

扬州~镇江±200 千伏直流输电二期工程（淮安~镇江）

水土保持监测季度报告

（2025 年第 2 季度，总第 3 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

2025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	3
2.1 主体工程进展	3
2.3 监测分区	5
3.监测内容和方法	6
3.1 扰动土地面积监测	6
3.2. 气象监测	13
3.3. 水土保持措施调查	13
3.4. 土壤流失危害监测	14
3.5. 监测点布设	14
3.6 监测阶段成果	15
4.土壤流失量	16
4.1 变电站工程	16
4.2 输电线路	16
5.水土保持监测三色评价指标	17
6.本期监测问题及建议	18
6.1 存在问题	18

6.2 监测建议	18
7.监测大事记	19
8.附件	20

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±200千伏直流输电二期工程（淮安～镇江）的水土保持监测工作。

1.1 项目概况

（1）地理位置

扬州～镇江±200千伏直流输电二期工程（淮安～镇江）位于江苏省淮安市淮安区，扬州市宝应县、高邮市、江都区、广陵区，镇江市丹徒区、镇江经济技术开发区、丹阳市。

（2）主要建设内容

扬州～镇江±200千伏直流输电二期工程（淮安～镇江）属于新建输变电工程，由2个点式工程和2个线路工程组成。

1）点式工程

①新建邵庄换流站工程：直流输电系统额定电压±200kV，直流额定功率1200MW，直流输电系统额定电流3000A。全站配置（6+2）×235MVA换流变。直流主接线采用对称单极接线，1组12脉动换流阀接线方式。220kV出线4回，其中1回上河、2回苏淮开关站、1回备用。容性无功补偿总容量736Mvar。

②新建陵口换流站工程：直流输电系统额定电压±200kV，直流额定功率1200MW，直流输电系统额定电流3000A。全站配置（6+1）×211MVA换流变。直流主接线采用对称单极接线，1组12脉动换流阀接线方式。220kV出线10回，其中4回茅山、2回西庄、2回运河、2回陵口。站内无需配置交流滤波与无功补偿设备。

2）线路工程

①±200kV直流线路：线路全长228.30km，其中新建段线路长度77.60km，架设铁塔227基；利用已有通道挂线段线路长度126.20km，仅架线施工，包括利用500kV上高线预留通道43.10km，利用一期工程预留通道83.10km；利用已有线路长度24.50km，杆塔及线路均利用已有工程，不涉及土建施工，其中利用500kV上高线3.90km，利用一期工程20.60km。

②线路改造工程：线路改造工程总长度 6.01km，其中新建线路长度 2.11km，新建铁塔 5 基；3.90km 与 $\pm 200\text{kV}$ 直流线路混压运行，相关线路长度及新建杆塔数量不再重复计列。全线拆除铁塔 21 基。

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 2024 年 7 月开工，完工时间为 2025 年 12 月。

实际工期：工程实际于 2024 年 11 月开工，完工时间为 2025 年 12 月。

施工进度见表 2-1。

表 2-1 工程进展横道图

项目			2024 年		2025 年			
			7~9	10~12	1~3	4~6	7~9	10~12
换流站工程	场地平整	计划工期	.....					
		实际工期		_____				
	土建施工	计划工期	.....	.....	.....	.....	.....	
		实际工期		_____	_____	_____	_____	
	电气安装调试	计划工期					.....	.....
		实际工期						_____
线路工程	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 2025 年 4 月开展本季度的水土保持监测工作，于 2025 年 6 月底，监测项目组完成扬州～镇江±200 千伏直流输电二期工程（淮安～镇江）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、定点监测与遥感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，并测算出得出本季度的水土流失量。

