

成都十陵 500kV 输变电工程

水土保持监测季度报告表

(2024 年第 3 季度)

四川电力设计咨询有限责任公司

2024 年 7 月 1 日至 2024 年 9 月 30 日

目录

1 项目及水土保持工作概况..... 1

 1.1 项目概况 1

 1.2 本季度水土保持监测工作概述 2

2 主体工程进展情况..... 3

3 水土保持监测..... 4

 3.1 监测分区 4

 3.2 监测内容和方法 4

4 结论及建议..... 10

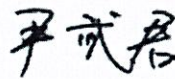
 4.1 结论 11

 4.2 存在问题及完善建议 11

 4.3 本项目后期监测工作安排 12

生产建设项目水土保持季度报告表

监测时段: 2024 年 7 月 1 日至 2024 年 9 月 30 日

项目名称		成都十陵 500kV 输变电工程		
建设单位联系人及电话	吴韬 18080833712	监测项目负责人(签字):	生产建设单位(盖章):	
填表人及电话	尹武君 18981815732			
		2024 年 10 月 9 日	2024 年 10 月 9 日	
主体工程进度		截止 2024 年 9 月底, 本项目施工总体进度如下: (1) 变电站新建工程: 变电站主体工程已投入试运行; 还建道路完成路基平整, 总体进度完成 90%, 本季度新增 10%; 站外排水沟浇筑完成, 总体进度完成 100%, 本季度新增 5%。 (2) 线路工程: 线路工程全部完工, 并投入试运行。		
指标		设计总量	本季度	累计
扰动地表面 积 (hm ²)	合计		14.16	11.3620
	变电站工程 区	变电站主体工程区	5.15	5.1549
		站外施工场地区	1.57	0.6700
		专项设施改(迁)建区	0.26	0.2566
		外引及施工电源区	0.40	0.0200
		小计	7.38	6.1015
	线路工程区	塔基及其施工场地区	4.17	3.7973
		施工道路区	1.55	0.9739
		材料站区	0.38	0.0000
		其它施工临时占地区	0.68	0.4893
	小计	6.78	5.2605	
弃土(石、 渣)量(万 m ³)	合计		0.00	0.00
	变电站新建工程		0.00	0.00
	线路工程		0.00	0.00
	渣土防护率(%)		92	95
损坏水土保持设施数量 (hm ²)		14.16		11.3620

变电站主体工程区	工程措施	站内排水管道	DN300mm	m	880		1176
			DN600mm	m	880		704
			DN1000mm	m	130		130
		1.0m×1.0m, 素混凝土截水沟		m	425		425
		1.0m×0.8m, 素混凝土截水沟		m	505		505
		0.5m×0.5m, 素混凝土排水沟		m	260		260
		表土剥离		hm ²	3.61		3.61
				m ³	8215		7160
		表土回覆		m ³	7033		8617
		土地整治		hm ²	2.87		2.56
	植物措施	进站道路植草皮护坡		m ²			1913
		挂网喷播绿化护坡		m ²	1796	600	600
		栽植种草		m ²	26925		23715
	临时措施	防雨布遮盖		m ²	4322		6550
		土袋挡墙		m ³	57		0
		临时排水沟	长度	m	920		828
			方量	m ³	124		112
		临时沉沙池		座	2		2
站外施工场地区	工程措施	表土剥离		hm ²	0.67		1
				m ³	1457		1457
		表土回覆		m ³	3073		0
		土地整治		hm ²	1.57		0
	临时措施	防雨布遮盖		m ²	8700		1805
		土袋挡墙		m ³	76		0
		临时排水沟	长度	m	784		470
			方量	m ³	106		64
专项设施改（迁）建区	工程措施	表土剥离		hm ²	0.26		0.04
				m ³	533		100
		表土回覆		m ³	100		100
		土地整治		hm ²	0.04		0.04
	植物措施	撒播种草	面积	hm ²	0.02		0.02
			草籽	kg	1.6		2
	临时措施	防雨布遮盖		m ²	2490		2600
		土袋挡墙		m ³	5		0
外引及施工电源区	工程措施	土地整治		hm ²	0.02		0.02
	临时措施	防雨布遮盖		m ²	4500		170

