

川渝特高压交流工程
(阿坝-成都东 1000 千伏特高压交流输变电工程)
水土保持监测季报
(总第 1 期)

建设单位：国网四川省电力公司建设分公司

监测单位：北京东州金潞科技有限公司

2024 年 10 月

目 录

生产建设项目水土保持监测季度报告表	3
生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表	5
1 工程概况	6
1.1 地理位置	6
1.2 建设性质	6
1.3 主要建设内容与规模	6
1.4 建设工期与项目投资	7
1.5 参建单位	8
2 主体工程进展及监测分区	10
2.1 主体工程进展	10
2.2 监测分区	10
3 监测内容及方法	10
3.1 项目扰动面积	11
3.2 土壤流失面积	15
3.3 土壤侵蚀模数	16
3.4 水土保持措施调查	20
3.5 土石方调查	22
3.6 气象监测	22
4 土壤流失量	24
5 本期监测问题及建议	24
6 监测大事记	24

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 17 日至 2024 年 9 月 30 日

项目名称		川渝特高压交流工程（阿坝-成都东 1000 千伏特高压交流输电工程）			
建设单位 联系人及 电话	何洋 13683460906	监测项目负责人 (签字)：	生产建设单位（盖章）		
填表人及 电话	高旭阳 18611198754	2024 年 10 月 28 日	2024 年 10 月 28 日		
主体工程进度		本月阿坝变电站场主要处于变电场平施工，场平工程形象进度 2.58%。线路部分开工 45 基，形象进度 3.1%。			
指标		设计总量	本季度	累计	
扰动土地面积 (hm ²)	分区	498.00	33.00	33.00	
	阿坝 1000kV 变电站新建工程	75.21	25.64	25.64	
	成都东 1000kV 变电站间隔扩建工程	1.05	0	0	
	阿坝~成都东 1000kV 线路工程	421.74	7.36	7.36	
弃土（石、渣） 量（万 m ³ ）	合计量/弃渣场总数	/	/	/	
	渣土防护率（%）				
损坏水土保持设施数量（hm ² ）		/	/	/	
水土保持 工程 进度	站场	表土剥离（hm ² ）	63.37	24.92	24.92
		表土回覆（万 m ³ ）	6.67		
		土地平整（hm ² ）	28.89		
		雨水排水管（m）	7370		
		框格梁砌筑（m ³ ）	8003		
		截排水沟（m）	6400		
		八字式排水口（m ³ ）	28.2		
		沉砂池（个）	13	1	1
		场地清理、平整（hm ² ）	2.16		
		排水沟（m）	16585		
	输电 线路	既有路改造排水沟（m）	2530	620	620
		透水砖铺设（m ² ）	205		
		表土剥离（hm ² ）	76.79	7.36	7.36
		草皮剥离（hm ² ）	0.56		
		表土回覆（m ³ ）	174127	3680	3680
		草皮回铺（m ² ）	5600		
		土地整治（hm ² ）	414.78		
		穴状整地（个）	411540		
		浆砌石护坡（m ³ ）	3854		
		浆砌石挡渣墙（m ³ ）	600		
浆砌石排水沟（m）	2466				
被动防护网（m ² ）	5220				

植物措施	站场	站内绿化 (m ²)	91000			
		站外平整边坡绿化 (m ²)	23000			
		植基袋护坡 (m ²)	70059			
		绿化 (m ²)	21612			
		微生物生态纤维喷播绿化 (m ²)	44597			
		坡面植基袋护坡 (m ²)	15780			
		既有路直播种草 (hm ²)	0.49	0.2	0.2	
		既有路栽植灌木 (株)	1225			
		撒播草籽 (hm ²)	17.49			
	输电线路	灌木 (株)	411540			
		撒播草籽 (hm ²)	336.14			
		草皮养护 (hm ²)	0.56			
	临时措施	站场	临时排水沟 (m)	2489		
			临时沉砂池 (个)	10		
			防雨布临时苫盖 (m ²)	31705		
			钢围栏 (m)	2525		
			绿化无纺布苫盖 (m ²)	68600	18000	18000
			临时绿化 (m ²)	24000		
			浆砌石挡墙 (m ³)	5398.57	1785	1785
植生袋拦挡 (m ³)			1562			
无纺布苫盖 (m ²)			49000			
防雨布苫盖 (m ²)			27900			
彩条布铺垫 (m ²)			32933	3000	3000	
临时撒草 (hm ²)			4.9			
植生袋装土拦挡 (m ³)			900			
输电线路			防雨布苫盖 (m ²)	319651		
		彩条布铺垫 (m ²)	576300	1200	1200	
		填土植生袋拦挡 (m ³)	78247	80	80	
		铺设钢板 (m ²)	91472			
		临时排水沟 (m ³)	2374			
		泥浆沉淀池 (座)	170			
水土流失因子	降雨量 (mm)		313.1-524.2			
	最大 24 小时降雨 (mm)		61.2			
	最大风速 (m/s)		1.61			
土壤流失量 (t)			/			
水土流失灾害事件		无。				
存在问题与建议		无。				

