

无锡南 500kV 输变电工程

水土保持监测季度报告

(2022 年第 2 季度, 总第 9 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: 淮河水利委员会淮河流域水土保持监测中心站

2022年7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	1
2.1 主体工程进展	1
2.2 水土保持监测工作开展情况	3
2.3 监测分区	3
3.监测内容和方法	4
3.1 扰动土地面积监测	4
3.2 气象监测	6
3.3 水土保持措施调查	7
3.4 土壤流失危害监测	7
3.5 监测点布设	7
3.6 监测阶段成果	7
4.土壤流失量	8
4.1 变电站工程	8
4.2 输电线路	8
5.水土保持监测三色评价指标	9
6.本期监测问题及建议	10

6.1 存在问题	10
6.2 监测建议	10
7.监测大事记	11
8.附件	12

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，我单位承担无锡南 500kV 输变电工程的水土保持监测工作。

1.1 项目概况

（1）地理位置

映月 500kV 变电站：站址位于江苏省无锡市新吴区旺庄街道锡梅路的东面，泰伯大南联高西地块。本工程线路位于江苏省无锡市新吴区境内，途径梅村街道和旺庄街道，沿线交通便利。

（2）主要建设内容

映月 500kV 变电站：本站为新建变电站，本期新建 2 组 1000MVA 主变，4 回 500kV 出线，14 回 220kV 出线；远期规模 4 组 1000MVA 主变，6 回 500kV 出线，20 回 220kV 出线。

梅里 500kV 变电站：在围墙东侧新征用地，扩建 2 个 500kV 出线间隔。

线路工程：①无锡南-梅里 500kV 四回线路新建工程：无锡南-梅里 500kV 线路按同塔双回路架设，采用 $4 \times 630\text{mm}^2$ 截面导线，线路全长 $2 \times 2 \times 5\text{km}$ ，新建 31 基塔；②500kV 梅里-木渎线路终端塔改建工程：梅里-木渎 500kV 线路终端塔改建，拆除 1 基并新建 1 基终端塔；③500kV 利港-梅里线路终端塔改建工程：500kV 利港电厂至梅里线路 1 回线在梅里变北侧搬迁改接与木渎 1 回出线配串，新建 2 基塔。

（3）参建单位

建设单位：国网江苏省电力有限公司建设分公司；

设计单位：华东电力设计院；

监理单位：国网江苏省电力工程咨询有限公司；

施工单位：徐州送变电有限公司。

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 2020 年 1 月开工，完工时间为 2020 年 12 月。

实际工期：本工程已于 2020 年 4 月开工，2022 年 6 月完工。

施工进度见表 2-1。

表 2-1 工程进展横道图

项目		2020 年				2021 年				2022 年	
1.变电站工程		1~3	4~6	7~9	10~12	1~3	4~6	7~9	10~12	1~3	4~6
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

本季度于 2022 年 4 月开始监测,于 2022 年 6 月底,监测项目组完成无锡南 500kV 输变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、定点监测相结合的监测方法,调查了项目区施工进度情况、扰动土地情况、措施布设及运行情况和水土流失危害情况,并测算出得出当月的水土流失量。

2.3 监测分区

新建变电站已于 2021 年 5 月底完工,并于 2022 年 1 月完成该部分的验收工作,因此,该部分涉及到的站区、进站道路区、还建设施区、站外设施区本季度不再进行监测;本季度主要进行另外一条线路的架线工作以及跨越场的搭建,整体扰动较小。因此本季度将项目区划分为扩建区、站外排水管线区、塔基区、牵张场及跨越场区、施工道路区。

按照监测实施方案要求,本季度将扩建区、牵张场及跨越场区、施工道路区做为监测重点区。

3.监测内容和方法

3.1 扰动土地面积监测

本季度新增扰动面积为牵张场及跨越场区、施工道路区，其余各区域扰动面积未发生变化，共计 6.81hm²，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	扩建区	1.32	0	1.28
	站外排水管线区	0.10	0	0.06
输电线路	塔基区	2.41	0	3.58
	牵张场及跨越场区	1.56	0	1.71
	施工道路区	0.21	0	0.18
合计		5.60	0	6.81

3.1.1 变电站工程

截至本季度，变电站工程总扰动面积为 1.34hm²，其中扩建区 1.28hm²、站外排水管线区 0.06hm²，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
扩建区	0	1.28	/
站外排水管线区	0	0.06	/
合计	0	1.34	/



