

扬州~镇江±200 千伏直流输电工程

水土保持监测季度报告

(2024 年第 3 季度, 总第 8 期)

建管单位: 国网江苏省电力有限公司建设分公司

编制单位: 南京和谐生态工程技术有限公司

2024年10月

目 录

1.工程概况	1
1.1 项目概况	1
2.主体工程进展及监测分区	4
2.1 主体工程进展	4
2.3 监测分区	6
3.监测内容和方法	7
3.1 扰动土地面积监测	7
3.2. 气象监测	12
3.3. 水土保持措施调查	12
3.4. 土壤流失危害监测	12
3.5. 监测点布设	13
3.6 监测阶段成果	13
4.土壤流失量	14
4.1 变电站工程	14
4.2 输电线路	14
5.水土保持监测三色评价指标	15
6.本期监测问题及建议	16
6.1 存在问题	16

6.2 监测建议	16
7.监测大事记	17
8.附件	18

1.工程概况

受国网江苏省电力有限公司建设分公司的委托，我单位承担扬州~镇江±200千伏直流输电工程的水土保持监测工作。

1.1 项目概况

(1) 地理位置

扬州~镇江±200千伏直流输电工程位于江苏省扬州市、镇江市，其中少游换流站位于扬州市高邮市，地理位置坐标为 N32°53'31.56"，E119°36'24.11"。金东换流站位于镇江市镇江新区，地理位置坐标为 N32°12'29.75"，E119°41'57.42"。线路沿线经过扬州市高邮市、江都区、广陵区及镇江市丹徒区、最终到达镇江市镇江新区。

(2) 主要建设内容

1) 点式工程

①少游±200kV 换流站新建工程

本期新建送端少游±200千伏换流站，直流额定功率 1200MW，安装 7 台换流变压器（含 1 台备用），建设 220 千伏出线 3 回（换流变 1 回、交流滤波器大组 2 回），至司徒 220 千伏变电站。占地面积为 4.472hm²。

②金东±200kV 换流站新建工程

本期新建受端金东±200千伏换流站，直流额定功率 1200MW，安装 7 台换流变压器（含 1 台备用），建设 220 千伏出线 3 回（换流变 1 回、交流滤波器大组 2 回），至圖山 220 千伏变电站。占地面积为 5.098hm²。

2) 线路工程

①扬州~镇江±200kV 直流输电线路工程

线路路径全线长 109.839km，新建铁塔 280 基。其中江北段线路长 104.418km，新建铁塔 268 基（包含夹江大跨越 1.915km，新建跨越塔、锚塔 4 基）；长江大跨越长 2.221km，利用已有铁塔架换线；江南段线路长 3.2km，新建铁塔 12 基。

②500kV 高邮变电站 220kV 出线改造工程

直流线路一档跨越 6 回 220kV 出线，对 220kV 泰州侧出线进行改造，改造线路路径长度 0.718km，拆除双回路直线塔 2 基，新建双回路耐张塔 3 基。

③500kV 都港线改造工程

直流线路在 S264 省道东侧钻越 500kV 都港线，对都港线升高改造，升高改造路径长度 0.185km，拆除双回路直线塔 1 基，新建双回路直线塔和耐张塔各 1 基。

④220kV 谏泰线拆除工程

本工程沿着废弃的谏泰线通道走线，将原谏泰线拆除，拆除线路长 19.033km，拆除塔基 59 基。

(3) 参建单位

少游站:

建管单位: 国网江苏省电力有限公司建设分公司;

设计单位: 中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司;

监理单位: 江苏兴力工程管理有限公司;

施工单位: 常嘉建设集团有限公司(场平及桩基)

江苏省送变电有限公司(变电站土建及电气安装)

金东站:

建管单位: 国网江苏省电力有限公司建设分公司;

设计单位: 中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司;

监理单位: 国网江苏省电力工程咨询有限公司;

施工单位: 江苏精享裕建工有限公司(变电站土建)

江苏省送变电有限公司(电气安装)

输电线路:

建管单位: 国网江苏省电力有限公司建设分公司;

设计单位: 中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司(长江北岸)

中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司(长江南岸);

监理单位: 江苏兴力工程管理有限公司(长江北岸)

国网江苏省电力工程咨询有限公司(长江南岸);

