

成都十陵 500kV 输变电工程

水土保持监测季度报告表

(2023 年第 4 季度)

四川电力设计咨询有限责任公司

2023 年 10 月 1 日至 2023 年 12 月 31 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	9
4.1 结论	10
4.2 存在问题及完善建议	10
4.3 本项目后期监测工作安排	11

生产建设项目水土保持季度报告表

监测时段: 2023 年 10 月 1 日至 2023 年 12 月 31 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		尹武君 2024 年 1 月 10 日	 2024 年 1 月 10 日	
主体工程进度					
主体工程进度			截止 2023 年 12 月底, 变电站新建工程场地平整完成 95%, 本季度无新增工程量; 土建施工总进度完成 66.5%。本季度新增 29.5%; 电气安装总进度完成 6%, 均为本季度完成; 线路工程基础开挖累计完成 21 基, 本季度新增 6 基; 基础浇筑累计完成 20 基, 本季度新增 7 基; 本季度铁塔组立完成 14 基。		
指标			设计总量	本季度	累计
扰动地表面积 (hm ²)	合计		14.16	1.0800	9.6934
	变电站工程区	变电站主体工程区	5.15		4.6122
		站外施工场地区	1.57		0.6700
		专项设施改(迁)建区	0.26		0.0000
		外引及施工电源区	0.40		
		小计	7.38		5.2822
	线路工程区	塔基及其施工场地区	4.17	1.0800	3.4373
		施工道路区	1.55		0.9739
		材料站区	0.38		0.00
		其它施工临时占地区	0.68		0.00
		小计	6.78	1.0800	4.4112
	弃土(石、渣)量(万 m ³)	合计		0.34	/
变电站新建工程		0.00	/	0.00	
线路工程		0.34	/	0.08	
渣土防护率(%)		92	/	95	
损坏水土保持数量(hm ²)			14.16	1.0800	9.6934

变 电 站 主 体 工 程 区	工程措施	站内排水管道	DN300mm	m	880	0	0
			DN600mm	m	880	0	0
			DN1000mm	m	130	130	130
		1.0m×1.0m, 素混凝土截水沟		m	425	0	410
		1.0m×0.8m, 素混凝土截水沟		m	505	0	0
		0.5m×0.5m, 素混凝土排水沟		m	260	0	0
		表土剥离		hm ²	3.61	0	4
				m ³	8215	0	7160
		表土回覆		m ³	7033	0	5728
		土地整治		hm ²	2.87	0	0
	植物措施	挂网喷播绿化护坡		m ²	1796	0	0
		栽植种草		m ²	26925	0	0
	临时措施	防雨布遮盖		m ²	4322	1200	5090
		土袋挡墙		m ³	57	0	0
		临时排水沟	长度	m	920	0	828
			方量	m ³	124	0	112
		临时沉沙池		座	2	2	2
站 外 施 工 场 地 区	工程措施	表土剥离		hm ²	0.67	0	0.67
				m ³	1457	0	1457
		表土回覆		m ³	3073	0	0
		土地整治		hm ²	1.57	0	0
	临时措施	防雨布遮盖		m ²	8700	500	1805
		土袋挡墙		m ³	76	0	0
		临时排水沟	长度	m	784	0	470
			方量	m ³	106	0	64
专 项 设 施 改 (迁) 建 区	工程措施	表土剥离		hm ²	0.26	0	0
				m ³	533	0	0
		表土回覆		m ³	100	0	0
		土地整治		hm ²	0.04	0	0
	植物措施	撒播种草	面积	hm ²	0.02	0	0
			草籽	kg	1.6	0	0
	临时措施	防雨布遮盖		m ²	2490	0	0
		土袋挡墙		m ³	5	0	0
外 引 及 施 工 电 源 区	工程措施	土地整治		hm ²	0.02	0	0
	临时措施	防雨布遮盖		m ²	4500	0	0

