，未发生水土流失危害事件。

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。

水土流失治理达标面积=工程措施面积+植物措施面积+硬化/水域面积+复耕面积。

工程建设期间水土流失总面积 40.39hm²，水土流失治理达标面积为 40.29hm²，水土流失治理度为 99.8%，达到了方案确定的目标。

表 6-1 水土流失治理度统计表

防治分区		扰动土地 面积 (hm ²)	水土流失 面积 (hm ²)	水土流失治理达标面积 (hm ²)					水土流 失治理 度(%)	防治 标准 (%)	是否 达标
				工程措 施	植物措 施	硬化/水 域面积	复耕	小计			
变电站间隔 扩建工程区	盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建区	0.09	0.09	0.06	0.06	0.03	0.00	0.09	99.8	98	达标
	秋藤 500 千伏变电站间隔扩建区	0.16	0.16	0.10	0.10	0.06	0.00	0.16			
线路工程区	塔基区	31.64	31.64	26.90	7.48	4.68	19.42	31.58			
	牵张场区	3.21	3.21	3.19	0.58	0.00	2.61	3.19			
	跨越场区	1.13	1.13	1.12	0.27	0.00	0.85	1.12			
	施工道路区	4.16	4.16	4.15	1.06	0.00	3.09	4.15			
合计		40.39	40.39	35.52	9.55	4.77	25.97	40.29			

注：土地整治（工程措施）后实施的植物措施或复耕，故为避免重复，计算时不再计列工程措施数量。

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 500t/(km²·a)，治理后每平方公里年平均土壤流失量为 175t/(km²·a)，水土流失模数达到的控制比为 2.86，达到了方案确定的目标。

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 12.125 万 m³，采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量 12.040 万 m³，渣土防护率为 99.3%，达到了方案确定的目标。

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。

项目区可剥离表土量为 10.68 万 m³。实际剥离和保护的表土数量为 10.48 万 m³，表土保护率 98.1%，达到了方案确定的目标。

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 9.55hm²，可恢复林草植被面积为 9.65m²，林草植被恢复率达到 99.0%，达到了方案确定的目标。

表 6-2 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 (%)	防治标准 (%)	是否达标
变电站间隔扩建工程区	盱眙 1000 千伏变电站 500 千伏间隔扩建区	0.06	0.06	99.0	98	达标
	秋藤 500 千伏变电站间隔扩建区	0.10	0.10			
线路工程区	塔基区	7.54	7.48			
	牵张场区	0.60	0.58			
	跨越场区	0.28	0.27			
	施工道路区	1.07	1.06			
合计		9.65	9.55			

6.6 林草覆盖率

林草覆盖率为项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。

本工程建设区面积为 40.39hm²，恢复耕地面积 25.97hm²，扣除恢复耕地后面积 14.42hm²，林草类植被面积达 9.55hm²，林草覆盖率 达到 66.2%（扣除复耕），达到了方案确定的目标。

表 6-3 林草覆盖率统计表

防治分区		项目区面积 (hm ²)	恢复耕地面积 (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 (%)	防治标准 (%)	是否达标
变电站间隔扩建 工程区	盱眙 1000 千伏 变电站 500 千伏 间隔扩建区	0.09	0.00	0.09	0.06	66.2	27	达标
	秋藤 500 千伏变 电站间隔扩建区	0.16	0.00	0.16	0.10			
线路工程区	塔基区	31.64	19.42	12.22	7.48			
	牵张场区	3.21	2.61	0.60	0.58			
	跨越场区	1.13	0.85	0.28	0.27			
	施工道路区	4.16	3.09	1.07	1.06			
合计		40.39	25.97	14.42	9.55			

6、水土流失防治效果监测结果

综合以上分析，六项水土流失防治目标均已经达到了水土保持方案的要求，对比情况见表 6-4。

表 6-4 水土保持防治指标达标情况表

序号	六项指标	方案目标值	实际达到值	是否达标
1	水土流失治理度	98%	99.8%	达标
2	土壤流失控制比	1.00	2.86	达标
3	渣土防护率	97%	99.3%	达标
4	表土保护率	92%	98.1%	达标
5	林草植被恢复率	98%	99.0%	达标
6	林草覆盖率	27%	66.2%	达标

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，本工程实际发生水土流失防治责任范围为 40.39hm²，较水土保持方案设计的水土流失防治责任范围 33.35hm²增加了 7.04hm²。其中江苏省累计扰动土地面积为 33.63hm²，安徽省累计扰动土地面积为 6.76hm²。

7.1.2 土石方动态变化

监测结果表明，本工程实际土石方挖填量 24.250 万 m³较水土保持方案设计的土石方挖填量 25.010 万 m³减少了 0.760 万 m³。

7.1.3 土壤流失量

本工程实际发生土壤流失总量 181.05t，与水土保持方案预测流失量 742.0t 相比减少了 560.95t。减少的主要原因为：水土保持措施布设较为完善，很大程度上避免了水土流失。

7.1.4 水土保持治理达标评价

截止 2025 年 6 月，各项水土保持措施的落实情况良好，各项指标均已达到了《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）要求的南方红壤区一级标准，并达到了方案确定的目标值，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	六项指标	方案目标值	实际达到值	评价
1	水土流失治理度	98%	99.8%	达标
2	土壤流失控制比	1.00	2.86	达标
3	渣土防护率	97%	99.3%	达标
4	表土保护率	92%	98.1%	达标
5	林草植被恢复率	98%	99.0%	达标
6	林草覆盖率	27%	66.2%	达标

7.2 水土保持措施评价

本工程完成的水土保持措施包括表土剥离 2.078 万 m³，表土回覆 2.078 万 m³，耕地恢复 26.07hm²，土地整治 9.55hm²，浆砌石排水沟 82m，浆砌石挡土墙 320m，铺植草皮 1600m²，撒播草籽 9.39hm²，彩条布铺垫与苫盖 1.44hm²，密目网苫盖 17.38hm²，泥浆沉淀池 178 座，土质排水沟 1590m，钢板铺垫 8080m²。

经监测分析，本工程水土保持措施已按照水土保持方案批复的措施体系、等级和标准落实，临时措施达到了预防水土流失的目的，工程措施和植物措施达到

了治理水土流失的目的，起到了防治水土流失的作用，防治效果明显。

7.3 存在问题及建议

7.3.1 存在问题

本工程不存在遗留问题。

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，对水土保持措施持续管护，以保障其正常发挥水土保持功能。

(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) 水土流失得到有效控制。各项防护措施的及时全面落实，临时堆土、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土壤流失量，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，及时进行土地整治并恢复迹地，基本达到施工前标准，维持了原来的地形地貌。

(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《江苏盱眙~秋藤 500 千伏线路工程水土保持方案报告书》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）要求的南

方红壤区一级标准。

(5) 本项目监测季报三色评价得分为 83~100 分，监测总结报告三色评价得分 94 分，评价结论为“绿”色。根据现场开展的水土保持监测情况，并结合各单位提供的相关水土保持管理责任，建立了水土保持管理体系，落实了水土保持工作责任制，并按照水土保持方案及批复要求，各项水土保持措施落实到位，截止监测期末，未发生水土流失灾害性事件和附近居民投诉事件，总体来说水土保持工作处于可控状态，水土保持工作评价为“绿”色。