

陇东—山东±800 千伏特高压直流输电工程  
(陕西段)

水土保持监测季度报告  
(总第1期)

监测时段：2023年7月1日~9月30日

监测单位：北京江河惠远科技有限公司

二〇二三年十二月



# 目 录

生产建设项目水土保持监测季度报告表.....	1
生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表.....	5
1.综合说明.....	6
1.1 工程概况.....	6
1.2 施工组织情况.....	8
1.3 本季度水土保持监测工作概述.....	8
2.主体工程进展情况及监测分区.....	10
2.1 主体工程进度.....	10
2.2 监测分区.....	12
3.监测内容与方法.....	13
3.1 项目扰动面积监测.....	13
3.2 水土流失面积监测.....	13
表 3-2 水土流失面积统计表（单位：hm <sup>2</sup> ）.....	14
3.3 水土流失状况监测.....	14
3.4 弃土、弃渣监测.....	14
3.5 水土保持措施情况监测.....	17
表 3-5 水土保持措施工程量统计表.....	17
3.6 项目区气象因子监测.....	20
4.小结.....	21
4.1 结论.....	21
4.2 问题及建议.....	21
4.2.1 上季度问题整改落实情况.....	21
4.2.2 本季度存在问题及完善建议.....	21
4.3 下一步监测工作计划.....	21
监测照片.....	23

## 生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2023年7月1日至9月30日

项目名称		陇东—山东±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 13161763227	监测项目负责人 (签字):		生产建设单位(盖章)		
		 2023年12月15日		 2023年12月16日		
填表人 及电话	王 兵 15652937756					
主体工程 工程进度	陇东—山东±800千伏特高压直流输电工程（陕西段）直流线路长度约为176.063km，新建铁塔314基，直线塔215基，耐张塔99基，迁改线路3.0km，其中新建1.7km，拆除1.3km。截止2023年9月底，直流线路累计开挖2基，组塔0基，架线0km，设置牵张场0处，主要跨越0处，施工道路163m；迁改线路未施工。					
<b>项目</b>		<b>单位</b>	<b>设计总量</b>	<b>本季度</b>	<b>累计</b>	
扰动土地 面积	直 流 线 路	塔基区	hm <sup>2</sup>	30.15	0.42	0.42
		牵张场区	hm <sup>2</sup>	9.84	0	0
		跨越施工场地区	hm <sup>2</sup>	2.68	0	0
		施工道路区	hm <sup>2</sup>	53.76	0.05	0.05
	迁 改 线 路	塔基区	hm <sup>2</sup>	0.51	0	0
		牵张场区	hm <sup>2</sup>	0.48	0	0
		跨越施工场地区	hm <sup>2</sup>	0	0	0
		施工道路区	hm <sup>2</sup>	0.20	0	0
	合计		hm <sup>2</sup>	97.62	0.47	0.47
	弃土(石、 渣)量 (万 m <sup>3</sup> )	合计量/弃渣场总数		0	0	0
渣土防护率(%)		94.2	96.6	96.6		
损坏水土保持设施数量 (hm <sup>2</sup> )			79.27	0.38	0.38	
<b>水土保持工程措施</b>						
<b>分区</b>	<b>项目</b>	<b>单位</b>	<b>方案批复</b>	<b>本季度</b>	<b>累计</b>	
直 流 线 路	塔基区	浆砌石护坡	m <sup>3</sup>	395	0	0
		浆砌石挡土墙	m <sup>3</sup>	105	0	0
		浆砌石截排水沟	m <sup>3</sup>	361	0	0
		表土剥离	hm <sup>2</sup>	7.7	0.06	0.06
		表土回覆	m <sup>3</sup>	23107	0	0
		土地整治	hm <sup>2</sup>	23.14	0	0