塔基及其施工场地区	工程措施	混凝土排水沟		m	60		60
		表土剥离		hm ²	1.03		1
				m ³	2460		2460
		表土回覆		m ³	2460		2460
		土地整治		hm ²	4.13		4
	植物措施	撒播种草	面积	hm ²	0.99		1
			草籽	kg	79.52		80
	临时措施	泥浆沉淀池		座	21		0
		防雨布遮盖		m ²	2592		3598
		土袋挡墙		m ³	146		0
防雨布隔离		m ²	2376		3291		
施工道路区	工程措施	土地整治		hm ²	1.55		0.97
	临时措施	铺设钢板		m ²	10240		6244
		临时排水沟	长度	m	2560		0
			方量	m ³	307		0
		临时沉沙池		座	6		0
其它施工临时占地区	工程措施	土地整治		hm ²	0.68		0.49
	植物措施	撒播种草	面积	hm ²	0.13		0.05
			草籽	kg	10.4		3.84
	临时措施	棕垫隔离		m ²	1600		800
		钢板隔离		m ²			1333
		防雨布隔离		m ²	2400		2800
水土流失因子	降雨量（mm）			7 月龙泉驿区 128mm; 8 月龙泉驿区 3.5mm; 9 月龙泉驿区 122.3mm			
	最大 24 小时降雨量（mm）			7 月龙泉驿区 83.53mm; 8 月龙泉驿区 1.28mm; 9 月龙泉驿区 75.38mm			
	最大风速（m/s）			7 龙泉驿区 1.86m/s; 8 月龙泉驿区 1.75m/s; 9 月龙泉驿区 1.81m/s			
土壤流失量（t）				1333	11.0	210.3	
水土流失灾害事件				无			
存在问题与建议				（1）存在问题： 还建道路未硬化，路面和边坡裸露未遮盖，存在水土流失风险。 （2）建议： 加快还建道路施工进度，及时对边坡进行绿化。			

1 项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

项目名称：成都十陵 500kV 输变电工程。

建设单位：国网四川省电力公司成都供电公司。

建设地点：四川省成都市龙泉驿区、新都区。

建设性质：新建。

项目组成：由十陵 500kV 变电站新建工程、桃乡—龙王双回线路开断接入十陵变 500 千伏线路工程 2 部分组成。

项目区附近公路有汽车城大道（108 国道）、新洛路、义洪路、新童路、滴水路等，交通运输条件较好。



图 1.1-1 本工程地理位置及路径图

本工程开工时间为 2023 年 6 月 19 日。2023 年 6 月，四川电力设计咨询有限责任公司（以下简称“我公司”）负责本工程水土保持监测工作，工程主要特性详见表 1.1-1。

表 1.1-1 成都十陵 500kV 输变电工程主要特性表

一、项目简介					
项目名称	成都十陵 500kV 输变电工程				
工程等级	500kV，一级				
工程性质	新建，建设类				
建设地点	成都市龙泉驿区、新都区				
建设单位	国网四川省电力公司成都供电公司				
工程总投资	项目	变电站新建工程	桃乡、龙王变变电站改造	线路工程	合计
	动态投资（万元）	39458	298	17963	57719
	其中土建投资（万元）	5600	/	941	6541
建设工期	计划工期：2023 年 6 月~2024 年 12 月，总工期 19 个月； 实际工期：2023 年 6 月~2024 年 6 月，总工期 13 个月。				
建设规模	变电工程	十陵 500kV 变电站新建工程	(1) 主变压器：本期 2×1200MVA，远期 4×1200MVA； (2) 500 千伏出线：本期 4 回（2 回至桃乡，2 回至龙王），远期 8 回； (3) 220 千伏出线：本期 6 回（至十陵 220kV 站 2 回，至大面 2 回，至红砂 2 回），远期 16 回。 (4)66kV 无功补偿：1) 低压并联电容器：本期：2×4×60Mvar，最终：4×4×60Mvar。 2) 低压并联电抗器：本期：2×1×60Mvar，最终：4×1×60Mvar。 3) SVC：本期：无，远期 2×120Mvar。		
		变电站改造工程	本期涉及龙王 500kV 变电站改造工程、桃乡 500kV 变电站。改造工程均在站内进行，不涉及土建工程。		
建设规模	线路工程	线路路径	龙王侧：自#96 塔附近新建 π 接点起，止于十陵 500 千伏变电站； 桃乡侧：自#94 塔小号侧新建 π 接点起，止于十陵 500 千伏变电站。		
		电压等级	500kV		
		路径长度	2×9.221km：龙王侧 2×4.817km；桃乡侧 2×4.404km。		
		塔基数量	23 基，其中：直线塔 8 基、耐张塔 15 基。		
		跨越主要河流	无		
		地形地貌	浅丘地貌		
		施工道路	新建 2.56km，改扩建 4.66km。		

