

雁城~船山（船山侧）双回改接衡阳西（喜阳）500kV 线路  
工程

# 水土保持监测季报

（第 1 期）

监测时段：2024 年 7 月 1 日~9 月 30 日

建设单位：国网湖南省电力有限公司建设分公司

编制单位：中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司

2024 年 10 月

雁城~船山（船山侧）双回改接衡阳西（喜阳）500kV 线路  
工程

# 水土保持监测季报

（第 1 期）

监测时段：2024 年 7 月 1 日~9 月 30 日

建设单位：国网湖南省电力有限公司建设分公司

编制单位：中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司

2024 年 10 月





## 生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书 (正本)

单位名称：中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司

法定代表人：陈新军

单位等级：★★★★★ (5星)

证书编号：水保监测(鄂)字第20230001号

有效期：自2023年10月01日至2026年09月30日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2023年11月



仅供《雁城~船山(船山侧)双回改接衡阳西(喜阳)500kV线路工程水土保持监测季度报告》使用，复印无效

监测单位地址：湖北省武汉市武昌区中南二路12号

监测单位邮编：430070

项目联系人：平原

联系电话：15549497602

# 目录

1 综合说明 .....	1
1.1 工程概况 .....	1
1.2 施工组织情况 .....	1
2 主体工程进展及监测分区 .....	2
2.1 主体工程进度 .....	2
2.2 监测分区 .....	2
3 水土保持监测内容与方法 .....	3
3.1 监测内容与方法 .....	3
3.2 扰动面积监测 .....	3
3.3 土壤流失面积监测 .....	3
3.4 水土流失状况监测 .....	4
3.5 弃土、弃渣监测 .....	4
3.6 水土保持措施情况监测 .....	5
3.7 项目区气象因子监测 .....	7
4.结论 .....	8
4.1 结论 .....	8
4.2 存在问题及完善建议 .....	8
4.3 本项目后期监测工作安排 .....	8
生产建设项目水土保持监测季度报告表 .....	9
附件 1 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表 .....	11
附件 2 存在问题及完善建议 .....	12

## 1 综合说明

### 1.1 工程概况

项目名称：雁城~船山（船山侧）双回改接衡阳西（喜阳）500kV 线路工程

建设单位：国网湖南省电力有限公司建设分公司

建设性质及等级：建设类新建项目、本工程为 500kV 输电线路工程。

建设内容：建设雁城~船山（船山侧）双回改接衡阳西（喜阳）500kV 线路工程，新建路径总长度 25.3km，其中新建路径长度  $2 \times 12.3\text{km}$ ，采用同塔双回路架设。线路起自于原雁船（雁船 I 回#152、雁船 II 回#168）双回塔小号侧约 15m 处改接，止于原船苏 I 回#11 双回塔（与备用侧船苏 II 回）小号侧 15m 处改进；同时船苏 II 回改进 500kV 衡阳西变路径长度约 0.7km，采用单回路架设。输电线路工程共新建线路路径长约  $2 \times 12.3 + 0.7\text{km}$ ，新建塔基 36 基，拆除塔基 14 基。

建设地点：湖南省衡阳市衡南县、衡阳县

根据《湖南省水利厅关于湖南宁湘直流 500 千伏配套送出工程--湘南换流站~船山双回 500 千伏线路工程、雁城~船山（船山侧）双回改接衡阳西（喜阳）500kV 线路工程水土保持方案的批复》（湘水函〔2024〕286 号）及批复的水土保持方案，本工程水土流失防治责任范围面积  $10.05\text{hm}^2$ ，其中永久占地  $1.26\text{hm}^2$ ，临时占地  $8.79\text{hm}^2$ 。工程土石方挖填总量 2.94 万  $\text{m}^3$ ，其中挖方总量为 1.47 万  $\text{m}^3$ ，填方总量为 1.47 万  $\text{m}^3$ ，无借方，无弃方。

### 1.2 施工组织情况

建设单位：国网湖南省电力有限公司建设分公司；

设计单位：湖南经研电力设计有限公司；

水土保持方案编制单位：中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司；

监理单位：湖南电力工程咨询工程有限公司；

施工单位：湖南省送变电工程有限公司。

## 2 主体工程进展及监测分区

### 2.1 主体工程进度

本项目于 2024 年 6 月 21 日开工建设，六月底主要是对施工现场进行实地勘察，制定详细的施工方案和安全措施，施工人员及车辆、设施的进场工作，以及施工人员的进场培训和考核等工作，未开始施工活动。