2.3 监测分区

根据现场施工扰动情况，本季度将项目区划分为换流站区、站外附属设施区、施工生产生活区、临时堆土区、塔基及塔基施工区、牵张场及跨越施工场地区、施工道路区。

按照监测实施方案要求，本季度重点监测各个区域现场施工扰动情况。

3.监测内容和方法

3.1 扰动土地面积监测

本季度进行变电站土建施工，输电线路进行塔基基础施工、立塔和架线工作，截止目前工程扰动面积共计 77.06hm²，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	换流站区	13.14	0	13.14
	站外附属设施区	21.74	19.42	19.42
	施工生产生活区	4.92	2.73	6.29
	临时堆土区	0.93	0	0.58
	小计	40.73	22.15	39.43
输电线路	塔基及塔基施工区	27.93	15.94	26.25
	牵张场及跨越施工场地区	14.82	5.93	5.93
	施工道路区	5.68	3.4	5.45
	小计	48.43	25.27	37.63
合计		89.16	47.42	77.06

3.1.1 变电站工程

截至本季度变电站工程总扰动面积为 39.43hm²，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
邵庄换流站	换流站区	0	4.96	
	站外附属设施区	13.15	13.15	
	施工生产生活区	0.58	2.76	
	临时堆土区	0	0.58	
	小计	13.73	21.45	
陵口换流站	换流站区	0	8.18	
	站外附属设施区	6.27	6.27	
	施工生产生活区	2.15	3.53	
	临时堆土区	0	(1.20)	
	小计	8.42	17.98	
合计		22.15	39.43	



图 3-1 邵庄换流站扰动面积现状图（2025.6）



图 3-2 陵口换流站扰动面积现状图（2025.6）

3.1.2 输电线路

截至本季度线路工程总扰动面积为 37.63hm², 其中塔基及塔基施工区 26.25hm², 牵张场及跨越施工场地区 5.93hm², 施工道路区 5.45hm²。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
塔基及塔基施工区	15.94	26.25	
牵张场及跨越施工场地区	5.93	5.93	
施工道路区	3.40	5.45	
合计	25.27	37.63	

(1) 塔基及塔基施工区

本季度该区域进行塔基基础建设工作以及立塔工作, 因此, 选择 1 处正在基础施工的塔基、1 处立塔的塔基作为监测对象, 主要为监测塔基区的施工扰动情况。

利用无人机对 J25、T48 共 2 处塔基航拍, 解译扰动土地面积分别为 1582m²、1226m², 由此获得塔基及塔基施工区域开挖的平均扰动面积为 1404m²。详见下表。