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		川渝特高压交流工程(阿坝-成都东 1000 千伏特高压交流输电变电工程)		
监测时段和防治责任范围		2024 年第 3 季度, 防治责任范围 33.00hm ²		
三色评价结论		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	实际产生的扰动面积未超过水土保持方案设计的范围。
	表土剥离保护	5	5	本工程开展了表土剥离, 并采取了防护措施。
	弃土(石、渣)堆放	15	15	本工程不涉及弃方。
水土流失状况		15	15	本季度水土流失量 13.2m ³ , 不足 100 m ³ 。
水土流失防治成效	工程措施	20	20	工程及时实施了表土剥离及回覆、土地整治。
	植物措施	15	15	工程处于土方施工阶段, 暂未达到绿化条件。
	临时措施	10	9	本季度临时措施实施比较及时, 措施质量合格, 部分区域加强苫盖。
水土流失危害		5	5	工程建设中无水土流失危害发生。
合计		100	99	

1 工程概况

1.1 地理位置

川渝特高压交流工程（阿坝—成都东 1000 千伏特高压交流输变电工程）属于新建建设类项目，是国家“十四五”电力发展规划重点输电工程，是国家“十四五”三交九直特高压工程之一。川渝特高压交流工程（阿坝—成都东 1000 千伏特高压交流输变电工程）位于阿坝州理县、茂县、汶川县，绵阳市北川羌族自治县（简称北川县）、安州区、三台县、涪城区、高新区、德阳市罗江区、中江县，资阳市乐至县境内，4 个地级市（州），11 个县（区）。

1.2 建设性质

本工程属新建建设类项目。

1.3 主要建设内容与规模

项目由阿坝 1000kV 变电站新建工程、成都东 1000kV 变电站间隔扩建工程、新建阿坝—成都东 1000kV 线路工程三部分组成。

1) 阿坝 1000kV 变电站新建工程

变电站建设规模：主变规模终期 4 组 3000MVA 主变，本期装设 2 组 3000MVA 主变（另含 1 台备用相）；1000kV 出线远期 8 回，本期 2 回；500kV 出线远期 12 回，本期 7 回。

2) 成都东 1000kV 变电站间隔扩建工程

成都东 1000kV 变电站本期建设规模：扩建 2 个 1000kV 出线间隔至阿坝 1000kV 变电站；加装 2 组 720Mvar（阿坝 2 回各装设 1 组 720Mvar 线路高抗及中性点小电抗）；本期每组主变装设 1 组 240Mvar 低压并联电抗器。

3) 阿坝～成都东 1000kV 线路工程

阿坝～成都东 1000kV 线路工程线路路径起于阿坝 1000kV 变电站出线构架，止于成都东 1000kV 变电站进线构架，线路长 $2 \times 371.70\text{km}$ ，按 2 个单回路架设，新建 1000kV 杆塔 1425 基。1000kV 线路工程布设塔基施工临时场地 1425 处，牵张场 161 个，材料站 55 个；布设跨越施工场地 422 处；新修施工道路 157.74km、

拓宽施工道路 159.38km、新建人抬道路 85.18km、布设索道 454 条(约 365.2km)；本工程跨越 110kV 安启河支线和 220kV 桑枣~旃皓线路无法停电，需临时搭接 110kV 线路 2.4km（新修电缆沟道 1.4km，架空临时线路 1.0km）。

本工程涉及迁改 500kV 电力线路 26.00km（新建 13.50km，拆除 12.50km），需新建 500kV 杆塔 22 基，拆除原线路杆塔 27 基。迁改线路工程布设牵张场 3 个，材料站 1 个；布设跨越施工场地 20 处；新修施工道路 0.50km、人抬道路 2.44km、布设索道 22 条（约 17km）。



图 1-1 项目建设示意图

根据批复的水保方案（川水许可决〔2024〕52号），经过对项目区各类工程占地性质的分析计算，本工程水土流失防治责任范围为 498.00hm²。

表 1-1 本工程水土流失防治责任范围表 单位：hm²

项目组成		项目建设区			防治责任范围
		永久占地	临时占地	小计	
变电站新建工程	阿坝 1000kV 变电站新建工程	56.36	18.85	75.21	75.21
变电站扩建工程	成都东 1000kV 变电站间隔扩建工程	0.55	0.50	1.05	1.05
输电线路工程	阿坝~成都东 1000kV 线路工程	91.43	330.31	421.74	421.74
合计		148.34	349.66	498.00	498.00