1.2 本季度水土保持监测工作概述

2024 年 9 月 25 日，分别收集了施工、监理、业主的水土保持措施进度表和水土保持数据表，根据现场巡查照片对各单位上报的水土保持措施数量及进度进行了核算。

2 主体工程进展情况

建设管理单位：国网四川省电力公司成都供电公司

设计单位：四川电力设计咨询有限责任公司

施工监理：四川东祥工程项目管理有限责任公司

施工单位：国网四川电力送变电建设有限公司

本工程于 2023 年 6 月 19 日开工，本体工程于 2024 年 6 月 19 日投入运行，目前正在站外消缺工作，截止 2024 年 9 月底，本工程施工进度详述如下：

（1）变电站新建工程：变电站主体工程已投入试运行；还建道路完成路基平整，总体进度完成 90%，本季度新增 10%；站外排水沟浇筑完成，总体进度完成 100%，本季度新增 5%。

（2）线路工程：线路工程全部完工，并投入试运行。

3 水土保持监测

3.1 监测分区

根据工程进展情况,本季度涉及的监测分区主要为变电站主体工程区、站外施工场地区、专项设施改(迁)建区、外引及施工电源区、塔基及其施工场地区、施工道路区、其它施工临时占地区。

3.2 监测内容和方法

3.2.1 监测内容

本工程水土保持监测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、水土流失灾害事件。

3.2.2 监测方法

3.2.2.1 扰动土地情况监测

(1) 扰动地表面积监测

① 变电站主体工程区

经现场调查,本季度完成了还建道路路基平整、剩余排水沟的修筑,经现场量测,截止本季度末,变电站新建工程扰动土地面积总计 5.1549hm^2 ,本季度无新增。

② 站外施工场地区

根据变电站主体施工时序,临时堆土场地主要设置在围墙内占地区域,站外施工场地主要为生活区,累计扰动面积 0.67hm^2 ,本季度无新增。

③ 专项设施改(迁)建区

经现场调查,10kV 线路、220V 照明线路改建工作扰动土地面积 0.04hm^2 ,本季度无新增;还建道路扰动土地面积 0.2166hm^2 ,本季度无新增。

综上,本区累计扰动土地面积 0.2566hm^2 ,本季度无新增。

④ 外引及施工电源区

本区扰动土地面积 0.02hm^2 ,本季度无新增。

⑤ 塔基及其施工场地区

本季度无新增扰动土地面积,累计扰动面积 3.7973hm^2 。

⑥ 施工道路区

本季度无新增工程量，累计扰动面积 0.9739hm²。

⑦其它施工临时占地区

根据现场调查，跨越施工场地累计占地面积 0.1560hm²，牵张场累计扰动面积 0.33hm²。

本季度无新增工程量。

(2) 土壤流失面积监测

经量测，经现场调查和查阅施工资料获得本季度末各分区硬化区域主要为进站道路、站内道路、部分建构筑物基础、站外截排水沟和塔基基础，面积共计 3.4940hm²，本季度新增 0.0038hm²。经计算，本工程累计扰动地表面积共计 11.3620hm²，其中土壤流失面积为 7.8718hm²。

表 3.2-1 土壤流失面积监测表

监测分区		扰动面积 (hm ²)		硬化面积 (hm ²)		土壤流失面积 (hm ²)	
		本季度新增	累计	本季度新增	累计	本季度新增	累计
变电站工程区	变电站主体工程区		5.1549	0.0038	2.7872		2.3715
	站外施工场地区		0.6700		0.6700		
	专项设施改（迁）建区		0.2566			0.2566	0.2566
	外引及施工电源区		0.0200			0.0200	0.0200
	小计		6.1015	0.0038	3.4572	0.2766	2.6481
线路工程区	塔基及其施工临时占地区		3.7973		0.0368	0.0000	3.7605
	施工道路区		0.9739				0.9739
	其它施工临时占地区		0.4893			0.0440	0.4893
	小计		5.2605	0.0000	0.0368	0.0440	5.2237
合计			11.3620	0.0038	3.4940	0.3206	7.8718

3.2.2.2 弃土（石、渣）情况监测

截止 2024 年第 3 季度，本工程施工产生土石方开挖约 6.8265 万 m³，回填利用 6.8265 万 m³，无弃方产生。

3.2.2.3 水土流失情况监测

(1) 监测点位布设：根据工程施工总体进度，本季度监测工作共布设 9 处监测点位：在变电站主体工程区、站外施工场地区、还建道路路面及边坡各布置 1 处监测点、在 NR5 号塔位和 NL12 号塔位、NL11 号塔位施工道路、NL12 张力场、NR9 牵引场、NR2-NR3 跨越场地（电力线路）各布设 1 处监测点，监测布点见表 3.2-2。