		耕地恢复	hm <sup>2</sup>	6.49	0	0	
	施工场地跨越	土地整治	hm <sup>2</sup>	2.28	0	0	
		耕地恢复	hm <sup>2</sup>	0.40	0	0	
	牵张场区	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.69	0	0	
		表土回覆	m <sup>3</sup>	2066	0	0	
		土地整治	hm <sup>2</sup>	8.16	0	0	
	施工道路区	耕地恢复	hm <sup>2</sup>	1.68	0	0	
		表土剥离	hm <sup>2</sup>	8.06	0.02	0.02	
		表土回覆	m <sup>3</sup>	24192	0	0	
		土地整治	hm <sup>2</sup>	12.01	0	0	
	塔基区	耕地恢复	hm <sup>2</sup>	6.68	0	0	
		表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.08	0	0	
		表土回覆	m <sup>3</sup>	229	0	0	
迁改线路	牵张场区	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.50	0	0	
		表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.03	0	0	
		表土回覆	m <sup>3</sup>	101	0	0	
	施工道路区	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.48	0	0	
		表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.01	0	0	
		表土回覆	m <sup>3</sup>	25	0	0	
		土地整治	hm <sup>2</sup>	0.20	0	0	
	<b>植物措施</b>						
	<b>分区</b>		<b>项目</b>	<b>单位</b>	<b>方案批复</b>	<b>本季度</b>	<b>累计</b>
直流线路	塔基区	恢复林地	株	34713	0	0	
		撒播草籽	hm <sup>2</sup>	23.14	0	0	
	牵张场区	恢复林地	株	12240	0	0	
		撒播草籽	hm <sup>2</sup>	8.16	0	0	
	跨越施工场地	恢复林地	株	3420	0	0	
		撒播草籽	hm <sup>2</sup>	2.28	0	0	
	施工道路区	恢复林地	株	66142	0	0	
		撒播草籽	hm <sup>2</sup>	44.09	0	0	
迁改线路	塔基区	恢复林地	株	754	0	0	
		撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.50	0	0	
	牵张场区	恢复林地	株	720	0	0	
		撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.48	0	0	
	施工道路区	恢复林地	株	296	0	0	
		撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.20	0	0	
<b>临时措施</b>							
<b>分区</b>	<b>项目</b>		<b>单位</b>	<b>方案批复</b>	<b>本季度</b>	<b>累计</b>	

直流线路	塔基区	植生袋装土拦挡	m <sup>3</sup>	4710	0	0
		密目网苫盖	m <sup>2</sup>	62800	3200	3200
		彩条旗围护(围栏)	m	28260	358	358
		铺设彩条布	m <sup>2</sup>	47100	180	180
		泥浆沉淀池	座	2	0	0
	牵张场区	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	8200	0	0
		铺彩条布	m <sup>2</sup>	6150	0	0
		铺设钢板	m <sup>2</sup>	8200	0	0
		彩条旗围护	m	6560	0	0
	跨越施工场地	彩条旗围护	m	4020	0	0
	施工道路区	植生袋装土拦挡	m <sup>3</sup>	24192	0	0
		临时排水沟	m	6210	0	0
			m <sup>3</sup>	838	0	0
素土夯实		m <sup>3</sup>	838	0	0	
迁改线路	塔基区	植生袋装土拦挡	m <sup>3</sup>	60	0	0
		密目网苫盖	m <sup>2</sup>	800	0	0
		彩条旗围护	m	360	0	0
		铺设彩条布	m <sup>2</sup>	600	0	0
	牵张场区	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	800	0	0
		铺彩条布	m <sup>2</sup>	600	0	0
		铺设钢板	m <sup>2</sup>	800	0	0
		彩条旗围护	m	640	0	0
	施工道路区	植生袋装土拦挡	m <sup>3</sup>	25	0	0
		临时排水沟	m	35	0	0
			m <sup>3</sup>	5	0	0
素土夯实		m <sup>3</sup>	5	0	0	
水土流失影响因子	降雨量(mm)		/	265.9	265.9	
	最大24小时降雨(mm)		/	45.4	/	
	最大风速(m/s)		/	3.7	/	
合计				0.47	1.46	
土壤流失量(t)	直流线路	塔基区			0.42	1.26
		牵张场区			0.00	0.00
		跨越施工场地地区			0.00	0.00
		施工道路区			0.05	0.20
	迁改线路	塔基区			0.00	0.00
		牵张场区			0.00	0.00
		跨越施工场地地区			0.00	0.00

		施工道路区		0.00	0.00
水土流失 灾害事件	无。				
存在问题 与建议	部分区域表土剥离不到位，临时苫盖和拦挡措施不完善，建议加强塔基区和施工道路区的临时防护，加强剥离表土的拦挡及苫盖防护，按照一塔一图设计落实水土保持各项措施。				