表 3-4 塔基及塔基施工区扰动面积统计表 单位 m²

塔基号	基础形式	塔型	新增	累计	平均扰动面积
J25	灌注桩基础	角钢塔	1582	1582	1404
T48	灌注桩基础	角钢塔	1226	1226	



J25



T48

图 3-3 塔基及塔基施工区扰动面积现状图

(2) 牵张场及跨越施工场地区

本季度该区域进行正常施工扰动，因此，本区选择 1 处牵张场、1 处跨越场作为监测对象，主要为监测该区域的施工扰动情况。

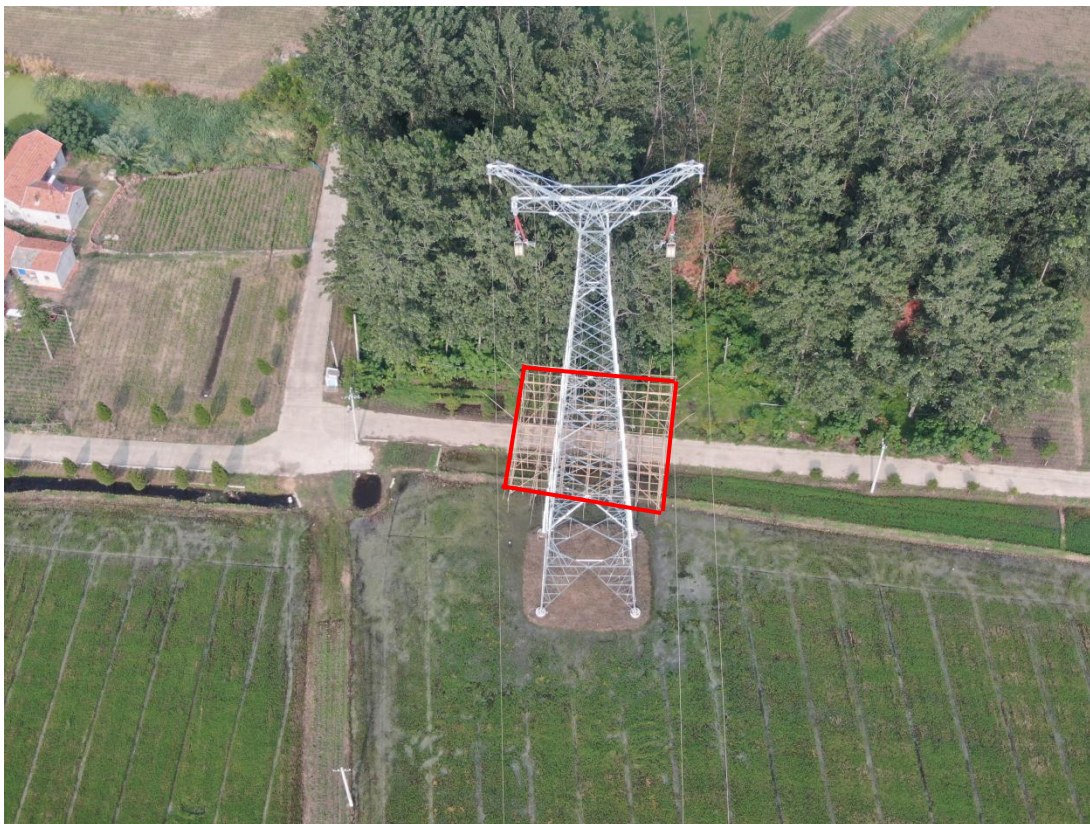
利用无人机对 T33、T34 共 2 处塔基航拍，解译扰动土地面积分别为 2158m²、116m²。详见下表。