施工单位：南通送变电有限公司（1 标段）

江苏省送变电有限公司（2、3 标段）

2.主体工程进展及监测分区

2.1 主体工程进度

计划工期：工程计划 2022 年 12 月开工，完工时间为 2024 年 4 月。

实际工期：工程实际于 2022 年 12 月开工，完工时间为 2024 年 4 月。

施工进度见表 2-1。

表 2-1 工程进展横道图

项目		2022年	2023年												2024年			
1.变电站		12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4
施工准备阶段	计划工期				.....												
	实际工期	=====																
基础工程阶段	计划工期				.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	实际工期		=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====				
主体工程阶段	计划工期														.....	.....	.....
	实际工期														=====	=====	=====	
植被恢复阶段	计划工期																	.....
	实际工期																	=====
2.输电线路																		
施工准备阶段	计划工期				.....												
	实际工期				=====													
基础施工阶段	计划工期				.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	实际工期				=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====				
立塔架线施工阶段	计划工期									.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	实际工期									=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	
植被恢复阶段	计划工期																	.....
	实际工期																	=====

2.2 水土保持监测工作开展情况

我单位于 2024 年 7 月开展本季度的水土保持监测工作，于 2024 年 9 月底，监测项目组完成扬州 ~ 镇江 ± 200 千伏直流输电工程本季度监测工作，本季度共进场 3 次，进场监测过程中采用调查监测与遥感监测相结合的监测方法，调查了项目区植被恢复情况，并测算出得出本季度的水土流失量。

2.3 监测分区

按照监测实施方案要求，本季度监测各个区域植被恢复情况。

3.监测内容和方法

3.1 扰动土地面积监测

工程已完工，本季度为试运行期，截止目前工程扰动面积共计 59.75hm²，各分区面积详见下表。

表 3-1 各分区扰动面积汇总表

分区		设计	新增	累计
变电站工程	站区	9.56	0	9.56
	施工生产生活区	3.28	0	5.59
	临时堆土区	0.65	0	0.58
	小计	13.49	0	15.73
输电线路	塔基及施工临时占地区	24.86	0	27.41
	牵张及跨越场区	8.87	0	8.29
	施工道路区	8.88	0	8.32
	小计	42.61	0	44.02
合计		56.10	0	59.75

3.1.1 变电站工程

截至本季度变电站工程总扰动面积为 15.73hm²，其中站区 9.56hm²，施工生产生活区 5.59hm²，临时堆土区 0.58hm²。详见下表下图。

表 3-2 变电站工程各分区扰动面积汇总表 单位：hm²

监测分区		新增扰动面积	累计扰动面积	备注
少游	站区	0	4.47	
	施工生产生活区	0	3.38	
	临时堆土区	0	0.18	
	小计	0	8.03	
金东	站区	0	5.09	
	施工生产生活区	0	2.21	
	临时堆土区	0	0.40	
	小计	0	7.70	
合计		0	15.73	



站区--金东站



站区--少游站

3.1.2 输电线路

截至本季度线路工程总扰动面积为 44.02hm²，其中塔基及施工临时占地区 27.41hm²，牵张及跨越场区 8.29hm²，施工道路区 8.32hm²。详见下表。

表 3-3 输电线路各分区扰动面积汇总表

分区	新增扰动面积	累计扰动面积	备注
塔基及施工临时占地区	0	27.41	
牵张及跨越场区	0	8.29	
施工道路区	0	8.32	
合计	0	44.02	

(1) 塔基及施工临时占地区

工程已完工，本季度为试运行期，因此，选择 2 处已完成的塔基作为监测对象，经现场监测，该区域植被恢复良好。



N4



N108

(2) 牵张及跨越场区

工程已完工，本季度为试运行期，因此，选择 1 处牵张场作为监测对象，经现场监测，该区域植被恢复良好。



N74

(3) 施工道路区

工程已完工，本季度为试运行期，因此，选择 1 处施工道路作为监测对象，经现场监测，该区域植被恢复良好。



N67

3.2. 气象监测

采用测风仪测量现场风速，降雨量主要通过“水文局网站”相关站点收集每一天的降雨量。天气情况来自中国气象局发布的天气数据。详见附表 1。

3.3. 水土保持措施调查

本季度采用巡查监测，调查各区域的植被恢复情况。



铺植草坪



铺植草坪

图 3-1 项目区措施布设成果图

3.4. 土壤流失危害监测

本季度扬州地区降雨量为 608mm, 镇江地区降雨量为 601mm, 由于场地内排水、绿化措施运行良好, 因此, 本季度无土壤流失危害。

3.5. 监测点布设

工程已完工, 无需再布设监测点, 本季度采用巡查监测。

3.6 监测阶段成果

本季度水土保持监测工作于 2024 年 9 月底结束, 在 3 个月的监测过程中, 监测人员进场监测 3 次, 现场监测记录资料以及现场影像资料若干。经过资料整理和分析后, 监测人员在 2024 年 10 月, 编制完成《扬州~镇江±200 千伏直流输电工程水土保持监测季度报告》。