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		陇东—山东±800 千伏特高压直流输电工程（陕西段）		
监测时段和防治责任范围		2023 年第 3 季度，0.47 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	本工程严格控制施工扰动范围，本季度未发现擅自扩大施工扰动面积达到 1000 平方米的施工部位。
	表土剥离保护	5	5	本工程严格按照水土保持方案及其批复文件的要求落实表土剥离保护措施，本季度不存在表土剥离保护措施未实施面积达到 1000 平方米的施工部位。
	弃土（石、渣）堆放	15	15	本工程不涉及永久弃渣，本季度不存在乱堆乱弃或者顺坡溜渣等现象。
水土流失状况		15	15	本工程本季度土壤流失量核算体积约 1.04 立方米，不足 100 立方米。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	19	本工程本季度 1 处区域表土剥离落实不到位。
	植物措施	15	15	本工程本季度尚未进入植物措施施工阶段。
	临时措施	10	7	本工程本季度 3 处临时苫盖、拦挡措施落实不及时、到位。
水土流失危害		5	5	本工程本季度无水土流失危害。
合计		100	96	

## 1.综合说明

### 1.1 工程概况

**1.项目名称:** 陇东—山东±800千伏特高压直流输电工程（陕西段）

**2.建设单位:** 国家电网有限公司

**3.建设管理单位:** 国家电网有限公司特高压建设分公司、国网陕西省电力有限公司

### 4.地理位置

陇东—山东±800千伏特高压直流输电工程（陕西段），以下简称本工程。本工程分为两部分建设，即陇东—山东±800千伏特高压直流输电工程（陕西段）直流线路和陕西境内750kV夏道I、II回线路迁改工程。

陇东—山东±800千伏特高压直流输电工程（陕西段）直流线路，位于陕西省境内线路长度约为176.063km，途经陕西省延安市富县、甘泉县、宜川县、宝塔区、延长县，1个地（市）行政区，5个区（县）级行政区。线路在陕西省境内全线均为山丘地貌。线路由西向东，起于甘肃省庆阳市合水县与陕西省延安市富县的甘陕省界（N0301塔），止于陕晋省界以东后腰村。

陕西境内750kV夏道I、II回线路迁改工程，位于陕西省延安市甘泉县道镇背坡村。

### 5.项目组成及工程布置

陇东—山东±800千伏特高压直流输电工程（陕西段）线路长度约为176.063km，新建铁塔314基，直线塔215基，耐张塔99基。本工程线路工程杆塔型式均为自立铁塔，包括直线塔，转角塔、耐张和跨越塔。铁塔基础采用全掏挖基础、人工挖孔桩基础和灌注桩基础。

陕西境内750kV夏道I、II回线路迁改工程：陕西省延安市甘泉县道镇背坡村跨越750kV夏道I、II回线路，新建线路1.7km，铁塔4基，采用挖孔基础。拆除线路1.3km，铁塔3基。

#### （1）塔基及塔基施工临时场地

新建铁塔314基，直线塔215基，耐张塔99基。直线塔基础平均根开为13.46m左右，耐张塔基础平均根开为15.47m左右。

塔基永久占地面积直线塔平均每基在289m<sup>2</sup>左右，耐张塔每基在392.8m<sup>2</sup>左右，本工程塔基永久占地面积共103551.2m<sup>2</sup>，其中耕地22771m<sup>2</sup>，林地80780.2m<sup>2</sup>。

塔基施工临时占地面积直线塔平均每基  $666.5\text{m}^2$  左右,耐张塔平均每基在  $749.4\text{m}^2$  左右,本工程塔基施工临时占地面积共  $226465.95\text{m}^2$ ,其中耕地  $47839\text{m}^2$ ,林地  $178626.95\text{m}^2$ 。

#### (2) 牵张场地

本工程共设置导地线牵张场地 41 处,单独的光缆牵张场 8 处,其中导地线牵张场每处占地面积约为  $2400\text{m}^2$ ,单独设置的光缆牵张场面积为 1 亩。牵张场总占地面积为  $114580\text{m}^2$ ,其中耕地  $18312\text{m}^2$ ,林地  $96268\text{m}^2$ 。

#### (3) 跨越施工场地

本工程共设置跨越施工场地 43 处,每处占地面积约为  $400\text{m}^2$ ,跨越施工场地总占地面积为  $17200\text{m}^2$ ,其中耕地  $4408\text{m}^2$ ,草地  $6000\text{m}^2$ ,林地  $6792\text{m}^2$ 。