表 3.2-2 2024 年第 3 季度 本工程监测点位布置表

监测分区	监测点位置	数量（个）	监测内容	监测方法	备注
变电站主体工程区	站区护坡工程修筑处	1	水土流失量、边坡防护效果	遥感监测、实地调查	固定监测点
站外施工场地	坡面	1	边坡防护效果	实地调查	
专项设施改（迁）建区	还建道路路面及边坡	1	扰动地表面积、土石方回填量、水土流失量、	实地调查	
塔基及施工场地地区	NR5 号塔位	1	水土保持措施及质量	遥感监测、实地调查	
	NL12 号塔位	1	水土保持措施及质量	遥感监测、实地调查	
施工道路区	NL11 号塔位施工道路	1	水土保持措施及质量	遥感监测、实地调查	
其它施工临时占地区	NL12 张力场	1	水土保持措施及质量	实地调查	
	NR9 牵引场	1	水土保持措施及质量	实地调查	
	NR2-NR3 跨越场地	1	水土保持措施及质量	实地调查	
合计		9			

(2) 土壤流失量监测：通过分析计算，本季度本工程水土流失量见表 3.2-3。

表 3.2-3 2024 年第 3 季度本工程土壤流失量取值表

监测分区	水土流失面积（hm ² ）	土壤侵蚀模数（t/km ² ·a）	时段（a）	本季度新增土壤流失量（t）	累计土壤流失量（t）
变电站主体工程区	2.3715	530	0.25	3.1	108.8
站外施工场地地区	0.0000	150	0.25	0.0	0.5
专项设施改（迁）建区	0.2566	625	0.25	0.4	1.2
外引及施工电源区	0.0200	656	0.25	0.0	0.1
塔基及其施工临时占地区	3.7605	582	0.25	5.5	74.3
施工道路区	0.9739	544	0.25	1.3	22.0
其它施工临时占地区	0.4893	517	0.25	0.6	3.3
合计	7.8718			11.0	210.3

3.2.2.4 水土保持措施监测

根据监测组现场监测及查阅施工、监理等相关资料，目前实施的具体水土保持措施及工程量详见表 3.2-4：

表 3.2-4 2024 年第 3 季度水土保持措施实施情况

监测分区	措施类型	措施名称		单位	水土保持方案	2024 年第 3 季度	累计
变电站主体工程区	工程措施	站内排水管道	DN300mm	m	880		1176
			DN600mm	m	880		704
			DN1000mm	m	130		130
		1.0m×1.0m, 素混凝土截水沟		m	425		425
		1.0m×0.8m, 素混凝土截水沟		m	505		505
		0.5m×0.5m, 素混凝土排水沟		m	260		260
		表土剥离		hm ²	3.61		3.61
				m ³	8215		7160
		表土回覆		m ³	7033		8617
		土地整治		hm ²	2.87		2.56
	植物措施	进站道路植草皮护坡		m ²			1913
		挂网喷播绿化护坡		m ²	1796	600	600
		栽植种草		m ²	26925		23715
	临时措施	防雨布遮盖		m ²	4322		6550
		土袋挡墙		m ³	57		0
		临时排水沟	长度	m	920		828
			方量	m ³	124		111.6
		临时沉沙池		座	2		2
站外施工场地区	工程措施	表土剥离		hm ²	0.67		0.67
				m ³	1457		1457
		表土回覆		m ³	3073		0
		土地整治		hm ²	1.57		0
	临时措施	防雨布遮盖		m ²	8700		1805
		土袋挡墙		m ³	76		0
		临时排水沟	长度	m	784		470.4
			方量	m ³	106		63.6
专项设施改（迁）建区	工程措施	表土剥离		hm ²	0.26		0.04
				m ³	533		100
		表土回覆		m ³	100		100
		土地整治		hm ²	0.04		0.04
	植物措施	撒播种草	面积	hm ²	0.02		0.02
			草籽	kg	1.6		1.6
	临时措施	防雨布遮盖		m ²	2490		2600
		土袋挡墙		m ³	5		0
外引及施工电源区	工程措施	土地整治		hm ²	0.02		0.02
	临时措施	防雨布遮盖		m ²	4500		170