1.4 建设工期与项目投资

本项目建设期总投资 1453641 万元，工程阿坝 1000kV 变电站新建工程原计划于 2024 年 06 月 15 日开工，2026 年 12 月 31 日投运，阿坝~成都东 1000kV 线路工程原计划于 2024 年 07 月 15 日开工，2027 年 3 月 31 日完成水土保持设

施验收。

本工程阿坝 1000kV 变电站于 2024 年 7 月 17 日开始场平施工准备，阿坝～成都东 1000kV 线路工程线路 14 标因需要跨越德宝直流于 8 月 5 日开始施工，线路 5 标~16 标于 9 月 25 日至 28 日陆续取得开工令，1 标~4 标尚未取得开工令，线路计划于 10 月份开工，项目计划于 2026 年 12 月 31 日完工。

表 1-2 本工程计划建设进度

一、阿坝 1000kV 变电站新建工程			
（一）四通一平			
(1)	四通一平施工	2024-06-15	2025-07-31
(2)	新建进站道路	2024-07-01	2025-09-30
（二）土建工程			
(3)	站内排水及道路	2025-03-01	2026-10-31
(4)	主变组装厂房基础	2025-04-01	2025-05-20
(5)	主控楼、值休楼基础	2025-03-01	2025-04-30
(6)	生活辅助建筑物	2025-05-01	2026-07-30
（三）电气安装工程			
(7)	站内 35kV 备用电源	2025-11-01	2025-12-20
(8)	1000 千伏构架安装	2026-02-01	2026-03-31
(9)	500 千伏构架安装	2026-02-10	2026-04-10
(10)	1000 千伏主变组装、安装及试验	2026-01-07	2026-09-30
（四）启动验收			
(11)	工程投运		2026-12-31
二、阿坝～成都东 1000kV 线路工程			
(1)	线路基础施工	2024/07/15	2025/08/30
(2)	基础中间验收	2025/05/15	2025/05/30
(3)	线路铁塔组立	2024/09/01	2026/04/30
(4)	线路架线	2024/10/25	2026/09/30
(5)	线路竣工验收	2026/09/10	2026/11/10
(6)	工程具备带电条件	2026/11/30	2026/11/30

1.5 参建单位

- 1、建设单位：国网四川省电力公司建设分公司；
- 2、设计单位：四川电力设计咨询有限责任公司；
中国能源建设集团陕西省电力设计院有限公司；
湖北省电力规划设计研究院有限公司；
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；

中国电力工程顾问集团西北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；

3、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；

中国电力工程顾问集团东北电力设计院有限公司；

4、水土保持监测单位：北京东州金潞科技有限公司；

5、主体监理单位：

湖北环宇工程建设监理有限公司（阿坝变电站监理）；

青海智鑫电力监理咨询有限公司（线路监理一标）；

江西科能工程建设咨询监理有限公司（线路监理二标）；

吉林省吉能电力工程咨询有限公司（线路监理三标）；

长春国电建设管理有限公司（线路监理四标）；

山东诚信工程建设监理有限公司（线路监理五标）；

6、水土保持牵头监理单位：北京东州金潞科技有限公司；

7、施工单位：

国网四川电力送变电建设有限公司（阿坝 1000kV 变电站）；

国网四川电力送变电建设有限公司（线路一标）；

天津送变电工程有限公司（线路二标）；

重庆市送变电工程有限公司（线路三标）；

吉林省送变电工程有限公司（线路四标）；

青海送变电工程有限公司（线路五标）；

北京送变电有限公司（线路六标）；

国网湖北送变电工程有限公司（线路七标）；

辽宁省送变电工程有限公司（线路八标）；

浙江省送变电工程有限公司（线路九标）；

贵州送变电有限责任公司（线路十标）；

江西省送变电工程有限公司（线路十一标）；

国网黑龙江省送变电工程有限公司（线路十二标）；

河南送变电建设有限公司（线路十三标）；
 河北省送变电有限公司（线路十四标）；
 福建省送变电工程有限公司（线路十五标）；
 山东送变电工程有公司（线路十六标）。

2 主体工程进展及监测分区

2.1 主体工程进展

本工程阿坝 1000kV 变电站于 2024 年 7 月 17 日开始场平施工准备，阿坝~成都东 1000kV 线路工程线路 14 标因需要跨越德宝直流于 8 月 5 日开始施工，线路 5 标~16 标于 9 月 25 日至 28 日陆续取得开工令，1 标~4 标尚未取得开工令，项目计划于 2026 年 12 月 31 日完工。

