

宁夏~湖南±800 千伏特高压直流输电工程
(陕西段)

水土保持监测季报

2024 年第四季度 (总第五期)

建设单位: 国家电网有限公司

监测单位: 北京东州金潞科技有限公司

2024 年 12 月



目 录

生产建设项目水土保持监测季度报告表（输电线路陕西段）	1
1.工程概况	3
2 主体工程进展及监测分区	4
2.1 主体工程进展	4
2.2 监测分区	4
3 监测成果	5
3.1 扰动土地面积监测	5
3.2 土壤流失面积监测	5
3.3 土壤侵蚀模数	5
3.4 土壤流失量	6
3.5 水土保持措施调查	6
3.6 气象监测	7
3.7 土壤流失危害监测	8
4 本期监测问题及建议	8
4.1 上期问题整改情况	9
4.2 存在问题及建议	9
5 现场照片	11
6 三色评价赋分表	13
附件 1.生产建设项目水土保持监测问题清单	14

生产建设项目水土保持监测季度报告表（输电线路陕西段）

监测时段：2024年10月至2024年12月

项目名称	宁夏~湖南±800千伏特高压直流输电工程（陕西段）			
建设单位 联系人及 电话	郑树海 15011585787	总监测工程师（签字）	生产建设单位（盖章）	
填表人及 电话	齐非非 16601160442	 2024年12月30日		
主体工程进度		组塔阶段		
指标		设计总量	本季度新增	累计
扰动土地 面积 (hm ²)	合计	230.84	14.20	199.19
	塔基区	103.67	3.40	97.74
	牵张场	22.9	6.80	6.80
	跨越施工场地	4.66	1.40	1.40
	施工道路	99.61	2.60	93.25
	弃土（石、渣）场区	/		
取土（石、料）场数量（个）				
弃土（石、渣）场数量（个）				
取土 （石、 料）情况 （万m ³ ）	合计			
	取土（石、料）场			
	其它取土			
弃土 （石、 渣）情况 （万m ³ ）	合计			
	弃土（石、渣）场			
	其它弃土（石、渣）			
	拦渣率（%）			
水土保持 工程进度	工程 措施	浆砌石护坡（m ³ ）	910	
		浆砌石挡渣墙（m ³ ）	670	
		浆砌石排水沟（m）	2193	
		消能池（个）	40	

		表土剥离 (m ³)	66550	5472	48697
		表土回覆 (m ³)	66550	17240	29590
		土地整治 (hm ²)	221.72	46	46
		耕地恢复 (hm ²)	4.17		
	植物措施	撒播草籽 (hm ²)	221.72		
		栽植灌木 (株)	269160		
		恢复林地 (hm ²)	179.45		
	临时措施	植生袋拦挡 (m ³)	41813	4500	24587.8
		彩条布隔离 (m ²)	208120	1200	102528
		密目网苫盖 (m ²)	277720	3400	135712
		彩条旗围护 (m)	143400	5740	77439
		铺设棕垫 (m ²)	56160	7543	35239
		铺设钢板 (m ²)	28600	7580	11060
临时排水沟 (m)		10226	985	6120	
水土流失影响因子	降雨量(mm)		宝鸡市67.6mm; 汉中市81.7mm; 安康市72.8mm		
	最大24小时降雨(mm)		宝鸡市 15mm; 汉中市 10.7mm; 安康市 17.5mm。		
	最大风速(m/s)		宝鸡市: 1.1; 汉中市1.8; 安康市2.4		
土壤流失量 (t)	土壤流失量 (t)			1341.37	7007.41
	取土 (石、料) 弃土 (石渣) 潜在土壤流失量 (t)			/	/
水土流失危害事件			无		
监测工作开展情况	(1) 监测水土流失面积、分布、流失量和水土流失情况; (2) 监测各项水土保持防治措施实施的进度、数量、规模及其分布情况; (3) 水土流失及防治措施的数量和质量; (4) 本季度下发水土保持监测意见书1份。				
存在问题与建议	详见第四章4.2存在问题及建议。				