4.土壤流失量

4.1 变电站工程

截止到本季度末，变电工程总扰动土地面积达到 15.73hm²，本季度处于雨季时段，降雨量较大，由于工程已完工，不在产生扰动，且植被恢复较好，因此，水土流失量较少。

通过现场调查量测和收集资料，获得的降雨量等水土流失因子，采用《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）的土壤流失模型，计算得出本季度该区的土壤流失量为 7.66t。土壤流失情况详见下表。

表 4-1 变电工程土壤流失量统计表

分区	面积 (hm ²)	监测点个数	周期 (a)	土壤流失量 (t)
站区	9.56	2	0.25	4.66
施工生产生活区	5.59	2	0.25	2.72
临时堆土区	0.58	2	0.25	0.28
合计	15.73	/	/	7.66

4.2 输电线路

截止到本季度末，输电线路总扰动土地面积达到 44.02hm²，本季度处于雨季时段，降雨量较大，由于工程已完工，不在产生扰动，且植被恢复较好，因此，水土流失量较少。

通过现场调查量测和收集资料，获得的降雨量等水土流失因子，采用《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）的土壤流失模型，计算得出本季度该区的土壤流失量为 21.46t。土壤流失情况详见下表。

表 4-2 线路工程土壤流失量统计表

分区	面积 (hm ²)	监测点个数	周期 (a)	土壤流失量 (t)
塔基及施工临时占地区	27.41	1	0.25	13.36
牵张及跨越场区	8.29	1	0.25	4.04
施工道路区	8.32	1	0.25	4.06
合计	44.02	/	/	21.46

5.水土保持监测三色评价指标

本工程在 2024 年第 3 季度，变电站工程和输电线路水土保持监测三色评价指标值 100 分，三色评价结论为绿色，详见附表。

6.本期监测问题及建议

6.1 存在问题

(1) 变电站工程

本季度不存在问题。

(2) 输电线路

本季度不存在问题。

6.2 监测建议

(1) 变电站工程

无。

(2) 输电线路

无。

7.监测大事记

(1) 2024年7月,水土保持监测部踏勘工程现场,调查工程建设情况,施工现场扰动情况,水土流失现状等。

(2) 2024年8月,水土保持监测部踏勘工程现场,调查工程建设情况,施工现场扰动情况,水土流失现状等。

(3) 2024年9月,水土保持监测部踏勘工程现场,调查工程建设情况,施工现场扰动情况,水土流失现状等。

8.附件

附表 1.气象资料

附表 2.水土保持监测季度报告表

附表 3.生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

附表 1 气象资料

扬州气象数据:

	7月	8月	9月
1	20.5	0	0
2	0.5	0	0
3	0	0	0
4	0	0	0
5	0	2.5	0
6	0	0	0
7	0	2	0
8	0	0	0
9	61.5	0	0
10	48	0	15
11	13	8	41.5
12	5.5	0	0
13	8.5	4	0
14	5	0	0
15	0	0	0
16	0	0	90
17	0	0	0
18	0	0	0
19	0	120	2.5
20	0	98	0
21	0	4.5	0.5
22	0	0	0
23	0	0	0
24	0	0	0
25	0	0	0
26	11	0	0
27	2	0	0
28	0	15	0
29	0	0	0
30	0	0	29
31	0	0	
月降雨量 (mm)	175.5	254	178.5
降雨日数	10	8	6
最大日降雨量 (mm)	61.5	120	90
最大降雨日	9	19	16

镇江气象数据:

	7月	8月	9月
1	9	0	0
2	0	0	0
3	1.5	0	0
4	0	0	0
5	0	15	0
6	0	0	0
7	0	15	0
8	0	0	0
9	84.5	0	0
10	58	0	19
11	32	0	55
12	0	0	0
13	11	1	5.5
14	0	0	7.5
15	0	0	0
16	0	0	90
17	0	0	0
18	0	0	0
19	0	140	6
20	0	20	0.5
21	0	7	0
22	0	0	0
23	0	0	0
24	0	0	0
25	0	0	0
26	5.5	0	1.5
27	0.5	0	0
28	0	14	0
29	0	0	0
30	0	0	2
31	0	0	
月降雨量 (mm)	202	212	187
降雨日数	8	7	9
最大日降雨量 (mm)	84.5	140	90
最大降雨日	9	19	16