8、9 月阿坝变电站场主要处于变电场平施工，场平区域挖方区总计划挖方量 180 万 m³，完成 45100m³，累计完成 4.13%，填方区计划总填方量 202 万 m³，完成 42801m³，累计完成 3.16%，场平工程形象进度 3.5%。

线路工程仅 14 标开工，处于基础施工阶段，开工 45 基，占比 3.1%。

本工程阿坝变电站和线路工程现已开始施工，具体施工进度详见下表。

表 2-1 本工程计划建设进度

项目部	施工阶段		
	场平施工	土建施工	电气施工
阿坝变电站	3.5%	0	0
线路工程	基础施工	组塔施工	架线施工
线路	3.1%	0	0

2.2 监测分区

本方案按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的规定，根据输变电工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等因素，结合项目区域自然环境状况进行水土流失防治分区。

一级分区：按照地貌、水热等自然条件的不同分为两个区，即高原高山区、东部山地丘陵区。

二级分区：按照工程组成及特点，分为变电站新建工程区、变电站扩建工程区和线路工程防治区。

三级分区：按照工程布局分区，详细如下：

变电站新建工程区划分为 6 个区，即①站区、②站外道路区、③施工生产生活区、④临时堆土区、⑤站外供排水管线工程区、⑥站用及临时电源线路区。

变电站间隔扩建工程区划分为 2 个区，即①扩建区、②临时堆土区。

输电线路工程区按单独一个线路工程划分 3 个区，即①塔基及塔基施工临时占地区、②其他施工临时占地区、③施工道路区。

表 2-2 项目监测分区表

水土流失防治分区			备注
一级分区	二级分区	三级分区	
高原高山区	变电站新建工程区	站区	围墙内及边坡占地
		站外道路区	进站道路及还建道路及施工临时道路
		施工生产生活区	包括办公生活、加工场地及道路施工拌合场 仅含站外新增占地，部分在站区征地范围内 面积不重复计列
		临时堆土区	
		站外供排水管线工程区	含站区水源及临时水源线路
		站用及临时电源线路区	含外接 35kV 线路电源及 10kV 临建电源线路
	输电线路工程区	塔基及施工临时占地区	包括塔基永久占地及塔基施工场地。
		其他施工临时占地区	包括牵张场、材料站、跨越施工场地
		施工道路区	包括拓宽简易道路、新建简易道路、人抬道路及索道站
东部山地丘陵区	变电站扩建工程区	扩建区	
		临时堆土区	站内
	输电线路工程区	塔基及施工临时占地区	包括塔基永久占地及塔基施工场地
		其他施工临时占地区	包括牵张场、材料站、跨越施工场地
		施工道路区	包括拓宽汽运道路、新建汽运道路、人抬道路及索道站

3 监测内容及方法

3.1 项目扰动面积

本季度 7 月 18 日-7 月 22 日，8 月 19 日-20 日，9 月 11 日-13 日，9 月 24 日-9 月 25 日，共 4 次对阿坝-成都东 1000 千伏特高压输变电线路工程阿坝站以及线路部分沿线进行查勘，监测人员采用现场利用激光测距仪、GPS 实地测量、无人机解译并结合查阅施工资料获得项目扰动面积。

3.1.1 高原高山区

1、阿坝 1000kV 变电站新建工程区

1) 站区

通过无人机对阿坝 1000kV 变电站站区及周边扰动区进行航拍，利用 Agisoft PhotoScan 软件进行判读，获得扰动区域面积。



站区无人机影像

2) 施工生产生活区

通过无人机对施工生产生活区进行航拍，利用 Agisoft PhotoScan 软件进行判读，获得扰动区域面积。



施工生产生活区无人机影像

2) 站外道路区

既有路改造纳入站外道路区，道路为改扩建，拓宽段道路长度采用无人机进行量测，道路宽度利用卷尺选取典型断面进行人工测量。



既有路改造影像

本季度阿坝站主要为清表工作，扰动面积 25.64hm²，其中站区 13.50hm²，施工生产生活区 11.30hm²，进站道路 0.84hm²。详见下表 3-1。

表 3-1 阿坝站项目水土流失防治区扰动土地面积表

序号	项目分区	扰动面积 (hm ²)	方法
1	站区	13.50	无人机航飞遥感解译
2	施工生产生活区	11.30	无人机航飞遥感解译
3	进站道路（既有路改造）	0.84	无人机航飞遥感解译、激光测距仪人工量测，拓宽弯道 4 处，道路宽 7-10m，临时堆土场 1 处
合计		25.64	