表 3-5 牵张场及跨越施工场地区扰动面积统计表 单位 m²

塔基号	新增	累计
T33	2158	2158
T34	116	116



T33



T34

图 3-4 牵张场及跨越施工场地区扰动面积现状图

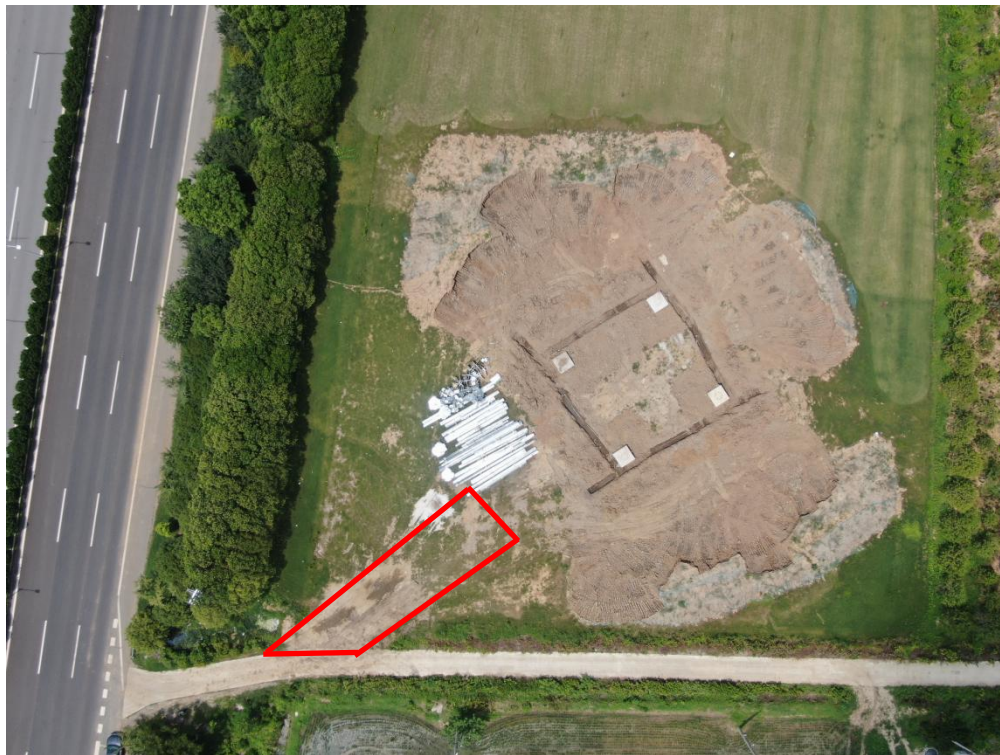
(3) 施工道路区

本季度该区域进行正常施工扰动，因此，本处选择 2 条施工道路作为监测对象，主要为监测该区域的施工扰动情况。

利用卷尺对 J33、J34 共 2 条塔基施工道路进行量测，解译扰动土地面积分别为 80m^2 、 352m^2 ，由此获得施工道路区开挖的平均扰动面积为 216m^2 。详见下表。

表 3-6 施工道路区扰动面积统计表 单位 m^2

塔基号	路长 (m)	路宽 (m)	新增	累计	平均扰动面积
J33	88	4	352	352	216
J34	20	4	80	80	



J34



J33

图 3-5 施工道路区扰动面积现状图

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

在监测过程中，水土保持措施的监测方法主要有查阅资料、实地调查、无人机遥感监测、钢尺测量等方法。



雨水管网



临时绿化



洗车平台



防尘网苫盖



临时排水沟



泥浆沉淀池



铺设钢板



防尘网苫盖

图 3-6 项目区措施布设成果图

3.4. 土壤流失危害监测

本季度降雨量为 266.5mm，由于场地内排水、苫盖措施布设良好，因此，本季度无土壤流失危害。

3.5. 监测点布设

3.5.1 变电站工程

本季度变电站工程共布设 5 个监测点位，详见下表。

表 3-7 变电工程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#	换流站区（邵庄换流站）	扰动地表、水土流失	调查监测
2#	施工生产生活区（邵庄换流站）	扰动地表、水土流失	调查监测
3#	临时堆土区（邵庄换流站）	扰动地表、水土流失	调查监测
4#	换流站区（陵口换流站）	扰动地表、水土流失	调查监测
5#	施工生产生活区（陵口换流站）	扰动地表、水土流失	调查监测

3.5.2 输电线路

本季度线路工程共布设 2 个监测点位，详见下表。

表 3-8 线路工程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#	塔基及塔基施工区（T48）	扰动地表、水土流失	定点监测
2#	牵张场及跨越施工场地区（T33）	扰动地表、水土流失	调查监测

3.6 监测阶段成果

本季度水土保持监测工作于 2025 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 2025 年 7 月，编制完成《扬州～镇江±200 千伏直流输电二期工程（淮安～镇江）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，项目区扰动土地面积达到 39.43hm²，本季度主要为变电站基础施工，扰动较大。

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。通过计算，本季度变电工程的土壤流失量为 25.23t。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）
换流站区	13.14	1	0.25	12.18
站外附属设施区	19.42	1	0.25	10.33
施工生产生活区	6.29	1	0.25	2.11
临时堆土区	0.58	1	0.25	0.61
合计	39.43	/	/	25.23