2024 年 7 月~9 月，施工单位开始进行场平、基坑开挖等工作。截至 9 月底，输电线路已完成基础开挖及基础浇筑 19 基，完成率 53%；完成铁塔组立 0 基，完成率 0%；完成导线展放 0km，完成率 0%；铁塔拆除 0 基，完成率 0%。

### 2.2 监测分区

本工程水土保持监测区域包括输电线路工程的塔基及塔基施工区、牵张场区、跨越施工场地区、施工道路区。根据工程进展情况，本季度施工活动主要为塔基区土建施工，包括塔基基础基坑开挖回填以及临时堆放土方，施工道路表土剥离及临时堆放，本季度塔基及塔基施工区、施工道路区应作为监测重点区。

### 3 水土保持监测内容与方法

#### 3.1 监测内容与方法

水土保持监测主要内容包括扰动土地情况监测、弃土（石、渣）情况监测、水土流失情况监测、水土保持措施监测以及项目区气象因子监测。

本季度水土保持监测方法主要为资料分析法、无人机遥感、现场调查。

#### 3.2 扰动面积监测

##### 1) 塔基及塔基施工区

根据塔基及塔基施工区无人机航拍影像、施工租地协议文件、现场测量进行测算。

##### 2) 牵张场区

目前牵张场区尚未开始实施。

##### 3) 跨越施工场地区

目前跨越施工场地区尚未开始实施。

##### 4) 施工道路区

根据无人机航拍影像、施工租地协议文件、现场测量进行测算。

经统计计算，截至目前，雁城~船山（船山侧）双回改接衡阳西（喜阳）500kV 线路工程扰动面积为 3.57hm<sup>2</sup>。本季度新增扰动面积为 3.57hm<sup>2</sup>。

表 3-1 工程施工扰动面积统计表（单位：hm<sup>2</sup>）

水土流失防治分区		方案设计值	监测值		累计
			本季度前 累计值	2023 年第 3 季 度新增	
输电线路工 程	塔基及塔基施工区	4.03	0	2.13	2.13
	牵张场区	0.54	0		0.00
	跨越施工场地区	1.00	0		0.00
	施工道路区	4.48	0	1.44	1.44
合计		10.05	0	3.57	3.57

#### 3.3 土壤流失面积监测

本季度，本工程主要进行场平、基坑开挖和基础浇筑工作。施工作业点逐步增多，其土壤流失面积伴随着施工过程的开展逐步增加。

本季度土壤流失面积为 3.46hm<sup>2</sup>，主要为塔基区裸露空地、施工临时道路区地表裸露区域。本季度土壤流失面积统计表见表 3-2。

表 3-2 土壤流失面积统计表 (单位:  $\text{hm}^2$ )

水土流失防治分区		施工扰动面积	土壤流失面积
输电线路工程	塔基及塔基施工区	2.13	2.02
	牵张场区	0.00	0.00
	跨越施工场地区	0.00	0.00
	施工道路区	1.44	1.44
合计		3.57	3.46

### 3.4 水土流失状况监测

依据资料收集情况分析, 在本季度内未发生重大水土流失事件。

经计算, 本工程本季度发生土壤流失数量约为  $49.05\text{t}$ , 按土壤密度  $1.4\text{t}/\text{m}^3$  计算, 土壤流失量约为  $35.04\text{m}^3$ 。

表 3-3 本季度土壤流失数量统计表

水土流失防治分区		施工扰动面积 ( $\text{hm}^2$ )	平均土壤流失面积 ( $\text{hm}^2$ )	平均土壤侵蚀模数 ( $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ )	侵蚀时长 (a)	土壤侵蚀量 (t)
线路工程	塔基及塔基施工区	2.13	2.02	6000	0.25	30.37
	牵张场区	0.00		/	/	0.00
	跨越施工场地区	0.00		/	/	0.00
	施工道路区	1.44	1.44	5200	0.25	18.68
合计		3.57	3.46	/	/	49.05

### 3.5 弃土、弃渣监测

根据《湖南省水利厅关于湖南宁湘直流 500 千伏配套送出工程--湘南换流站~船山双回 500 千伏线路工程、雁城~船山(船山侧)双回改接衡阳西(喜阳) 500kV 线路工程水土保持方案的批复》(湘水函(2024)286号)及批复的水土保持方案, 本工程土石方挖填总量  $2.94 \text{万 m}^3$ , 其中挖方总量为  $1.47 \text{万 m}^3$ , 填方总量为  $1.47 \text{万 m}^3$ , 无借方, 无弃方。