1.工程概况

北京东州金潞科技有限公司（以下简称东州金潞）承担了宁夏~湖南±800千伏特高压直流输电工程陕西省境内直流输电线路的水土保持监测任务。

（1）地理位置

陕西段直流输电线路途径宝鸡市凤县；汉中市留坝县、城固县、洋县、西乡县；安康市石泉县、汉阴县、紫阳县、岚皋县、平利县、镇坪县。

（2）主要建设内容

陕西段直流输电路径全长 420.349km，全线位于山区，共架设铁塔 828 基。

（3）参建单位

项目法人：国家电网有限公司

建设单位：国网陕西省电力有限公司；

设计单位：中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司；

中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司；

中国能源建设集团陕西省电力设计院有限公司；

中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司

监理单位：陕西诚信电力工程监理有限责任公司；

江西诚达工程咨询监理有限公司

施工单位：1 标—陕西送变电工程有限公司；

2 标—江西省送变电工程有限公司；

3 标—北京送变电有限公司；

4 标—江苏省送变电有限公司；

5 标—吉林省送变电工程有限公司。

2 主体工程进展及监测分区

2.1 主体工程进展

计划工期：施工准备及塔基开挖浇筑阶段 2023 年 10 月~2024 年 6 月、组塔阶段 2024 年 4 月~2024 年 12 月、架线及附件安装阶段 2024 年 7 月~2025 年 3 月、植被恢复阶段 2025 年 4 月~2025 年 12 月。

实际工期：组塔阶段开始于 2024 年 7 月。

本季度直流输电线路处于组塔阶段。

2.2 监测分区

根据工程进展情况，本季度处于组塔阶段，因此本季度将直流输电线路分为塔基区、牵张场、跨越施工场地、施工道路区 4 个监测分区。

本季度山区塔基施工场地、施工道路区作为监测重点区。

3 监测成果

3.1 扰动土地面积监测

截至目前工程扰动面积共计 199.19hm²。各分区面积详见表 3-1。

表3-1 各分区扰动面积汇总表

单位: hm²

分区		设计总量	本季度新增	累计
山丘区	合计	230.84	14.20	199.19
	塔基区	103.67	3.40	97.74
	牵张场	22.9	6.80	6.80
	跨越施工场地	4.66	1.40	1.40
	施工道路区	99.61	2.60	93.25

3.2 土壤流失面积监测

土壤流失面积为总扰动面积扣除已硬化面积。

截至本季度末，直流输电线路处于组塔阶段。硬化面积详见下表。

表3-2 直流输电线路硬化面积汇总表

分区		塔腿直径 (m)	单基硬化面积 (m ²)	塔基数量 (基)	硬化面积 (hm ²)
山丘区	小计				0.72
	塔基区	1.70	9.08	790	0.72

各防治分区土壤流失面积详见表 3-2。

表3-3 各分区土壤流失面积汇总表

单位: hm²

分区		扰动面积	硬化面积	土壤流失面积
山丘区	小计	199.19	0.72	198.47
	塔基区	97.74	0.72	97.02
	牵张场	6.80	0.00	6.80
	跨越施工场地	1.40	0.00	1.40
	施工道路区	93.25	0.00	93.25

3.3 土壤侵蚀模数

本季度直流输电线路共布设 8 个监测点位，塔基区布设 5 个、牵张场 1 个、跨越施工场地 1 个，施工道路区布设 1 个。

表3-4 土壤侵蚀模数统计表

单位: t/km²·a

分区	编号	位置	土壤侵蚀模数	平均土壤侵蚀模数
山丘区	塔基区	1	N1645	2213
	塔基区	2	N2022	2150
	塔基区	3	N2493	2465
	塔基区	4	N2855	2764
	塔基区	5	N2895	3764
	牵张场	6	N2590	1246
	跨越施工场地	7	N3022	1134
	施工道路区	8	N1643	2867

3.4 土壤流失量

本季度产生土壤流失情况详见表 3-5。

表3-5 土壤流失量统计表

分区	土壤流失面积 (hm ²)	平均土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	周期 (a)	土壤流失量 (t)	
山丘区	小计	198.47		1341.37	
	塔基施工场地	97.02	2671	0.25	647.85
	牵张场	6.80	1246	0.25	21.18
	跨越施工场地	1.40	1134	0.25	3.97
	施工道路区	93.25	2867	0.25	668.37

3.5 水土保持措施调查

本季度水土保持及措施工程量通过是施工统计资料及施工图读取。

本季度现场实施的水土保持措施包括:表土剥离、植生袋填筑、彩条布隔离、密目网苫盖、彩条旗围护、铺设棕垫。水土保持措施调查情况见下表。

表3-6 水土保持措施实施工程量表

措施类型	措施名称	设计总量	本季度新增	累计
工程措施	浆砌石护坡 (m ³)	910		
	浆砌石挡渣墙 (m ³)	670		
	浆砌石排水沟 (m)	2193		
	消能池 (个)	40		
	表土剥离 (m ³)	66550	7246	50471
	表土回覆 (m ³)	66550	19434	31784