4.2 输电线路

本季度末，输电线路扰动土地面积达到 37.63hm²，本季度主要为塔基基础施工。

通过塔基现场布设的沉沙池，采用沉沙池法测算塔基及塔基施工区的土壤流失量，施工道路区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。通过计算，本季度输电线路的土壤流失量为 42.06t。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）
塔基及塔基施工区	26.25	1	0.25	23.81
牵张场及跨越施工场地区	5.93	1	0.25	9.67
施工道路区	5.45	1	0.25	8.58
合计	37.63	/	/	42.06

5.水土保持监测三色评价指标

本工程在 2025 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 92 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) 2025 年 4 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) 2025 年 5 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) 2025 年 6 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

	4 月	5 月	6 月
1	0	0	0
2	20	0	0
3	0	0	0
4	0	7.5	0
5	0	1.5	7
6	0	4.5	0
7	7.5	0	0
8	1	0	0
9	0	0	0
10	2	2.5	0
11	3.5	0	0
12	0	0	0
13	0	0	0
14	0	0	0
15	0	0	0
16	0	0	0
17	0.5	0	0
18	0	0	0
19	13	0	3.5
20	0	0	0
21	0	0	35
22	0	0	17
23	0.5	0	0
24	0	0	0
25	0	0	1.5
26	0	0.5	2.5
27	0	1.5	1
28	4.5	0	73
29	0	0	41.5
30	2.5	11.5	0
31		0	
月降雨量 (mm)	55	29.5	182
降雨日数	10	7	9
最大日降雨量 (mm)	20	11.5	73
最大降雨日	2	30	29

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2025 年 4 月 01 日至 2025 年 6 月 30 日

项目名称	扬州~镇江±200千伏直流输电二期工程（淮安~镇江）							
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	杨 凝/19801231607		杨凝		2025 年 7 月 10 日			
主体工程进度			本季度站内继续土建工作，同时线路工程进行大规模塔基基础建设以及少部分架线工作，整体完成 50%。					
指标					设计总量	本季度新增	累计	
扰动土地面积 hm²	合计				89.16	47.42	77.06	
	邵庄换流站	换流站区			4.96	0	4.96	
		站外附属设施区			14.89	13.15	13.15	
		施工生产生活区			2.51	0.58	2.76	
		临时堆土区			0.93	0	0.58	
	陵口换流站	换流站区			8.18	0	8.18	
		站外附属设施区			6.85	6.27	6.27	
		施工生产生活区			2.41	2.15	3.53	
		临时堆土区			(1.25)	0	(1.20)	
	输电线路	塔基及塔基施工区			27.93	15.94	26.25	
		牵张场及跨越施工场地区			14.82	5.93	5.93	
		施工道路区			5.68	3.40	5.45	
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	
	邵庄换流站	工程措施	雨水排水系统	m	1510	0	1430	
			表土剥离	万 m³	1.42	0	1.35	
			土地整治	hm²	3.29	0	0	
		植物措施	站内绿化	hm²	2.80	0	0	
			站外撒播草籽	hm²	0.49	0	0	
			临时措施	洗车平台	座	1	0	1
		防尘网苫盖		m²	14900	0	20000	
		临时排水沟		m	2126	1360	1782	
		临时沉沙池		座	3	2	2	
		站外附属设施区	工程措施	表土剥离	万 m³	1.00	0.93	0.93
				站外雨水排水管	m	800	0	0
				土地整治	hm²	13.73	0	0
			植物措施	撒播草籽	hm²	1.30	0	0
				移植苗木	株	1300	0	0
				临时措施	彩条布铺垫	m²	21930	0	0
防尘网苫盖	m²		26316		19050	19050		