截止目前, 工程施工产生土石方开挖约  $0.65 \text{万 m}^3$ (含表土剥离  $0.20 \text{万 m}^3$ ), 回填利用  $0.45 \text{万 m}^3$ , 塔基区和施工道路区表土资源剩余  $0.20 \text{万 m}^3$  临时堆放于塔基区施工场地范围内和施工道路边缘。

表 3-4 工程土石方平衡统计表 (单位: 万 m<sup>3</sup>)

项目分区		挖方量			填方量			临时堆放
		小计	表土	土方	小计	表土	土方基础回填	
输电线路区	塔基及塔基施工区	0.31	0.10	0.21	0.21		0.21	0.10
	施工道路区	0.34	0.10	0.24	0.24		0.24	0.10
合计		0.65	0.20	0.45	0.45		0.45	0.20

### 3.6 水土保持措施情况监测

根据监测组查阅施工、监理等相关资料,目前实施的水土保持措施主要有:

1) 塔基区:塔基区施工前剥离开挖区域的表土资源;施工过程中设置泥浆沉淀池。

2) 施工道路区:施工道路区施工前剥离开挖区域的表土资源;施工过程中,平地未剥离区域利用钢板铺垫保护表土。

本工程水土保持措施工程量统计见表 3-5,水土保持措施现场照片见表 3-6。

表 3-5 水土保持措施工程量统计表

项目分区	措施类型	单位	方案设计	本季度完成量	累计	
塔基及塔基施工区	工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	1900	1000	1000
		表土回覆	m <sup>3</sup>	1900		0
		浆砌石排水沟	m	800		0
		挡土墙	m <sup>3</sup>	450		0
		土地整治	m <sup>2</sup>	40100		0
		复耕	m <sup>2</sup>	5000		0
	植物措施	撒播草籽	m <sup>2</sup>	22400		0
		撒播灌草	m <sup>2</sup>	12700		0
		植被抚育	m <sup>2</sup>	35100		0
	临时措施	泥浆沉淀池	个	17	6	6
		彩条布铺垫	m <sup>2</sup>	8600		0
		密目网苫盖	m <sup>2</sup>	4560		0
		临时排水沟	m	540		0
装土编织袋拦挡		m <sup>3</sup>	542		0	
牵张场区	工程措施	土地整治	m <sup>2</sup>	5400		0
	植物措施	撒播草籽	m <sup>2</sup>	5400		0
		植被抚育	m <sup>2</sup>	5400		0
跨越施工场地	工程措施	土地整治	m <sup>2</sup>	10000		0
		复耕	m <sup>2</sup>	2800		0
	植物措施	撒播草籽	m <sup>2</sup>	2400		0
		撒播灌草	m <sup>2</sup>	4800		0
		植被抚育	m <sup>2</sup>	7200		0
施工道路区	工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	2000	1000	1000

3. 水土保持监测分区、内容与方法

项目分区	措施类型	单位	方案设计	本季度完成量	累计	
	表土回覆	表土回覆	m <sup>3</sup>	2000		0
		土地整治	m <sup>2</sup>	44800		0
		复耕	m <sup>2</sup>	9700		0
	植物措施	撒播草籽	m <sup>2</sup>	11500		0
		撒播灌草	m <sup>2</sup>	23600		0
		植被抚育	m <sup>2</sup>	35100		0
	临时措施	彩条布铺垫	m <sup>2</sup>	1332		0
		密目网苫盖	m <sup>2</sup>	1598		0
		临时排水沟	m	1665		0
		临时沉沙池	个	25		0
		装土编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	865		0
		钢板铺垫	m <sup>2</sup>	0	3000	3000

表 3-6 本季度实施水土保持措施示例



## 3.7 项目区气象因子监测

表 3-1 项目所在地市气象资料一览表

地市	时间	平均温度 (°C)	月降水量 (mm)	24 小时最大降水量 (mm) 及时间	月平均风速 (m/s)	最大风速(m/s) 及时间
衡南县	7 月	31.2	212.1	110.2 (07.28)	3.6	4.5 (07.08)
	8 月	29.9	87.5	56.4 (08.16)	2.8	4.8 (08.02)
	9 月	28.1	14.4	7.4 (09.15)	3.3	6.2 (09.21)
衡阳县	7 月	31.7	285.2	140.3 (07.28)	2.5	3.9 (07.26)
	8 月	30.4	33.1	13.9 (08.16)	2.6	4.4 (08.28)
	9 月	28.2	51.1	17.1 (09.15)	3.3	6.8 (09.22)