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段: 2024年7月1日至2024年9月30日

项目名称				扬州~镇江±200千伏直流输电工程							
建设单位联系人及电话		胡晓冬/13776622622		监测项目负责人(签字):		生产建设单位(盖章)					
填表人及电话		张洋/17372959966		张洋		2024年10月15日					
主体工程进度				工程已完工, 本季度为试运行期。							
指标				设计总量	本季度新增	累计					
合计				56.1	0	59.75					
扰动地表面积 (hm ²)	高邮市			站区(少游站)				4.47	0	4.47	
				施工生产生活区				1.68	0	3.38	
				临时堆土区				0.25	0	0.18	
				塔基及施工临时占地区				5.41	0	5.88	
				牵张及跨越场区				2.41	0	2.26	
				施工道路区				2.56	0	2.32	
	江都区			塔基及施工临时占地区				11.44	0	12.57	
				牵张及跨越场区				4.42	0	4.32	
				施工道路区				4.52	0	4.34	
	广陵区			塔基及施工临时占地区				4.27	0	4.61	
				牵张及跨越场区				1.02	0	0.88	
				施工道路区				0.92	0	0.85	
	丹徒区			塔基及施工临时占地区				2.94	0	3.39	
				牵张及跨越场区				0.61	0	0.47	
				施工道路区				0.55	0	0.43	
	镇江新区			站区(金东站)				5.09	0	5.09	
				施工生产生活区				1.6	0	2.21	
				临时堆土区				0.4	0	0.4	
塔基及施工临时占地区				0.8	0	0.96					
牵张及跨越场区				0.41	0	0.36					
施工道路区				0.33	0	0.38					
水土保持工程进度	分区		类型	内容	单位	设计总量	本季度新增	累计			
	高邮市 站区(少游站)		工程措施		排水管网	m	1700	0	1764		
					土地整治	hm ²	1.4	0	1.4		
			临时措施		植物措施		铺植草坪	hm ²	1.4	0	1.4
							洗车平台	座	1	0	1
							临时苫盖	m ²	44720	0	46850
			临时措施		临时排水沟		临时排水沟	m	790	0	1080
							沉沙池	座	1	0	1
	施工生产		工程措施		表土剥离	万m ³	0.5	0	0.80		

	生活区	临时措施	土地整治	hm ²	1.68	0	3.38	
			临时排水沟	m	580	0	880	
			沉沙池	座	1	0	1	
			临时苫盖	m ²	1600	0	4840	
			临时绿化	m ²	0	0	900	
	临时堆土区	临时措施	工程措施	土地整治	hm ²	0.25	0	0.18
			临时排水沟	m	160	0	0	
			沉沙池	座	1	0	0	
			临时苫盖	m ²	2500	0	1800	
	塔基及施工临时占地区	工程措施	土地整治	hm ²	4.1	0	5.84	
			表土剥离	万 m ³	0.27	0	0.45	
		临时措施	撒播草籽	hm ²	0.97	0	1.6	
			泥浆沉淀池	座	80	0	81	
			临时排水沟	m	7680	0	8230	
			沉沙池	座	59	0	67	
	牵张及跨越场区	临时措施	临时苫盖	m ²	41000	0	62900	
			铺设钢板	m ²	10050	0	10370	
		工程措施	土地整治	hm ²	1.25	0	1.18	
			撒播草籽	hm ²	0.84	0	0.63	
	施工道路区	临时措施	临时排水沟	m	0	0	2300	
			铺设钢板	m ²	4200	0	5150	
		工程措施	土地整治	hm ²	2.11	0	2.1	
			撒播草籽	hm ²	0.9	0	0.82	
	江都区	塔基及施工临时占地区	工程措施	土地整治	hm ²	10.43	0	12.52
				表土剥离	万 m ³	0.74	0	0.82
			临时措施	撒播草籽	hm ²	2.54	0	2.98
				泥浆沉淀池	座	149	0	148
临时排水沟				m	14500	0	15380	
沉沙池				座	137	0	128	
牵张及跨越场区		临时措施	临时苫盖	m ²	104300	0	117790	
			铺设钢板	m ²	4300	0	3810	
		工程措施	土地整治	hm ²	2.5	0	2.23	
			撒播草籽	hm ²	1.55	0	1.18	
施工道路区		临时措施	临时排水沟	m	0	0	4300	
			铺设钢板	m ²	9400	0	9650	
		工程措施	土地整治	hm ²	4.29	0	3.95	
	撒播草籽		hm ²	2.08	0	1.56		
广陵区	工程措施	土地整治	hm ²	4.01	0	3.51		
		表土剥离	万 m ³	0.09	0	0.16		