	陵口换流站	施工生 产生活 区	工程措施	泥浆干化设备	套	2	2	2
				表土剥离	万 m ³	0.72	0	0.69
			临时措施	土地整治	hm ²	2.39	0	0
				防尘网苫盖	m ²	6300	0	5400
				临时排水沟	m	993	0	560
				临时沉沙池	座	2	0	1
				临时绿化	hm ²	0	0	0.45
		临时堆 土区	工程措施	土地整治	hm ²	0.93	0	0
			临时措施	植生袋装土拦挡	m ³	783	0	0
				临时绿化	hm ²	0.69	0	0
				彩条布铺垫	m ²	8383	0	4850
				防尘网苫盖	m ²	10060	0	8700
				临时排水沟	m	368	0	0
				临时沉沙池	座	1	0	0
	陵口换流站	换流站 区	工程措施	雨水排水系统	m	1500	0	1445
				表土剥离	万 m ³	1.87	0	1.83
				土地整治	hm ²	4.21	0	0
			植物措施	站内绿化	hm ²	4.00	0	0
				站外撒播草籽	hm ²	0.21	0	0
			临时措施	洗车平台	座	1	0	1
				防尘网苫盖	m ²	20800	13500	22000
				临时排水沟	m	2195	1882	1882
				临时沉沙池	座	3	2	2
		站外附 属设施 区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.49	0.41	0.41
				站外雨水排水管	m	350	0	0
				土地整治	hm ²	6.84	0	0
			植物措施	撒播草籽	hm ²	3.12	0	0
				移植苗木	株	3120	0	0
			临时措施	彩条布铺垫	m ²	11970	0	0
				防尘网苫盖	m ²	14364	11200	11200
		施工生 产生活 区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.72	0	0.68
				土地整治	hm ²	2.41	0	0
			植物措施	撒播草籽	hm ²	0.16	0	0
				栽植灌木	株	160	0	0
			临时措施	防尘网苫盖	m ²	6030	0	5210
				临时排水沟	m	953	0	490
				临时沉沙池	座	2	0	1
				临时绿化	hm ²	0	0	4800
		临时堆 土区	临时措施	植生袋装土拦挡	m ³	922	0	0
				临时绿化	hm ²	0.83	0	0
				防尘网苫盖	m ²	12722	0	5500

				临时排水沟	m	235	0	0	
				临时沉沙池	座	1	0	0	
	线路工程	塔基及塔基施工区	工程措施	表土剥离	万 m³	1.63	0.99	1.55	
				土地整治	hm²	27.65	6.68	10.82	
			植物措施	撒播草籽	hm²	5.21	0.78	0.78	
				栽植灌木	株	5124	0	0	
			临时措施	防尘网苫盖	m²	92800	55860	84530	
				泥浆沉淀池	座	221	114	196	
				临时排水沟	m	22037	13020	19520	
				临时沉沙池	座	198	110	196	
				植生袋装土拦挡	m³	77	0	0	
				牵张场及跨越施工场地区	工程措施	土地整治	hm²	14.82	0
			植物措施		撒播草籽	hm²	1.24	0	0
					栽植灌木	株	720	0	0
			临时措施		防尘网苫盖	m²	22400	3360	3360
				铺设钢板	m²	11200	1100	1100	
			施工道路区	工程措施	表土剥离	万 m³	0.01	0	0
					土地整治	hm²	5.68	0	0
		植物措施		撒播草籽	hm²	0.89	0	0	
				栽植灌木	株	1056	0	0	
		临时措施		铺设钢板	m²	39800	6810	18350	
				植生袋装土拦挡	m³	81	0	0	
水土流失影响因子	降雨量（mm）					266.5			
	最大 24 小时降雨(mm)					73			
	最大风速（m/s）					13.5			
土壤流失量（t）						67.29			
水土流失危害事件						无			
监测工作开展情况				正常进行现场勘查、测量和评价工作。					
存在问题与建议				无					
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		扬州～镇江±200千伏直流输电二期工程（淮安～镇江）		
监测时段和防治责任范围		2025 年第 2 季度， 77.06 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	施工扰动面积未扩大
	表土剥离保护	5	5	剥离的表土已保护
	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	暂无可实施工程措施
	植物措施	15	15	暂无可实施植物措施
	临时措施	10	2	临时措施防护不完善
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	92	