塔基及其施工场地区	工程措施	混凝土排水沟		m	60		60
		表土剥离		hm ²	1.03		0.98
				m ³	2460		2460
		表土回覆		m ³	2460		2460
		土地整治		hm ²	4.13		3.76
	植物措施	撒播种草	面积	hm ²	0.99		0.99
			草籽	kg	79.52		79.52
	临时措施	泥浆沉淀池		座	21		0
		防雨布遮盖		m ²	2592		3598
		土袋挡墙		m ³	146		0
		防雨布隔离		m ²	2376		3291
施工道路区	工程措施	土地整治		hm ²	1.55		0.97
	临时措施	铺设钢板		m ²	10240		6244
		临时排水沟	长度	m	2560		0
			方量	m ³	307		0
		临时沉沙池		座	6		0
材料站区	工程措施	表土剥离		hm ²	0.38		0
				m ³	760		0
		表土回覆		m ³	760		0
		土地整治		hm ²	0.38		0
	植物措施	撒播种草	面积	hm ²	0.38		0
			草籽	kg	30.4		0
	临时措施	土袋拦挡		m ³	14		0
		防雨布遮盖		m ²	600		0
		临时排水沟	长度	m	330		0
			方量	m ³	45		0
		临时沉沙池		座	1		0
其它施工临时占地区	工程措施	土地整治		hm ²	0.68		0.49
	植物措施	撒播种草	面积	hm ²	0.13		0.05
			草籽	kg	10.4		3.84
	临时措施	棕垫隔离		m ²	1600		800
		钢板隔离		m ²			1333
		防雨布隔离		m ²	2400		2800

3.2.2.5 水土流失灾害性事件

经向施工单位及项目区周边居民咨询和现场调查，本季度无水土流失灾害性事件。
水土保持措施现场调查图片：



站区护坡



变电站截排水沟



施工临建区现状



还建道路现状



NR5 号塔施工场地恢复



NL12 号塔施工场地植被恢复



NL11 号塔施工道路土地整治



NL12 号塔牵张场植被恢复



NR2-NR3 跨越场现状



NR19 号塔牵张场植被恢复

4 结论及建议

4.1 上季度整改意见落实情况

2024 年第 2 季度，施工现场水土保持工作开展情况良好，未出具整改意见，现场局部未植草绿化区域已完成绿化。



绿化前 2024. 6. 28



绿化后 2024. 9. 25

图 4.3-1 站区东北侧围墙外部分裸露区域已完成硬化和植被恢复

4.2 结论

(1) 本季度水土保持监测三色评价

通过对项目区扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果进行汇总和分析：2024 年第 3 季度（2024 年 7 月 1 日-9 月 30 日）水土保持监测三色评价得分 89 分，评价结论为绿色。水土保持监测三色评价赋分表详见附件。

(2) 总体结论

通过现场监测得知，本项目变电站本体工程基本完工，目前正处于消缺施工作业阶段；线路工程正处于植被恢复期。各项水土保持措施基本能按照施工进度及时实施。

已实施的水保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。

4.3 存在问题及完善建议

(1) 存在问题：

还建道路未硬化，路面和边坡裸露未遮盖，存在水土流失风险。



图 4.3-2 还建道路未硬化，路面和边坡裸露未遮盖

(2) 建议：

加快还建道路施工进度，及时对边坡进行绿化。

4.4 本项目后期监测工作安排

针对本季度监测发现的问题督促相关单位进行整改，下一季度（2024 年 10 月-12 月）重点对施工区域的水土保持措施落实情况进行监测，及时将监测季报在业主项目部和施工项目部公示并上报水行政主管部门。

附表：2024 年第 3 季度水土保持监测三色评价赋分表

生产建设项目水土保持监测三色评价及赋分表（试行）

项目名称		成都十陵 500kV 输变电工程		
监测时段和防治责任范围		2024 年第 3 季度，11.3620 公顷		
三色评价		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	采用围栏、彩条旗对施工场地进行了围挡，严格控制了扰动范围
	表土剥离保护	5	5	已完成表土剥离，并进行了临时防护
	弃土（石、渣）堆放	15	15	部分余方和临时回填土均堆存于指定堆存地点
水土流失情况		15	15	无水土流失事件发生
水土流失防治成效	工程措施	20	20	变电站永久性护坡、站外排水沟等及时修筑；塔位排水沟恢复已全部按时完成
	植物措施	15	9	还建道路边坡未绿化
	临时措施	10	5	站区部分裸露地表未临时遮盖
水土流失危害		5	5	未造成水土流失危害
合计		100	89	