塔基及其施工场地区	工程措施	混凝土排水沟		m	60	0	0
		表土剥离		hm ²	1.03	0.26	0.89
				m ³	2460	718	2153
		表土回覆		m ³	2460	718	1948
		土地整治		hm ²	4.13	1.08	2.09
	植物措施	撒播种草	面积	hm ²	0.99	0	0
			草籽	kg	79.52	0	0
	临时措施	泥浆沉淀池		座	21	0	0
		防雨布遮盖		m ²	2592	1296	2874
		土袋挡墙		m ³	146	0	0
防雨布隔离		m ²	2376	1188	2634		
施工道路区	工程措施	土地整治		hm ²	1.55	0	0
	临时措施	铺设钢板		m ²	10240	0	6244
		临时排水沟	长度	m	2560	0	0
			方量	m ³	307	0	0
		临时沉沙池		座	6	0	0
材料站区	工程措施	表土剥离		hm ²	0.38	0	0
				m ³	760	0	0
		表土回覆		m ³	760	0	0
		土地整治		hm ²	0.38	0	0
	植物措施	撒播种草	面积	hm ²	0.38	0	0
			草籽	kg	30.4	0	0
	临时措施	土袋拦挡		m ³	14	0	0
		防雨布遮盖		m ²	600	0	0
		临时排水沟	长度	m	330	0	0
			方量	m ³	45	0	0
		临时沉沙池		座	1	0	0
其它施工临时占地区	工程措施	土地整治		hm ²	0.68	0	0
	植物措施	撒播种草	面积	hm ²	0.13	0	0
			草籽	kg	10.4	0	0
	临时措施	棕垫隔离		m ²	1600	0	0
		防雨布隔离		m ²	2400	0	0
水土流失因子	降雨量（mm）				10 月：新都 87.4mm；龙泉驿区 67.6mm 11 月：新都区 0mm；龙泉驿区 0mm 12 月：新都区 0mm；龙泉驿区 0mm		
	最大 24 小时降雨量（mm）				10 月：新都区 45.12mm；龙泉驿区 29.62mm 11 月：新都区 0mm；龙泉驿区 0mm 12 月：新都区 0mm；龙泉驿区 0mm		
	平均风速（m/s）				10 月：新都区 1.58m/s；龙泉驿区 1.47m/s 11 月：新都区 1.72m/s；龙泉驿区 1.64m/s 12 月：新都区 1.5m/s；龙泉驿区 1.42m/s		

土壤流失量 (t)	1333	56.4	139.6
水土流失灾害事件	无		
存在问题与建议	(1) 存在问题： 1) 变电站站区、进站道路边坡未修筑永久护坡措施，变电站截排水沟未修筑； 2) 铁塔组立完成塔位基面未绿化。 (2) 建议： 1) 根据施工图设计，及时完成护坡及截排水沟的修筑。 2) 完成铁塔组里的塔位，及时进行土地整治，恢复植被或耕作。		

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。

项目区附近主要主要公路有汽车城大道（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

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，截止 2023 年 12 月底，本工程截止本季度施工进度详述如下：

（1）变电站新建工程

场地平整完成 95%，本季度无新增工程量；土建施工总进度完成 66.5%。本季度新增 29.5%；电气安装总进度完成 6%，均为本季度完成。

（2）线路工程

线路工程基础开挖累计完成 21 基，本季度新增 6 基；基础浇筑累计完成 20 基，本季度新增 7 基；本季度铁塔组立完成 14 基。

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、塔基及其施工场地区、施工道路区。

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,变电站新建工程的施工临建区域全部设置在围墙占地范围内,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 4.6122hm^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,本区域本季度扰动范围主要为施工临建场地,扰动面积 0.67hm^2 ,本季度无新增。

③塔基及其施工场地区

2023 年第 4 季度,线路工程基础开挖累计完成 21 基,本季度新增 6 基;基础浇筑累计完成 20 基,本季度新增 7 基;本季度铁塔组立完成 14 基。我公司水土保持技术人员通过现场实地量测的方式监测了塔基施工区扰动范围,通过计算分析获得本区域本季度新增扰动土地面积为 1.0800hm^2 ,累计扰动面积 3.4373hm^2 。

相关结果分析见表 3.2-1。

表 3.2-1 2023 年第 4 季度塔基及施工场地新增扰动面积现场监测表

塔号	塔型及呼称高	基础型式	边长	本季度扰动面积 (hm ²)		
				塔基面积	塔基施工场地	合计
NR1	SDJC	灌注桩基础	25.2	0.064	0.116	0.1800
NL1	SDJC	灌注桩基础	19.8	0.039	0.141	0.1800
NL2	SJC4	灌注桩基础	20.2	0.041	0.139	0.1800
NL4	SJC4	灌注桩基础	20.8	0.043	0.137	0.1800
NL5	SZC3	灌注桩基础	18.8	0.035	0.145	0.1800
NL13	SDJC	板式基础	20.0	0.040	0.140	0.1800
合计				0.2621	0.8179	1.0800