3.1.2 东部山地丘陵区

1、输电线路工程区

本季度仅 14 标开工 45 基，位于东部山地丘陵区，经无人机量测 10 基塔基，平均扰动面积为 1367m²，经估算，45 基塔基扰动面积为 6.15hm²。

	
<p>5R095: 占用耕地, 无人机量测占地 1118m², 施工道路宽 5m, 长 26m</p>	<p>5R097: 占用林地、耕地、草地, 无人机量测占地 1209m², 施工道路宽 4.8m, 长 38m。</p>
	
<p>6L038: 占用林地、草地, 无人机量测占地 1541m², 施工道路无</p>	<p>6L051: 占用经济林, 占地 1353m², 施工道路宽 5.2m, 长 170m。</p>
	
<p>6R039: 占用荒草地, 占地 1399m², 施工道路无。</p>	<p>6R079 占用耕地, 占地 1356m², 施工道路宽度 4.9m, 长 67m。</p>

	
6L077 占用林地, 占地 1598m ² , 施工道路宽度 5m, 长 80m。	6R018: 占用耕地, 占地 1315m ² , 施工道路 5m, 采用钢板铺垫, 长度 50m
	
6R038: 占用林地, 占地 1422m ² , 施工道路宽度 5m~6.5m, 长度 117m	6R039+1: 占用耕地、林地, 占地 1359m ² , 施工道路宽度 5m, 长度 38m

2、施工便道

经米尺现场测量, 10 基塔基施工便道宽度 4.8m 至 6.5m, 便道长度约 536m, 故 10 基塔基施工便道占地 0.27hm², 经估算, 本季度塔基施工便道占地 1.21hm²。

表 3-2 线路工程水土流失防治区扰动土地面积表

序号	项目分区	扰动面积 (hm ²)	方法
1	塔基区	6.15	无人机航飞遥感解译, 塔基面积 1118~1598m ² , 平均面积 1367m ²
2	施工便道	1.21	道路宽度 4.8m 至 6.5m, 部分塔基存在超宽现场
合计		7.36	

经计算, 本季度本项目扰动面积共计 33hm², 其中变电站新建工程区, 扰动面积 25.64hm², 输电线路工程区 7.36hm²。

表 3-3 项目扰动面积表

水土流失防治分区			占地 (hm ²)
一级分区	二级分区	三级分区	
高原高山区	变电站新建工程区	站区	13.50
		站外道路区	0.84
		施工生产生活区	11.30
		小计	25.64
东部山地丘陵区	输电线路工程区	塔基及塔基施工临时占地区	6.15
		施工道路区	1.21
		小计	7.36
合计			33.00

3.2 土壤流失面积

本季度处于主体清表或塔基基础施工阶段，均发生土石方工作，因此，本季度项目扰动面积均计列为土壤流失面积，总计 33.00hm²。土壤流失面积情况统计如下表。详见表 3-4。

表 3-4 项目水土流失面积表

水土流失防治分区			水土流失面积 (hm ²)
一级分区	二级分区	三级分区	
高原高山区	变电站新建工程区	站区	13.50
		站外道路区	0.84
		施工生产生活区	11.30
		小计	25.64
东部山地丘陵区	输电线路工程区	塔基及塔基施工临时占地区	6.15
		施工道路区	1.21
		小计	7.36
合计			33.00

3.3 土壤侵蚀模数

3.3.1 监测点布设

本季度于站区、塔基共布设 15 个监测点，其中固定监测点 7 处，站区布设 4 处固定监测点，径流小区 1 处，沉砂池 1 处，插钎监测点 2 处，输电线路布设插钎监测点 3 处。调查监测点 5 处，水土保持监测点详细情况见表 3-5。

表 3-5 监测点布设情况表

监测点序号	监测分区	监测点位置	监测方法	监测点
1	站区	102° 46'48.1840" 31° 40'33.9379"	径流小区	
2		102° 46'48.1840" 31° 40'33.9379"	插钎法	
3		g102°46'37.5786" 31°40'51.2599"	插钎法	
4		g102° 46'37.4821" 31° 40'49.9662"	沉砂池	
5	输电线路	g104° 31'17.4073" 31° 26'32.0064"	插钎法	

6		g104° 31'17.9991" 31° 26'33.0238"	插钎法	
7		g104° 24'41.1736" 31° 31'45.6641"	插钎法	