## 4. 结论

### 4.1 结论

通过资料收集得知，本工程目前正在进行输电线路塔基区域的场平、基坑开挖、基础浇筑等工作。新增施工扰动区域主要为塔基区和施工道路区。

随着本项目主体工程进展，塔基及塔基施工区、牵张场区、跨越施工场地区、施工道路区扰动面积逐渐增加，水土流失风险增加，施工单位应及时布设各水土保持措施，减少水土流失。

### 4.2 存在问题及完善建议

经监测组资料收集，项目在本季度主要存在的水土保持问题如下：

塔基及塔基施工区存在裸露地表无苫盖，有发生水土流失的隐患，建议尽快采取有效的苫盖、铺垫措施。施工道路区未设置临时表土防护，以及裸露地表无苫盖，建议尽快采取有效的苫盖措施和临时铺垫措施；施工道路区裸露边坡需尽快采取临时苫盖、拦挡措施，预防水土流失。

### 4.3 本项目后期监测工作安排

(1) 督促施工单位对存在水土流失隐患、水土保持措施不到位的施工场地进行整改、落实。

(2) 继续按照《水土保持监测实施方案》的要求，开展水土保持监测工作。跟踪施工单位整改工作开展情况，及时进行遗留问题消缺。

(2) 重点收集工程现场新增塔基区、施工道路等施工扰动面积、土石方挖填数量等相关资料。

# 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		雁城~船山（船山侧）双回改接衡阳西（喜阳）500kV 线路工程						
建设单位联系人及电话	唐杜桂	监测项目负责人（签字）：  平原		生产建设单位（盖章） 				
	15111008520							
填表人及电话	平原	2024年10月10日		2024年10月10日				
	15549497602							
主体工程进度		输电线路已完成基础开挖及基础浇筑 19 基，完成率 53%；完成铁塔组立 0 基，完成率 0%；完成导线展放 0km，完成率 0%；铁塔拆除 0 基，完成率 0%。						
指 标		方案设计		本季度		累计		
扰动土地面积 (hm <sup>2</sup> )	塔基及塔基施工区		4.03		2.13		2.13	
	牵张场区		0.54				0.00	
	跨越施工场地区		1.00				0.00	
	施工道路区		4.48		1.44		1.44	
	合计		10.05		3.57		3.57	
取土（石）场数量（个）		/		/		/		
弃土（渣）场数量（个）		/		/		/		
取土（石、料）情况（万 m <sup>3</sup> ）		/		/		/		
弃土（石、渣）情况（万 m <sup>3</sup> ）		/		/		/		
渣土防护率（%）		98		98.2		/		
水土保持工程 进度	防治分区	措施种类	工程量名称	单位	方案设计	本季度	累计量	
	塔基及塔基施工区	工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	1900	1000	1000	
			表土回覆	m <sup>3</sup>	1900	0		
			浆砌石排水沟	m	800	0		
			挡土墙	m <sup>3</sup>	450	0		
			土地整治	m <sup>2</sup>	40100	0		
			复耕	m <sup>2</sup>	5000	0		
		植物措施	撒播草籽	m <sup>2</sup>	22400	0		
			撒播灌草	m <sup>2</sup>	12700	0		
			植被抚育	m <sup>2</sup>	35100	0		
		临时措施	泥浆沉淀池	个	17	6	6	
			彩条布铺垫	m <sup>2</sup>	8600	0		
			密目网苫盖	m <sup>2</sup>	4560	0		
			临时排水沟	m	540	0		
			装土编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	542	0		
牵张场	工程措施	土地整治	m <sup>2</sup>	5400	0			