#### (4) 施工道路

本工程线路施工运输尽量利用已有道路,在无现有道路可利用的情况下,需开辟部分新的机械进场道路、人抬道路和索道。

①机械进场道路:本工程共需新建、拓宽机械进场道路总占地面积  $283893\text{m}^2$ 。

②人抬道路:本工程需新开辟人抬道路总占地面积  $153056\text{m}^2$ 。

③索道:本工程共设置索道 3 处,共设 6 个门架,3 个材料起始站,1 个材料中转站,总占地面积  $480\text{m}^2$ 。

#### (5) 材料站

材料站主要用于塔材、钢材、线材、水泥、金具和绝缘子的集散,租用当地现有厂房或民房解决。材料站的使用方式主要为塔材的物资公司将材料运输到施工单位材料站,之后由施工班组在材料站申领材料,直接运输到塔基施工临时场地进行临时堆放进行组塔,因此不计列材料站占地。

#### (6) 施工生活区

线路工程施工时由于线路塔基及牵张场较分散,施工周期短,沿线村庄较多,因此工程临时施工生活用房采用租用民房的方式解决。局部人烟稀少的路段可在塔基施工场地、牵张场临时租地范围内搭设临时施工工棚。

本工程水土保持监测范围为已批复的《陇东—山东  $\pm 800$  千伏特高压直流输电工程水土保持方案报告书》中确定的陕西段水土流失防治责任范围。本工程水土流失防治责任范围面积为  $97.62\text{hm}^2$ ,其中永久占地  $10.46\text{hm}^2$ ,临时占地

87.16hm<sup>2</sup>。线路途径均为山丘区占地，防治分区占地情况见表 1-1。

**表 1-1 防治分区占地面积统计表**

项目组成		项目建设区		合计
		永久占地	临时占地	
±800kV 直 流输电线路	塔基区	10.27	19.88	30.15
	牵张场区		9.84	9.84
	跨越施工场地		2.68	2.68
	施工道路区		53.76	53.76
	小计	10.27	86.16	96.43
750kV 夏道I、II回线路迁改工程	塔基区	0.19	0.32	0.51
	牵张场区		0.48	0.48
	跨越施工场地			
	施工道路区		0.20	0.20
	小计	0.19	1.00	1.19
合计		10.46	87.16	97.62

## 1.2 施工组织情况

本工程在陕西境内施工组织情况如下：

陇东—山东±800 千伏特高压直流输电工程（陕西段），全线共分为 2 个施工标段。

项目法人：国家电网有限公司

出资省公司：国网山东省电力公司

技术统筹和管理支撑单位：国家电网有限公司特高压建设分公司

物资供应管理单位：国网物资有限公司

建设管理单位：国网陕西省电力公司建设分公司

设计单位：

中国能源建设集团陕西省电力设计院有限公司（陕 1 标）

中国电力顾问集团西北电力设计院有限公司（陕 2 标）

监理单位：陕西诚信电力工程监理有限责任公司

施工单位：

陕西送变电工程有限公司（陕 1 标）

广东电网能源发展有限公司（陕 2 标）

属地协调单位：国网陕西省电力公司延安供电公司

运行单位：国网陕西省电力有限公司超高压公司

## 1.3 本季度水土保持监测工作概述

无（2023 年 11 月，北京江河惠远科技有限公司受国家电网有限公司特高压

建设分公司委托，承担本工程水土保持监测工作）。

## 2.主体工程进展情况及监测分区

### 2.1 主体工程进度

陇东—山东±800千伏特高压直流输电工程（陕1标）新建铁塔215基，线路路径长度共118.505km。截止2023年9月底完成基础开挖N0439，基础浇筑完成N0439。

陇东—山东±800千伏特高压直流输电工程（陕2标）新建铁塔103基，线路路径长度共57.558km。截止2023年9月底完成基础开挖N0735，基础浇筑完成N0735。

表 2-1 线路工程施工进度表

施工标段		设计杆塔 数量 (基)	基础浇筑 (基)	累计 完成率	铁塔组立 (基)	累计 完成率	杆塔架线 (km)	累计完成率
陕 1 标	直流线路	215	1	0.4%	0	0	0	0
	迁改线路	4	0	0	0	0	0	0
陕 2 标	直流线路	103	1	1.00%	0	0	0	0
合计		322	2	0.6%	0	0	0	0