本季度布设调查监测点 8 处，其中调查表土厚度 4 处，调查植被盖度 4 处。
调查监测点布设情况见表 3-6。

表 3-6 调查监测点布设情况表

监测点序号	监测点位置	调查内容	监测点
1	g104°33'29.1666" 31°25'13.8593"	调查植被盖度	
2	g104° 33'29.6904" 31° 25'12.9475"	调查表土厚度	

3	g102°46'22.3583" 31°41'11.4616"	调查表土厚度	
4	g102° 46'23.1259" 31° 42'08.7751"	调查表土厚度	
5	g102° 46'17.3006" 31° 41'23.6888"	调查表土厚度	
6	g104° 22'32.7549" 31° 37'38.1140"	调查植被盖度	
7	g103° 25'55.9965" 31° 34'19.3192"	项目区调查植被盖度	

8	g103° 11'02.9624" 31° 28'59.4035"	项目区调查植被盖度	
---	--------------------------------------	-----------	--

3.2.2 土壤侵蚀模数确定

监测点 1 位于站场区，临时堆土场，土壤类型为砂砾土，坡度为 40° 表面采用密目网苫盖，已破损，无植被覆盖，平均土壤侵蚀模数 4512t/(km²·a)；

监测点 2 位于站场区，临时堆土场，土壤类型为砂砾土，坡度为 40° 表面采用密目网苫盖，无植被覆盖，平均土壤侵蚀模数 3920t/(km²·a)；

监测点 3 位于站场区道路开挖边坡，土壤类型为砂砾土，坡度为 30° 表面采用密目网苫盖，无植被覆盖，平均土壤侵蚀模数 3645t/(km²·a)；

监测点 4 位于既有路进站道路排水沟沉砂池，平均土壤侵蚀模数 4238t/(km²·a)；

监测点 5 位于塔基区，临时堆土坡面裸露，无植被及覆盖物，土壤侵蚀模数 900t/(km²·a)；

监测点 6 位于塔基区，场地已平整，土壤类型为黄壤土，粘度较高，土壤侵蚀模数 420t/(km²·a)；

监测点 7 位于塔基区塔基范围内堆土，场地已平整，土壤类型为黄壤土，土壤侵蚀模数 420t/(km²·a)；

土壤侵蚀模数结果见表 3-7。

表 3-7 土壤侵蚀模数结果

序号	监测分区	坡度(°)	覆盖物	土壤侵蚀模数 t/(km ² ·a)	平均土壤侵蚀模数 t/(km ² ·a)
1	变电站	40	破损	4512	4078
2	变电站	40	苫盖、无植被	3920	
3	变电站	30	裸露，无植被	3645	
4	变电站	-	-	4238	
5	塔基区	30	裸露，无植被	4098	3654
6	塔基区	0	盖度 8%	3320	
7	塔基区	0	裸露，无植被	3546	

3.4 水土保持措施调查

根据现场利用无人机、卷尺、实地量测，结合查阅施工单位资料获得，本季度表土剥离 32.28hm²，其中站场剥离 24.92hm²，输电线路剥离 7.36hm²，表土回覆 3680m³，既有路改造排水沟 620m，沉砂池 1 座，既有路直播种草 0.2hm²，密目网临时苫盖面积 18000m²，临时浆砌石挡墙 1785m³，彩条布铺垫 4200m²，其中站场铺垫 3000m²，线路铺垫 1200m²，植生袋 80m³。

表 3-8 水土保持措施汇总表

类型	序号	工程项目	单位	主体设计	本季度实施	累计
工程措施	站场	表土剥离	hm ²	63.37	24.92	24.92
		表土回覆	万 m ³	6.67		
		清理场地、土地平整	hm ²	28.89		
		雨水排水管	m	7370		
		框格梁砌筑	m ³	8003		
		截排水沟	m	6400		
		八字式排水口	m ³	28.2		
		沉砂池	个	13	1	1
		场地清理、平整	hm ²	2.16		
		排水沟	m	16585		
		既有路改造排水沟	m	2530	620	620
		透水砖铺设	m ²	205		
	输电线路	表土剥离	hm ²	76.79	7.36	7.36
		草皮剥离	hm ²	0.56		
		表土回覆	m ³	174127	3680	3680
		草皮回铺	m ²	5600		
		土地整治	hm ²	414.78		
		穴状整地	个	411540		
		浆砌石护坡	m ³	3854		
		浆砌石挡渣墙	m ³	600		
		浆砌石排水沟	m	2466		
	植物措施	站场	站内绿化	m ²	91000	
站外平整边坡绿化			m ²	23000		
植基袋护坡			m ²	70059		
绿化			m ²	21612		
微生物生态纤维喷播绿化			m ²	44597		
坡面植基袋护坡			m ²	15780		
既有路直播种草			hm ²	0.49	0.2	0.2
既有路栽植灌木			株	1225		
输电线路		灌木	株	411540		
		撒播草籽	hm ²	336.14		