措施类型	措施名称	设计总量	本季度新增	累计
	土地整治 (hm ²)	221.72	46	46
	耕地恢复 (hm ²)	4.17		
植物措施	撒播草籽 (hm ²)	221.72		
	栽植灌木 (株)	269160		
	恢复林地 (hm ²)	179.45		
临时措施	植生袋拦挡 (m ³)	41813	4500	24587.8
	彩条布隔离 (m ²)	208120	1200	102528
	密目网苫盖 (m ²)	277720	3400	135712
	彩条旗围护 (m)	143400	5740	77439
	铺设棕垫 (m ²)	56160	7543	35239
	铺设钢板 (m ²)	28600	7580	11060
	临时排水沟 (m)	10226	985	6120

3.6 气象监测

降水量累积值：宝鸡市 67.6mm；汉中市 81.7mm；安康市 72.8mm。

最大 24 小时降水量：宝鸡市 15mm；汉中市 10.7mm；安康市 17.5mm。

最大风速：宝鸡市 4.2m/s；汉中市 3.7m/s；安康市 3.5m/s。

区域内气象因子情况来自中国气象局发布，监测指标见下表。

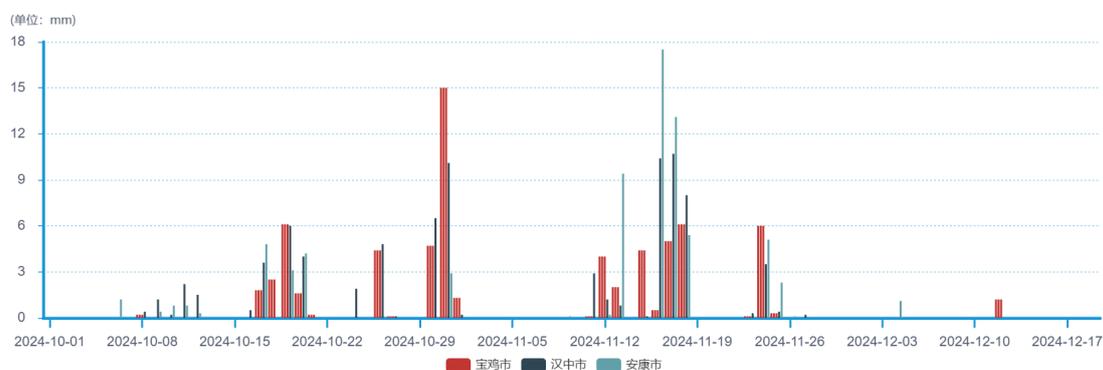


图 3-1 监测时段内各地市降水量

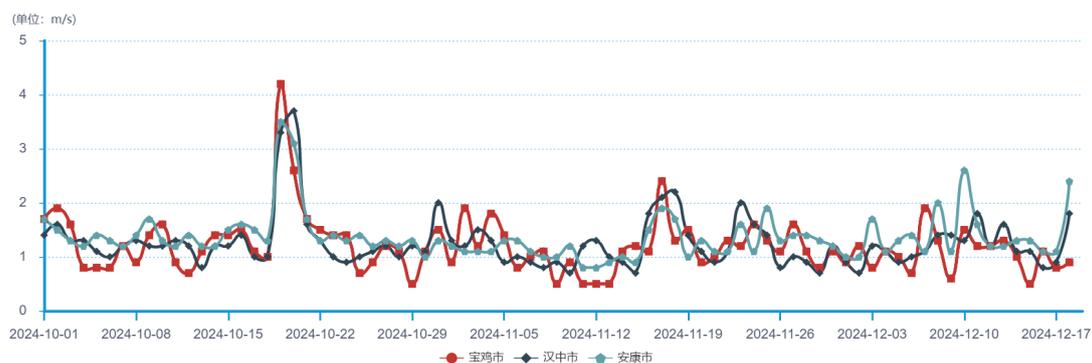


图 3-2 监测时段内各地市风速风向

3.7 土壤流失危害监测

根据无人机影像资料、施工资料，本季度工程存在水土流失隐患的区域主要为塔基扰动区、施工道路区。上述区域基本实现拦挡、苫盖等临时防护措施。未发生重大水土流失事件。

4 本期监测问题及建议

4.1 上期问题整改情况

问题：无限界措施；索道料口处未采取铺垫措施，基础施工结束后未对建渣进行清运。

整改情况：

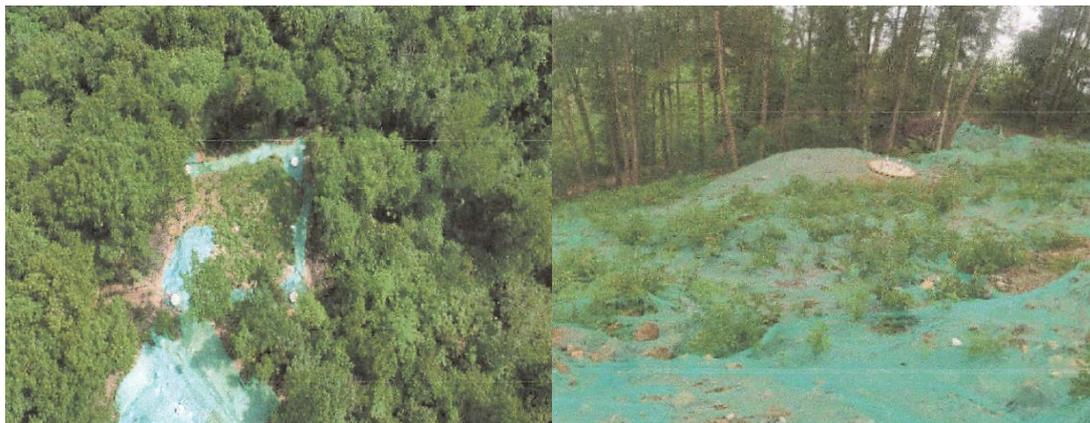


图 4-1 塔基区 N2591

4.2 存在问题及建议

问题：无限界措施；塔基区未采取临时苫盖。

建议：1.塔基施工场地周围应设置彩条旗围护或硬着围栏，严格限制施工机械和人员活动范围，先限界再施工。2.若短期内不进场作业需对作业面进行临时苫盖、边坡进行临时拦挡。



图 4-2 塔基区 N2122

问题：无限界措施及临时苫盖；未见表土剥离；有溜坡溜渣现象。

建议：1.塔基施工场地周围应设置彩条旗围护或硬着围栏，严格限制施工机

械和人员活动范围，先限界再施工；若短期内不进场作业需对作业面进行临时遮盖。

2.对开挖扰动区域进行表土剥离，表土和基础开挖土方均单独堆放，并设置生熟土标识牌。