	丹徒区	地区	植物措施	撒播草籽	hm ²	0.9	0	0.61	
			临时措施	泥浆沉淀池	座	29	0	29	
				临时排水沟	m	2900	0	3060	
				沉沙池	座	27	0	25	
				临时苫盖	m ²	40100	0	23510	
		牵张及跨越场区	工程措施	土地整治	hm ²	0.5	0	0.43	
			植物措施	撒播草籽	hm ²	0.36	0	0.23	
			临时措施	铺设钢板	m ²	880	0	760	
				临时苫盖	m ²	4120	0	3850	
		施工道路区	工程措施	土地整治	hm ²	0.92	0	0.78	
			植物措施	撒播草籽	hm ²	0.32	0	0.31	
				铺设钢板	m ²	2100	0	1920	
	临时排水沟			m	0	0	860		
	镇江新区	塔基及施工临时占地区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.08	0	0.08	
				土地整治	hm ²	2.67	0	1.51	
			植物措施	撒播草籽	hm ²	0.14	0	0.31	
				临时措施	泥浆沉淀池	座	15	0	15
					临时排水沟	m	1440	0	1580
沉沙池					座	12	0	13	
牵张及跨越场区			临时措施	临时苫盖	m ²	26700	0	12100	
				工程措施	土地整治	hm ²	0.25	0	0.22
		植物措施		撒播草籽	hm ²	0.03	0	0.12	
		临时措施		铺设钢板	m ²	550	0	390	
临时苫盖			m ²	1950	0	1990			
施工道路区		临时措施	工程措施	土地整治	hm ²	0.55	0	0.4	
			植物措施	撒播草籽	hm ²	0.03	0	0.15	
			铺设钢板	m ²	3500	0	990		
			临时排水沟	m	0	0	440		
站区(金东站)		工程措施	排水管网	m	2000	0	2158		
	表土剥离		万 m ³	0.78	0	0.78			
	土地整治		hm ²	2	0	2			
	植物措施	铺植草坪	hm ²	2	0	2			
		植物护坡	hm ²	0	0	0.71			
	临时措施	洗车平台	座	1	0	1			
		临时苫盖	m ²	50840	0	57650			
		临时排水沟	m	850	0	1060			
		沉沙池	座	1	0	1			
	施工生产生活区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.27	0	0.33		
土地整治			hm ²	1.6	0	1.11			
植物措施		撒播草籽	hm ²	1.6	0	1.11			
临时措施		临时排水沟	m	660	0	970			
		沉沙池	座	1	0	1			

				临时苫盖	m ²	2000	0	5720
				临时绿化	m ²	0	0	1200
		临时堆土区	工程措施	土地整治	hm ²	0.4	0	0.4
				植物措施	撒播草籽	hm ²	0.4	0	0.40
			临时措施	临时排水沟	m	360	0	0
				沉沙池	座	1	0	0
				临时苫盖	m ²	4000	0	4000
				编织袋拦挡	m ³	40	0	0
		塔基及施工临时占地区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.04	0	0.06
				土地整治	hm ²	0.63	0	0.83
				浆砌石排水沟	m	0	0	48
			植物措施	撒播草籽	hm ²	0.05	0	0.24
			临时措施	泥浆沉淀池	座	12	0	7
				临时排水沟	m	1150	0	1270
				沉沙池	座	10	0	7
				临时苫盖	m ²	6300	0	9600
		牵张及跨越场区	工程措施	土地整治	hm ²	0.25	0	0.18
				植物措施	撒播草籽	hm ²	0.05	0	0.09
			临时措施	铺设钢板	m ²	320	0	310
				临时苫盖	m ²	2180	0	1590
施工道路区	工程措施	土地整治	hm ²	0.33	0	0.32		
		植物措施	撒播草籽	hm ²	0.02	0	0.12	
	临时措施	铺设钢板	m ²	1300	0	790		
		临时排水沟	m	0	0	350		
水土流失影响因子	降雨量 (mm)					601		
	最大 24 小时降雨 (mm)					140		
	最大风速 (m/s)					13.9		
土壤流失量 (t)					29.12			
水土流失灾害事件				无				
存在问题与建议				建议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。				
水土保持“三色”评价				根据本季度水土保持监测, 结合《生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表》评分情况, 本工程总体评价为“绿色”。				

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		扬州~镇江±200千伏直流输电工程		
监测时段和防治责任范围		2024年第3季度, 59.75公顷		
三色评价结论(勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	施工扰动面积未扩大
	表土剥离保护	5	5	剥离的表土已回覆
	弃土(石、渣)堆放	15	15	不设置弃土场
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失量不足100立方米
水土流失防治成效	工程措施	20	20	工程措施运行良好
	植物措施	15	15	植物措施运行良好
	临时措施	10	10	临时措施已拆除
水土流失危害		5	5	本季度无水土流失危害事件发生
合计		100	100	