		草皮养护	hm ²	0.56		
临时措施	站场	临时排水沟	m	2489		
		临时沉砂池	个	10		
		防雨布临时苫盖	m ²	31705		
		钢围栏	m	2525		
		绿化无纺布苫盖	m ²	68600	18000	18000
		临时绿化	m ²	24000		
		浆砌石挡墙	m ³	5398.57	1785	1785
		植生袋拦挡	m ³	1562		
		无纺布苫盖	m ²	49000		
		防雨布苫盖	m ²	27900		
		彩条布铺垫	m ²	32933	3000	3000
		临时撒草	hm ²	4.9		
		植生袋装土拦挡	m ³	900		
		输电线路	防雨布苫盖	m ²	319651	
	彩条布铺垫		m ²	576300	1200	1200
	填土植生袋拦挡		m ³	78247	80	80
	铺设钢板		m ²	91472		
	临时排水沟		m ³	2374		
	泥浆沉淀池		座	170		

3.5 土石方调查

通过现场调查和查阅施工资料，本季度本月阿坝变电站场主要处于变电场平施工，场平区域挖方区本季度完成 74300m³，累计完成 4.13%。填方区总填方区域本季度完成 63800m³，累计完成 3.16%，场平工程形象进度 3.5%。累计完成 100%，无借方。

清表本季度完成 66512m³，累计完成 47.85%，

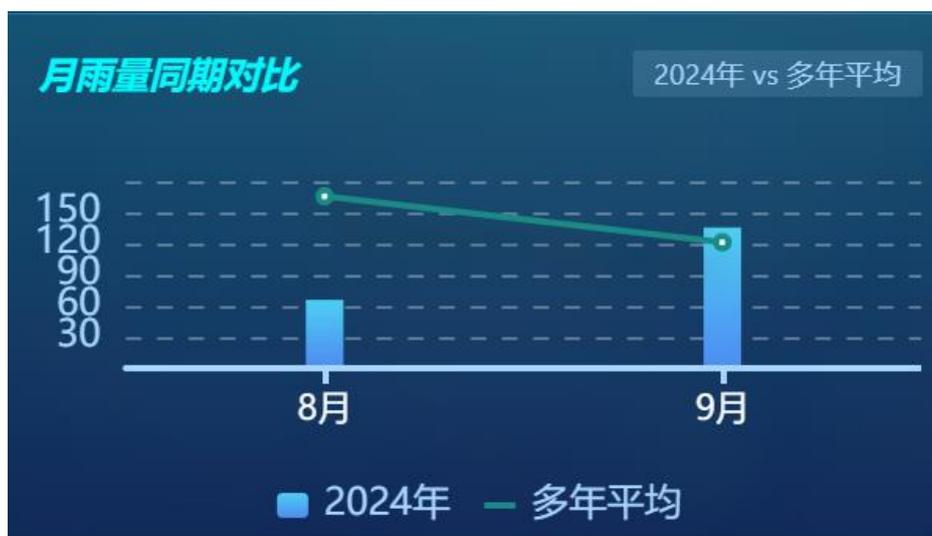
3.6 气象监测

米亚罗地区（阿坝站）总降雨量 313.1mm，7 月份降雨量为 185.9mm，较多年平均降雨量 133.5mm，雨水增多 52.4mm，8 月、9 月小于多年平均降雨量，本季度大雨场次 1 场，未有超过 50mm 降雨。



米亚罗地区降雨量对比

14 标于 8 月份开工，8 月小于多年平均降雨量，9 月份基本持平，本季度大雨以上场次 4 场，其中超过 50mm 降雨 2 场，分别为 8 月 15 日、9 月 29 日，经现场查勘，均未有水土流失事件发生。



绵阳涪城区降雨量对比

表 3-9 气象监测汇总表

位置	本季度大雨场次	最大 24 小时降雨量 (mm)	7 月 (mm)	8 月 (mm)	9 月 (mm)	累计降雨量 (mm)
米亚罗 (阿坝站)	1	29.2 (7 月 28 日)	185.9	67.7	59.5	313.1
绵阳涪城区 (14 标)	3	61.2 (8 月 15 日)	-	65.8	135.4	524.2

4 土壤流失量

本季度土壤流失面积为 33.0hm²，结合侵蚀模数监测结果及监测时段计算可得，本季度产生土壤流失量 307t，土壤流失量 219m³。详见表 4-1。

表 4-1 土壤流失量统计表

序号	监测分区	面积 (hm ²)	土壤侵蚀模数 (t/(km ² ·a))	周期 (a)	土壤流失 量 (t)	土壤流失 量 (m ³)
1	站场	25.64	4078	0.25	261	187
2	线路工程	7.36	3654	0.17	46	33
合计		33			307	219