## 2.2 监测分区

### (1) 监测范围

本工程水土保持监测范围为已批复的《陇东~山东±800kV特高压直流输电工程水土保持方案报告书》中确定的陕西段水土流失防治责任范围。本工程水土流失防治责任范围面积为97.62hm<sup>2</sup>,其中永久占地10.46hm<sup>2</sup>,临时占地87.16hm<sup>2</sup>。

### (2) 监测分区

根据项目建设区地形地貌特征、工程组成、施工扰动特点等,确定本工程水土保持监测分区与批复水土保持方案确定的水土流失防治分区一致。本工程水土保持监测分区见表2-2。

**表 2-2 本工程水土保持监测分区**

一级分区	二级分区	三级分区	备注
山丘区	直流线路工程	塔基区	直流线路 176.063km
		牵张场地区	
		跨越施工场地区	
		施工道路区	
	迁改线路	塔基区	1.7km 迁改线路
		牵张场地区	
		跨越施工场地区	
		施工道路区	

### 3.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。

本期季报为补充编制，主要采用现场调查法、遥感监测法及资料分析监测。

#### 3.1 项目扰动面积监测

根据设计单位提供的水土保持一塔一图设计资料、施工租地协议文件、无人机航拍影像、现场测量等方法进行测算。

截至 2023 年 9 月底，陇东—山东±800 千伏特高压直流输电工程（陕西段）扰动面积为 0.47hm<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	施工扰动面积			
			截止 2023 年第二季度	2023 年第三季度新增	累计	
山丘区	直流输电线路	塔基区	30.15	0	0.42	0.42
		牵张场区	9.84	0	0	0
		跨越施工场地区	2.68	0	0	0
		施工道路区	53.76	0	0.05	0.05
		小计	96.43	0	0.47	0.47
	迁改线路	塔基区	0.51	0	0	0
		牵张场地区	0.48	0	0	0
		跨越施工场地区	0	0	0	0
		施工道路区	0.20	0	0	0
		小计	1.19	0	0	0
合计		97.62	0	0.47	0.47	

#### 3.2 水土流失面积监测

本季度，输电线路工程主要进行基础开挖和浇筑工作。塔基区、施工道路区的水土流失面积为裸露场地面积，即 0.47hm<sup>2</sup>。

表 3-2 水土流失面积统计表 (单位:  $\text{hm}^2$ )

水土流失防治分区		施工扰动面积	水土流失面积	
山丘区	输电线路	塔基区	0.42	0.42
		牵张场地区	0	0
		跨越施工场地区	0	0
		施工道路区	0.05	0.05
		小计	0.47	0.47
	迁改线路	塔基区	0	0
		牵张场地区	0	0
		跨越施工场地区	0	0
		施工道路区	0	0
		小计	0	0
合计		0.47	0.47	

### 3.3 水土流失状况监测

根据监测组现场调查结果,本阶段工程存在水土流失主要为输电线路塔基扰动区和施工道路区,因此建议施工方进一步完善施工场地裸露区域的临时苫盖和拦挡工作,同时严格按照一塔一图施工图设计落实相关水土保持措施。

在本季度无重大水土流失事件发生。

经监测,本工程本季度土壤流失量约为 1.46t,按土壤容重  $1.4\text{t}/\text{m}^3$  折算约为  $1.04\text{m}^3$ 。

表 3-3 土壤流失量统计表

水土流失防治分区		施工扰动面积 ( $\text{hm}^2$ )	水土流失面积 ( $\text{hm}^2$ )	土壤侵蚀模数 ( $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ )	土壤流失量 (t)	
山丘区	直流输电线路	塔基区	0.42	0.42	1200	1.26
		牵张场地区	0	0	0	0.00
		跨越施工场地区	0	0	0	0.00
		施工道路区	0.05	0.05	1600	0.20
		小计	0.47	0.47		1.46
	迁改线路	塔基区	0	0	0	0
		牵张场地区	0	0	0	0
		跨越施工场地区	0	0	0	0
		施工道路区	0	0	0	0
		小计	0	0	0	0
合计		0.47	0.47		1.46	

### 3.4 弃土、弃渣监测

根据批复的《陇东—山东 $\pm 800$ 千伏特高压直流输电工程水土保持方案报告书》。本工程陕西段土石方挖填数量为  $125.96$  万  $\text{m}^3$ ,其中挖方  $62.98$  万  $\text{m}^3$ ,填