施工过程中，若无法避免土方外溢，且作业面坡度较陡时，需在坡脚处预先设置拦挡措施，及时清理石渣，已实施的植生袋拦挡做好管护工作，确保其水土保持防治效果。



图 4-3 塔基区 N2598

5 现场照片





径流小区及雨量筒



张力场密目网苫盖



袋土拦挡



密目网苫盖、硬质围栏



彩条布铺垫



密目网苫盖

6 三色评价赋分表

项目名称		宁夏~湖南±800千伏特高压直流输电工程（陕西段直流输电线路）		
监测时段和防治责任范围		2024年第4季度，199.19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	施工过程中扰动面积未超过方案批复面积，扰动面积未擅自增加不扣分。
	表土剥离保护	5	5	本季度阶段中剥离表土进行临时拦挡、苫盖措施进行防护。
	弃土（石、渣）堆放	15	15	本季度阶段中不存在新增弃渣场，不存在乱堆乱弃或顺坡溜渣现象。
水土流失状况		15	4	本季度土壤流失量1182.16立方米，超过100立方米，扣11分。
水土流失防治成效	工程措施	20	20	截止本季度末，工程措施落实了表土剥离、回覆及土地整治。
	植物措施	15	15	截止本季度末，未实施植物措施。
	临时措施	10	3	部分区域存在临时苫盖不全面，无限界措施及临时苫盖，轻微溜坡溜渣现象。
水土流失危害		5	5	本季度无水土流失危害发生。
合计		100	82	

附件 1.生产建设项目水土保持监测问题清单

项目名称：宁夏~湖南±800 千伏特高压直流输电工程（陕西段）

监测时段：2024 年 4 季度

问题序号	防治分区	位置	存在问题与建议	是否为上季度遗留问题	现场照片	备注
1	陕西段直流输电线路-塔基区	N2122	<p>问题：无限界措施；塔基区未采取临时苫盖。</p> <p>建议：1. 塔基施工场地周围应设置彩条旗围护或硬着围栏，严格限制施工机械和人员活动范围，先限界再施工。2. 若短期内不进场作业需对作业面进行临时苫盖、边坡进行临时拦挡。</p>	否		
2	陕西段直流输电线路-塔基区	N2598	<p>问题：无限界措施及临时苫盖；未见表土剥离；有溜坡溜渣现象。</p> <p>建议：1. 塔基施工场地周围应设置彩条旗围护或硬着围栏，严格限制施工机械和人员活动范围，先限界再施工；若短期内不进场作业需对作业面进行临时苫盖。2. 对开挖扰动区域进行表土剥离，表土和基础开挖土方均单独堆放，并设置生熟土标识牌。</p> <p>施工过程中，若无法避免土方外溢，且作业面坡度较陡时，需在坡脚处预先设置拦挡措施，及时清理石渣，已实施的植生袋拦挡做好管护工作，确保其水土保持防治效果。</p>	否		