④施工道路区

2023 年第 4 季度, 线路工程累计新建施工便道 13 条, 长 2459m; 拓宽现有道路 9 条, 长 4601m, 本季度无新增工程量, 累计扰动面积 0.9739hm²。相关结果分析见表 3.2-2。

表 3.2-2 2023 年第 4 季度施工便道累计扰动面积现场监测表

塔号	道路长度 (m)		占地面积 (hm ²)		
	新建	改扩建	新建	改扩建	合计
NR2	90	0	0.0360	0.0000	0.0360
NR3	56	553	0.0224	0.0553	0.0777
NR4	266	628	0.1064	0.0628	0.1692
NR5	266	70	0.1064	0.0070	0.1134
NR6	36	447	0.0144	0.0447	0.0591
NR7	178	378	0.0712	0.0378	0.1090
NR8	31	140	0.0124	0.0140	0.0264
NR10	0	346	0.0000	0.1038	0.1038
NL6	71	0	0.0284	0.0000	0.0284
NL7	71	0	0.0284	0.0000	0.0284
NL9	92	0	0.0368	0.0000	0.0368
NL10	62	0	0.0248	0.0000	0.0248
NL11	222	75	0.0888	0.0000	0.0888
NL12	120	241	0.0480	0.0241	0.0721
合计	2459	4601	0.6244	0.3495	0.9739

(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、部分建构筑物基础和塔基基础, 面积共计 1.7986hm², 本季度新增 0.1674hm²。经计算, 本季度本工程累计扰动地表面积共计 9.6934hm², 其中土壤流失面积为 8.8352hm²。

表 3.2-3 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		4.6122	0.1562	1.0966		4.4560
	站外施工场地区		0.6700		0.6700		
	小计	0.0000	5.2822	0.1562	1.7666	0.0000	4.4560
线路工程区	塔基及其施工临时占地区	1.0800	3.4373	0.0112	0.0320	1.0800	3.4053
	施工道路区		0.9739				0.9739
	小计	1.0800	4.4112	0.0112	0.0320	1.0800	4.3792
合计		1.0800	9.6934	0.1674	1.7986	1.0800	8.8352

3.2.2.2 弃土（石、渣）情况监测

截止 2023 年第 4 季度,本工程施工产生土石方开挖约 6.4927 万 m³,回填利用 5.5662 万 m³,临时堆存回填土方 0.9265 万 m³,临时堆存土石方采用临时苫盖进行了防护。

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 4 处监测点位：在变电站主体工程区、站外施工场地区各布置 1 处监测点、在 NR5 号塔位、NL11 号塔位施工道路区各布设 1 处监测点，监测布点见表 3.2-3。

表 3.2-3 2023 年第 4 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	站区挖方边坡	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	
塔基及施工场地区	NR5 号塔位	1	塔基平整情况	遥感监测、实地调查	
施工道路区	NL11 号塔位施工道路	1	临时防护情况	遥感监测、实地调查	
合计		4			

(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 3.2-4。

表 3.2-4 2023 年第 4 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)
变电站主体工程区域	4.4560	2720	0.25	30.3	80.2
施工临时道路占地区域	/	/	/	/	0.5
塔基及其施工场地区域	3.4053	2424	0.25	20.6	44.2
施工道路区域	0.9739	2268	0.25	5.5	14.7
合计	8.8352			56.4	139.6