方 62.98 万  $\text{m}^3$ ，无借方，无弃方。

截止目前，根据本工程施工图设计资料、现场查勘情况及施工单位、监理单位收资情况，目前本工程产生土石方挖填数量为 0.74 万  $\text{m}^3$ ，其中挖方数量为 0.41 万  $\text{m}^3$ ，填方数量为 0.33 万  $\text{m}^3$ 。

3.监测内容与方法

表 3-4 土石方挖填平衡表 (单位: 万 m<sup>3</sup>)

防治分区		开挖量			回填量			调入	调出	外借	综合利用	临时堆存
		表层土	土石方	小计	表层土	土石方	小计					
直流输电线路	塔基区	0.001	0.28	0.28	0	0.23	0	0	0	0	0	0.05
	牵张场区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	跨越施工场地区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工道路区	0	0.13	0.13	0	0.10	0	0	0	0	0	0.03
	小计	0.001	0.41	0.41	0	0.33	0	0	0	0	0	0.08
迁改线路	塔基区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	牵张场区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	跨越施工场地区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工道路区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	小计	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合计		0.001	0.41	0.41	<b>0</b>	<b>0.33</b>	0	0	0	0	0	0.16

## 3.5 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，本工程陕西段本季度主要实施的水土保持措施为：塔基区、施工道路区的表土剥离、临时苫盖、彩条旗维护等。

表 3-5 水土保持措施工程量统计表

工程措施						
分区	项目	单位	方案批复	2023 年第三季度	累计	
直流 线路	塔基区	浆砌石护坡	m <sup>3</sup>	395	0	0
		浆砌石挡土墙	m <sup>3</sup>	105	0	0
		浆砌石截排水沟	m <sup>3</sup>	361	0	0
		表土剥离	hm <sup>2</sup>	7.7	0.06	0.06
		表土回覆	m <sup>3</sup>	23107	0	0
		土地整治	hm <sup>2</sup>	23.14	0	0
		耕地恢复	hm <sup>2</sup>	6.49	0	0
	施工场地 跨越	土地整治	hm <sup>2</sup>	2.28	0	0
		耕地恢复	hm <sup>2</sup>	0.40	0	0
	牵张场区	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.69	0	0
		表土回覆	m <sup>3</sup>	2066	0	0
		土地整治	hm <sup>2</sup>	8.16	0	0
		耕地恢复	hm <sup>2</sup>	1.68	0	0
	施工道路 区	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.69	0.02	0.02
		表土回覆	m <sup>3</sup>	2066	0	0
		土地整治	hm <sup>2</sup>	12.01	0	0
耕地恢复		hm <sup>2</sup>	6.68	0	0	
迁改 线路	塔基区	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.08	0	0
		表土回覆	m <sup>3</sup>	229	0	0
		土地整治	hm <sup>2</sup>	0.50	0	0
	牵张场区	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.03	0	0
		表土回覆	m <sup>3</sup>	101	0	0
		土地整治	hm <sup>2</sup>	0.48	0	0
	施工道路 区	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.01	0	0
		表土回覆	m <sup>3</sup>	25	0	0
		土地整治	hm <sup>2</sup>	0.20	0	0
植物措施						
分区	项目	单位	方案批复	本季度	累计	
直流 线路	塔基区	恢复林地	株	34713	0	0
		撒播草籽	hm <sup>2</sup>	23.14	0	0
	牵张场 区	恢复林地	株	12240	0	0
		撒播草籽	hm <sup>2</sup>	8.16	0	0