5 本期监测问题及建议

经过现场查勘，发现施工现场还存在以下问题：

- 1、站场临时排水体系不完整。
- 2、站场施工应规划好临时施工道路。
- 3、线路施工道路超宽。
- 4、临时堆土苫盖破损。

针对以上问题，现提出相应建议，以减少水土流失：

- 1、修建临时排水沟。
- 2、规划好临时施工道路，禁止车辆随意碾压。
- 3、控制施工道路宽度，加强限界措施。
- 4、加强临时堆土及裸露地表进行密目网苫盖。

6 监测大事记

1. 2024 年 5 月 27 日成立阿坝—成都东 1000 千伏特高压交流输变电工程水土保持监理监测项目部。

2. 2024 年 5 月 28 日，编制完成《阿坝~成都东特高压水土保持监测实施方案》、《阿坝~成都东特高压水土保持监理规划》、《阿坝~成都东特高压水土保持监理实施细则》。

3. 2024 年 5 月 29 日川渝特高压交流工程（阿坝—成都东 1000 千伏特高压

交流输变电工程）业主项目部组织环保验收、水保监测、水保验收单位在阿坝州理县对各参建单位进行水保交底培训工作。

4. 2024 年 6 月 14 日，参加阿坝特高压高山峻岭塔位余土自平衡试点方案讨论会。

5. 2024 年 6 月 21 日，参加国网四川省电力公司省公司建设部；建设分公司工程部、前期部、阿坝区域项目部、四川经研院及环保监测验收、水保监测监理、水保验收、环保监理单位在国网四川省电力公司见面及工作讨论。

6. 6 月 24 日，我项目部送检了激光测距仪、风速仪，土壤水分测量仪、天平、监理监测仪器设备 11 件，均校准合格。

7. 2024 年 6 月 26 日，参加阿坝到成都特高压阿坝站场平环水保施工图设计交底暨环水保施工图会检会。

8. 7 月 18 日-7 月 22 日，对阿坝-成都东 1000 千伏特高压输变电线路工程线路部分沿线进行野外查勘。

9. 2024 年 7 月 23 日，参加阿坝-成都东 1000 千伏特高压输变电线路工程环水保交底推进会。

10. 7 月底，于汶川成立阿坝-成都东 1000 千伏特高压输变电线路工程现场监理监测项目部。

11. 7 月 31 日，14 标取得工程开工令。

12. 8 月 8 日-10 日，完成《川西地区（理县）高海拔地区水土保持植物资源筛选》。

13. 8 月 13 日，参加川西段业主项目部新建道路情况的分析会议，提交《阿坝—成都东 1000 千伏特高压交流输变电工程水土保持施工便道情况》，统计 1-10 标施工道路情况，分析水土保持方案要求，提出水土保持监测建议。

14. 8 月 14 日，根据一塔一图，编制完成《川西段塔基余土外运及自平衡统计情况》，川西地区 10 个标段，共计 540 基塔基，其中自平衡数量 52 基。

15. 8 月 19 日-20 日，现场检查 4 标拟建施工道路情况、现场检查阿坝站，填写野外情况调查表 8 张，监测日志 3 份，径流小区调查表 1 份，监测意见 1 份，要求施工单位严格控制扰动宽度及植被，落实保护表土、拦挡等措施。

16. 8 月 21 日，参加阿坝特线路工程山区余土自平衡方案审查，提交《关于

阿坝特高压工程高山峻岭塔位余土利用方式的建议》。

17. 8月24日，现场检查14标已开工塔基，填写野外情况调查表3张，监测意见1份。

18. 2024年9月1日，完成阿坝—成都东1000千伏特高压交流输变电工程水土保持监理监测工作8月份月报。

19. 9月10日，提交《川渝特高压交流工程（阿坝—成都东1000千伏特高压交流输变电工程）余土自平衡试点方案水土保持审查意见》。

20. 9月11日-13日，参加阿坝特项目4标外业考察及会议，提出施工道路建议。

21. 9月20日，7标、11标、12标、15标、16标取得工程开工令。

22. 2024年9月20日，北京东州金潞科技有限公司作为项目水土保持监理牵头单位承办特高压输变电项目首次水土保持专题培训。

23. 9月24日，参加阿坝—成都东川西段第一次工地例会。

24. 9月25日，5标、6标取得工程开工令

25. 9月26日，13标取得工程开工令。