	区	植物措施	撒播草籽	m <sup>2</sup>	5400		0
			植被抚育	m <sup>2</sup>	5400		0
	跨越施工场地	工程措施	土地整治	m <sup>2</sup>	10000		0
			复耕	m <sup>2</sup>	2800		0
		植物措施	撒播草籽	m <sup>2</sup>	2400		0
			撒播灌草	m <sup>2</sup>	4800		0
			植被抚育	m <sup>2</sup>	7200		0
	施工道路区	工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	2000	1000	1000
			表土回覆	m <sup>3</sup>	2000		0
			土地整治	m <sup>2</sup>	44800		0
			复耕	m <sup>2</sup>	9700		0
		植物措施	撒播草籽	m <sup>2</sup>	11500		0
			撒播灌草	m <sup>2</sup>	23600		0
			植被抚育	m <sup>2</sup>	35100		0
		临时措施	彩条布铺垫	m <sup>2</sup>	1332		0
			密目网苫盖	m <sup>2</sup>	1598		0
			临时排水沟	m	1665		0
			临时沉沙池	个	25		0
			装土编织袋拦挡	m <sup>3</sup>	865		0
钢板铺垫			m <sup>2</sup>	0	3000	3000	
水土流失影响因子	降水量 (mm)	衡南县		-		314.0	
		衡阳县		-		369.4	
	最大 24 小时降雨 (mm)	衡南县		-		110.2	
		衡阳县		-		140.3	
	最大风速(m/s)	衡南县		-		6.2	
		衡阳县		-		6.8	
土壤流失量				t	499.78	49.05	49.05
水土流失灾害事件				无			
监测工作开展情况	采用资料收集法、调查法、无人机遥感监测等方法调查施工扰动面积、土石方挖填数量、水土流失情况、水土保持措施落实情况等。						
存在问题与建议	塔基及塔基施工区存在裸露地表无苫盖，有发生水土流失的隐患，建议尽快采取有效的苫盖、铺垫措施。施工道路区未设置临时表土防护，以及裸露地表无苫盖，建议尽快采取有效的苫盖措施和临时铺垫措施；施工道路区裸露边坡需尽快采取临时苫盖、拦挡措施，预防水土流失。						
三色评价得分与结论	88 分，三色评价结论为绿色，评分表见附件 1。						

附件 1 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		雁城~船山（船山侧）双回改接衡阳西（喜阳）500kV 线路工程		
监测时段和防治责任范围		2024 年第 3 季度，3.57 公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色■      黄色□      红色□		
主体工程进度		输电线路已完成基础开挖及基础浇筑 19 基，完成率 53%；完成铁塔组立 0 基，完成率 0%；完成导线展放 0km，完成率 0%；铁塔拆除 0 基，完成率 0%。		
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	工程现场未发现擅自扩大施工扰动范围的情况，不扣分。
	表土剥离保护	5	5	本季度未发现表土剥离保护措施未实施面积达到 1000 平方米，不扣分。
	弃土（石、渣）堆放	15	13	工程现场存在 1 处表土乱堆情况，扣 2 分。
水土流失状况		15	15	经计算，土壤流失量约为 35.04m <sup>3</sup> ，不扣分。
水土流失防治成效	工程措施	20	20	本季度项目暂未实施工程措施，不扣分。
	植物措施	15	15	本季度暂未到实施植物措施阶段，不扣分。
	临时措施	10	0	塔基及塔基施工区存在裸露地表无苫盖、施工道路区未设置临时表土防护、未设置临时排水沟、施工道路区边坡裸露，扣 10 分。
水土流失危害		5	5	本季度未发生水土流失危害事件，不扣分。
合计		100	88	

注：本工程占地面积小于 100 公顷，所有扣分为双倍扣分（除“水土流失危害”）。

## 附件2 存在问题及完善建议

项目名称：雁城~船山（船山侧）双回改接衡阳西（喜阳）500kV 线路工程

监测时段：2024年7月1日至9月30日

编号	水土流失防治区名称	存在问题与建议	现场照片
1	塔基及塔基施工区、塔基施工道路区（P2）	<p>施工道路开挖边坡无苫盖措施，且边坡上堆放表土，存在水土流失风险。</p> <p>整改建议：将表土堆放至平缓地带，用密目网苫盖，设置拦挡措施。道路边坡用密目网苫盖。</p>	
2	塔基施工道路（目前施工的所有塔基施工道路）	<p>施工道路未见临时排水沟。</p> <p>整改建议：建议及时修建临时排水沉沙措施。</p>	

编号	水土流失防治区名称	存在问题与建议	现场照片
3	塔基及塔基施工区（目前施工的所有塔基）	<p>塔基及塔基施工区裸露场地缺少临时苫盖及铺垫措施，有发生水土流失的隐患。</p> <p>整改建议：尽快采取有效的临时铺垫苫盖措施。</p>	
4	塔基及塔基施工区（目前施工的所有塔基）	<p>剥离表土未见防护措施，有发生水土流失的隐患。</p> <p>整改建议：尽快采取有效的临时苫盖、拦挡措施。</p>	