图 3-1 变电站工程各分区扰动面积现状图

3.1.2 输电线路

截至本季度线路工程总扰动面积为 5.47hm²，其中塔基区 3.58hm²，牵张场及跨越场区 1.71hm²、施工道路区 0.18hm²。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
塔基区	0	3.58	/
牵张场及跨越场区	0	1.71	/
施工道路区	0	0.18	/
合计	0	5.47	/

(1) 塔基区

本工程沿线已全部立塔，部分区域架线，本季度线路工程主要为剩余部分的架线工作和线路扰动区域的植被恢复工作，因此，本处选择 2 处正在架线的具有代表性塔基作为监测对象，均为角钢塔。

由于本工程全线位于无锡市禁飞区，因此根据实际调查对 A3、A11 等 2 处塔基进行量测，计算得各扰动土地面积分别为 1128m²、1642m²。由此获得塔基区域开挖的平均扰动面积为 1385m²，详见下表。

表 3-4 塔基区扰动面积统计表 单位 m²

塔基号	基础形式	塔型	新增	累计	平均扰动面积
A3	灌注桩基础	角钢塔	0	1128	1385
A11	灌注桩基础	角钢塔	0	1642	

(2) 施工道路区

本处选择 2 条施工道路作为监测对象，由于塔基施工区距离城市交通要道较近，因此，再利用已有道路的基础上，新建较短的施工道路。

利用卷尺对 A3、A11 等 2 条塔基施工道路进行量测，计算扰动土地面积分别为 24m²、18m²。由此获得施工道路区的平均扰动面积为 21m²，详见下表。

表 3-5 施工道路区扰动面积统计表 单位 m²

塔基号	路长 (m)	路宽 (m)	新增	累计	平均扰动面积
A3	8	3	0	24	21
A11	6	3	0	18	

(3) 牵张场及跨越场区

本处选择 2 处跨越场作为监测对象，目前正在架线。

利用卷尺对 A3、A4 等 2 处跨越场进行量测，计算扰动土地面积分别为 380m²、420m²。由此获得该区的平均扰动面积为 400m²，详见下表。

表 3-6 牵张场及跨越场区扰动面积统计表 单位 m²

塔基号	长 (m)	宽 (m)	新增	累计	平均扰动面积
A3	38	10	380	380	400
A4	42	10	420	420	

3.2 气象监测

采用测风仪测量现场风速，降雨量主要通过“Wheata 小麦芽”软件进行监测。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

在监测过程中，水土保持措施的监测工具主要有 GPS、激光测距仪、钢尺等，根据实地测量方法加之施工图读取获得实施的各项措施的数据。

3.4 土壤流失危害监测

本季度降雨为 216.41mm，经调查本季度无土壤流失危害。

3.5 监测点布设

本季度共布设 5 个监测点位，其中变电站布设 2 个，分别为扩建区 1 个、站外排水管线区 1 个；输电线路布设 3 个，分别为塔基区 1 个、牵张场及跨越场区 1 个、施工道路区 1 个。

表 3-7 水土保持监测点位表

监测点位编号	监测分区	监测内容	监测方法
1#巡查监测	扩建区	水土流失	调查监测
		植被恢复情况	样方测量
2#巡查监测	站外排水管线区	水土流失	调查监测
		植被恢复情况	样方测量
3#巡查监测	塔基区	水土流失	调查监测
		植被恢复情况	样方测量
4#巡查监测	牵张场及跨越场区	水土流失	调查监测
		植被恢复情况	样方测量
5#巡查监测	施工道路区	水土流失	调查监测
		植被恢复情况	样方测量

3.6 监测阶段成果

本季度水土保持监测工作于 2022 年 6 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 2022 年 7 月，编制完成《无锡南 500kV 输变电水土保持监测季度报告》。

4.土壤流失量

4.1 变电站工程

本季度末，变电站工程扰动土地面积达到 1.34hm²，扩建区和站外管线区本季度未新增扰动，本季度主要进行最后阶段的土地整治工作、铺植草坪工作以及电气安装工作，总体流失量也较小。