3.监测内容与方法

工程措施						
分区	项目	单位	方案批复	2023年第三季度	累计	
	跨越施工场地	恢复林地	株	3420	0	0
		撒播草籽	hm <sup>2</sup>	2.28	0	0
	施工道路区	恢复林地	株	66142	0	0
		撒播草籽	hm <sup>2</sup>	44.09	0	0
迁改线路	塔基区	恢复林地	株	754	0	0
		撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.50	0	0
	牵张场区	恢复林地	株	720	0	0
		撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.48	0	0
	施工道路区	恢复林地	株	296	0	0
		撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.20	0	0
临时措施						
分区	项目	单位	方案批复	本季度	累计	
直流线路	塔基区	植生袋装土拦挡	m <sup>3</sup>	4710	0	0
		密目网苫盖	m <sup>2</sup>	62800	3200	3200
		彩条旗围护(围栏)	m	28260	358	358
		铺设彩条布	m <sup>2</sup>	47100	180	180
		泥浆沉淀池	座	2	0	0
	牵张场区	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	8200	0	0
		铺彩条布	m <sup>2</sup>	6150	0	0
		铺设钢板	m <sup>2</sup>	8200	0	0
		彩条旗围护	m	6560	0	0
	跨越施工场地	彩条旗围护	m	4020	0	0
	施工道路区	植生袋装土拦挡	m <sup>3</sup>	24192	0	0
		临时排水沟	m	6210	0	0
			m <sup>3</sup>	838	0	0
		素土夯实	m <sup>3</sup>	838	25	25
迁改线路	塔基区	植生袋装土拦挡	m <sup>3</sup>	60	0	0
		密目网苫盖	m <sup>2</sup>	800	0	0
		彩条旗围护	m	360	0	0
		铺设彩条布	m <sup>2</sup>	600	0	0
	牵张场区	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	800	0	0
		铺彩条布	m <sup>2</sup>	600	0	0
		铺设钢板	m <sup>2</sup>	800	0	0
		彩条旗围护	m	640	0	0
	施工道	植生袋装土拦挡	m <sup>3</sup>	25	0	0

### 3.监测内容与方法

工程措施					
分区	项目	单位	方案批复	2023年第三季度	累计
路区	临时排水沟	m	35	0	0
		m <sup>3</sup>	5	0	0
	素土夯实	m <sup>3</sup>	5	0	0

## 3.6 项目区气象因子监测

表 3-6 线路所经地市气象资料一览表

地市	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		
	7月	8月	9月	7月	8月	9月	7月	8月	9月	7月	8月	9月	7月	8月	9月
延安市	23.0	21.7	17.4	82.2	99.3	84.4	20.4 (7.28)	45.4 (8.4)	43.3 (9.17)	2.1	1.8	1.7	3.7 (7.14)	2.4 (8.22)	2.8 (9.2)

## 4.小结

### 4.1 结论

通过综合调查，陇东—山东±800千伏特高压直流输电工程（陕西段）于2023年7月开工，截止2023年9月底，共完成塔基浇筑2基，临时施工道路2条。现场主要开展的水土保持措施为表土剥离、密目网苫盖、彩条旗围栏和临时拦挡等措施，主要水土流失点策源点为施工裸露场地。

本工程（陕西段）截止本季度累计扰动面积为0.47hm<sup>2</sup>，截止本季度累计产生土石方挖填数量为0.74万m<sup>3</sup>，其中挖方数量为0.41万m<sup>3</sup>，填方数量为0.33万m<sup>3</sup>，本季度土壤流失量约为1.46t，按土壤密度1.4t/m<sup>3</sup>折算约为1.04m<sup>3</sup>，在本季度内无直接或间接水土流失灾害事件发生。

从现场调查情况来看，截至目前本工程已实施的水土保持措施整体运行情况较好，在项目区保土保水、减少水土流失方面发挥了重要作用。

### 4.2 问题及建议

#### 4.2.1 上季度问题整改落实情况

本项目于本季度开工，上季度未提出相关整改意见。

#### 4.2.2 本季度存在问题及完善建议

经监测组资料收集及现场查勘，本季度存在的问题如下：

N0439 施工道路表土剥离不到位，临时堆土边坡临时堆土区，临时拦挡措施不到位，有顺坡溜渣风险。

本季度开工的N0439和N0735为本工程（陕西段）塔基施工流程及措施示范点，为了全面典型展示工程施工时序、标准等，塔基区占地面积较方案设计略有增加，施工单位也同时加强了相关拦挡和苫盖措施。

根据现场巡查及施工单位上传的环水保措施照片，监测单位进行了审核，存在问题见附件，并依据问题进行了监测三色评价体系扣分。

### 4.3 下一步监测工作计划

（1）完成本工程（陕西段）2023年第3季度监测季度报告后，报送黄河水利委员会及陕西省水利厅等，协助建设单位、施工单位及时完成季报在国网陕西省电力公司官网、业主项目部、施工项目部的公示公开。

（2）落实现场水土保持问题整改。结合问题清单，督促施工单位认真落实问题整改。

(3) 坚持巡检制度。发现问题及时与施工单位和建设单位沟通。

监测照片

输电线路工程



N0439 塔基区临时苫盖



N0439 硬质围栏



N0735 塔基区临时苫盖



N0735 塔基区硬质围栏