3.2.2.4 水土保持措施监测

根据四川省水利厅批复的《成都十陵 500kV 输变电工程水土保持方案报告书》，本工程拟采取的水土流失防治措施详见表 3.2-5。

表 3.2-5 本工程水土流失防治措施体系一览表

防治分区		措施类型	水土保持措施
变电站工程区	变电站主体工程区	工程措施	表土剥离、站内排水管道、混凝土截水沟、混凝土排水沟
			表土回覆、土地整治
		植物措施	栽植种草、挂网喷播绿化
		临时措施	临时拦挡、防雨布遮盖、临时排水沟、临时沉砂池
	站外施工场地区	工程措施	表土剥离、表土回覆、土地整治
		临时措施	临时拦挡、防雨布遮盖、临时排水沟、临时沉砂池
	专项设施改（迁）建区	工程措施	表土剥离、表土回覆、土地整治
		植物措施	撒播种草
		临时措施	临时拦挡、防雨布遮盖
	外引及施工电源区	工程措施	土地整治
		临时措施	防雨布遮盖
线路工程区	塔基及其施工场地区	工程措施	混凝土排水沟、表土剥离、表土回覆、土地整治
		植物措施	撒播种草
		临时措施	泥浆沉淀池、临时拦挡、防雨布遮盖和隔离
	施工道路区	工程措施	土地整治
		临时措施	铺设钢板、临时排水沟、临时沉砂池
	材料站区	工程措施	表土剥离、表土回覆、土地整治
		植物措施	撒播种草
		临时措施	临时拦挡、防雨布遮盖、临时排水沟、临时沉砂池
	其它施工临时占地区	工程措施	土地整治
		植物措施	撒播种草
		临时措施	棕垫隔离、防雨布隔离

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 3.2-6：

表 3.2-6 2023 年第 4 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	2023 年第 4 季度	累计
变电站主体工程区	工程措施	站内排水管道 DN1000mm	m	130	130	130
		1.0m×1.0m，素混凝土截水沟	m	425		410
		表土剥离	hm ²	3.61		3.61
			m ³	8215		7160
		表土回覆	m ³	7033		5728
	临时措施	密目网遮盖	m ²	4322	1200	5090

		临时排水沟	长度	m	920		828
			方量	m³	124		112
		临时沉沙池		座	2	2	2
站外施工场地地区	工程措施	表土剥离		hm²	0.67		0.67
				m³	1457		1457
	临时措施	密目网遮盖		m²	8700	500	1805
		临时排水沟	长度	m	784		470
			方量	m³	106		64
塔基及其施工场地地区	工程措施	表土回覆		m³	2460	718	1948
		表土剥离		hm²	1.03	0.26	0.89
				m³	2460	718	2153
		土地整治		hm²	4.13	1.08	2.09
	临时措施	泥浆沉淀池		座	21	18	18
		防雨布遮盖		m²	2592	1296	2874
		土袋挡墙		m³	146		0
		防雨布隔离		m²	2376	1188	2634
施工道路区	临时措施	铺设钢板		m²	10240		6244

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：



变电站施工生产生活区临时遮盖



变电站施工生产生活区临时遮盖



进站道路边坡临时遮盖



站区表土临时遮盖



变电站边坡临时遮盖



变电站临时排水沟临时隔离



NR5 号塔施工道路钢板铺设



NR7 号塔施工场地土地整治



NL11 号塔场地现状



NL12 号塔施工场地土地整治

4 结论及建议

4.1 上季度整改意见落实情况

2023 年 9 月 15 日, 我公司水土保持技术人员针对施工现场存在的水土保持问题, 项业主项目部出具了整改意见, 业主项目部及时督促施工单位对相关问题进行了整改, 施工单位根据整改意见对现场存在的水土保持问题进行了详细整改并进行了回复。

整改对比照片详见下图:



图 4.1 进站道路排水沟淤塞



图 4.2 进站道路排水沟清理后



图 4.3 NR6 号塔余土未摊平处理



图 4.4 NR6 号塔余土摊平处理后

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：2023 年第 4 季度（2023 年 10 月 1 日-12 月 31 日）水土保持监测三色评价得分 82 分，评价结论为绿色。水土保持监测三色评价赋分表详附表。

(2) 总体结论

通过现场监测得知，本项目变电站正处于土建工程施工阶段；线路工程处于基础开挖、浇筑、铁塔组立交叉施工阶段，目前扰动区域主要为变电站主体工程区、塔基及其施工场地区。在施工过程中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:

- 1) 变电站站区、进站道路边坡未修筑永久护坡措施, 变电站截排水沟未修筑;
- 2) 铁塔组立完成塔位基面未绿化。



图 4.3-1 站外截排水沟未修筑



图 4.3-2 塔基基面未进行植被恢复

(2) 建议:

- 1) 根据施工图设计, 及时完成护坡及截排水沟的修筑。
- 2) 完成铁塔组里的塔位, 及时进行土地整治, 恢复植被或耕作。

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 1 月-3 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：2023 年第 4 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		2023 年第 4 季度，9.6934 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	12	变电站截排水沟未及时修筑
	植物措施	15	10	部分铁塔组立完成塔位未恢复植被
	临时措施	10	5	部分临时堆土未拦挡
水土流失危害		5	5	未造成水土流失危害
合计		100	82	