综上所述，采用现场调查、量测相结合的方法，计算出本季度变电站工程共产生土壤流失量 1.76t。

土壤流失情况详见表 4-1。

表 4-1 变电站工程土壤流失量统计表

一级分区	二级分区	土壤流失面积 (hm ²)	监测点个数	周期(a)	土壤流失量 (t)
平原区	扩建区	1.28	1	0.25	0.96
	站外排水管线区	0.06	1	0.25	0.01
合计		1.34	/	/	0.97

4.2 输电线路

本季度末，输电线路扰动土地面积达到 5.47hm²，其中塔基区均已施工完成，目前一部分区域处于植被恢复阶段，一部分区域已采取防尘网苫盖，土壤流失量较小；本季度主要进行架线工作，因此牵张及跨越场区、施工道路区扰动面积增大，土壤流失量较大。

综上所述，采用现场调查、量测相结合的方法，计算出本季度输电线路工程共产生土壤流失量 3.99t。

土壤流失情况详见表 4-2。

表 4-2 输电线路土壤流失量统计表

一级分区	二级分区	土壤流失面积 (hm ²)	监测点个数	周期(a)	土壤流失量 (t)
平原区	塔基区	3.58	32	0.25	2.68
	牵张及跨越场区	1.71	18	0.25	1.28
	施工道路区	0.18	32	0.25	0.03
合计		5.47	/	/	3.99

5.水土保持监测三色评价指标

本工程在 2022 年第 2 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

本季度不存在水土保持问题

(2) 输电线路

本季度不存在水土保持问题

6.2 监测建议

(1) 变电站工程

加强植被养护工作。

(2) 输电线路

严格控制施工扰动范围，加强植被养护工作。

7.监测大事记

(1) 2022 年 4 月, 水土保持监测部踏勘工程现场, 调查水土流失现状, 测量水土流失量。

(2) 2022 年 5 月, 水土保持监测部踏勘工程现场, 调查水土流失现状, 测量水土流失量。

(3) 2022 年 6 月, 水土保持监测部踏勘工程现场, 调查水土流失现状, 测量水土流失量。

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

	4 月	5 月	6 月
1	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	50.80
5	0.00	0.00	3.81
6	0.00	0.00	2.79
7	0.00	0.00	0.00
8	0.00	0.00	0.00
9	0.00	0.51	0.00
10	0.00	0.51	0.00
11	0.00	0.25	0.00
12	0.00	2.03	0.25
13	47.24	0.25	0.00
14	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00
16	0.00	0.00	0.00
17	0.00	0.00	0.00
18	0.00	0.00	0.00
19	0.00	0.25	0.00
20	0.00	0.00	0.00
21	0.00	0.00	0.00
22	0.76	0.00	0.00
23	1.78	0.00	16.51
24	3.30	0.00	3.30
25	33.02	0.00	0.00
26	0.00	0.51	0.00
27	0.00	0.00	0.00
28	36.32	1.52	3.30
29	0.00	1.02	1.27
30	0.00	4.83	0.25
31	0.00	0.00	0.00
月降雨量 (mm)	122.43	11.68	82.30
降雨日数	6	10	9
最大日降雨量 (mm)	36.32	4.83	50.80
最大降雨日	28	30	4

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2022 年 4 月 1 日至 2022 年 6 月 30 日

项目名称				无锡南 500kV 输变电工程			
建设单位联系人及电话	胡晓冬/13776622622			监测项目负责人（签字）： 年 月 日		生产建设单位（盖章） 年 月 日	
填表人及电话	张春平/17718223118						
主体工程进度				本季度进行点扩建区的植被恢复工作以及线路工程的架线和植被恢复工作，无新增用地，截止到 6 月份全部完工，整体完成 100%。			
指标					设计总量	本季度新增	累计
扰动土地面积 hm ²	合计				9.94	0	11.71
	扩建区				1.32	0	1.28
	站外排水管线区				0.10	0	0.06
	站区				3.21	0	3.20
	进站道路区				0.10	0	0.07
	还建设施区				0.25	0	0.16
	站外设施区				0.78	0	1.47
	塔基区				2.41	0	3.58
	牵张场及跨越场区				1.56	0	1.71
	施工道路区				0.21	0	0.18
水土保持措施 进度	分区	类型	内容	单位	设计总量	本季度新增	累计
	扩建区	工程措施	雨水管网	m	950	0	545
			表土剥离	万 m ³	0.37	0	0.38
			表土回覆	万 m ³	0.37	0.38	0.38
			土地整治	m ³	0.76	0.96	0.96
		植物措施	铺植草坪	hm ²	0.76	0.96	0.96
			临时措施	编织袋拦挡	m ³	80	0	0
		彩条布苫盖		m ²	1000	0	0
		临时排水沟		m	100	0	0
		临时沉砂池		座	1	0	0
		站外排水管线区	工程措施	防尘网苫盖	m ²	0	0
	雨水管网			m	300	0	200
	表土剥离			万 m ³	0.03	0	0.02
	表土回覆			万 m ³	0.03	0	0.02
	植物措施		土地整治	hm ²	0.10	0	0.06
			撒播草籽	hm ²	0.10	0	0.06
	临时措施		编织袋拦挡	m ³	20	0	0
			彩条布苫盖	m ²	300	0	0

			防尘网苫盖	m ²	0	0	200
	站区	工程措施	雨水管网	m	2000	0	1200
			表土剥离	万 m ³	0.81	0	0.96
			表土回覆	万 m ³	0.81	0	1.18
			土地整治	hm ²	1.65	0	2.06
		植物措施	铺种草坪	hm ²	1.65	0	2.06
		临时措施	编织袋拦挡	m ³	400	0	0
			彩条布苫盖	m ²	2000	0	500
			临时排水沟	m	320	0	60
			临时沉砂池	座	1	0	1
			防尘网苫盖	m ²	0	0	31500
	进站道路区	工程措施	浆砌石排水沟	m ³	50	0	0
			表土剥离	万 m ³	0.03	0	0.02
			表土回覆	万 m ³	0.03	0	0.02
			土地整治	hm ²	0.05	0	0.02
		植物措施	栽植绿带	hm ²	0.05	0	0.02
		临时措施	编织袋拦挡	m ³	20	0	0
			彩条布苫盖	m ²	300	0	0
			防尘网苫盖	m ²	0	0	200
	还建设施区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.08	0	0.02
			表土回覆	万 m ³	0.08	0	0.02
			土地整治	hm ²	0.05	0	0.06
		临时措施	编织袋拦挡	m ³	30	0	0
			彩条布苫盖	m ²	40	0	0
			防尘网苫盖	m ²	0	0	400
	站外设施区	工程措施	雨水管网	m	350	0	0
			表土剥离	万 m ³	0.03	0	0.44
			表土回覆	万 m ³	0.03	0	0.22
			土地整治	hm ²	0.78	0	0.74
		临时措施	编织袋拦挡	m ³	60	0	0
			彩条布苫盖	m ²	900	0	200
			临时排水沟	m	0	0	450
			临时沉砂池	座	0	0	1
			临时绿化	m ²	0	0	0.14
	塔基区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.28	0	0.37
			表土回覆	万 m ³	0.28	0	0.37
			土地整治	hm ²	2.3	1.38	3.50
		植物措施	撒播草籽	hm ²	1.82	0.17	1.02
		临时措施	泥浆沉淀池	座	0	0	32
			防尘网苫盖	m ²	6800	0	35000
			编织袋拦挡	m ³	680	0	0

	牵张场及跨越施工场地区	工程措施	土地整治	hm ²	1.56	0.69	1.71
		植物措施	播撒草籽	hm ²	0.91	0.30	0.65
		临时措施	铺设钢板	m ²	0	0	2670
			防尘网苫盖	m ²	800	0	11150
	施工道路区	工程措施	土地整治	hm ²	0.21	0.10	0.18
		植物措施	播撒草籽	hm ²	0.21	0.10	0.18
		临时措施	铺设钢板	m ²	0	0	1800
水土流失影响因子	降雨量（mm）			216.41			
	最大 24 小时降雨(mm)			50.80			
	最大风速（m/s）			11.7			
土壤流失量（t）			4.96				
水土流失危害事件			无				
存在问题与建议			本季度不存在水土保持问题，建议加强已有的水土保持措施管理。				
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		无锡南 500kV 输变电工程		
监测时段和防治责任范围		2022 年第 2 季度， 11.71 公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 ☒ 黄色 ☐ 红色 ☐		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	本季度无新增扰动面积
	表土剥离保护	5	5	剥离的表土已回填
	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	已实施工程措施运行良好
	植物措施	15	15	已实施植物措施恢复良好
	临时措施	10	10	现场苫盖完善
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	