

成都杨溪湖220kV输变电工程

# 水土保持监测季度报告

(2026年第1季度, 第四期)

建设单位: 国网四川省电力公司成都供电公司

监测单位: 北京江河惠远科技有限公司

2026年04月





## 生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书

(副本)

单位名称: **仅限成都杨溪湖220kV输变电工程**

法定代表人: **水土保持监测使用, 复印无效**

单位等级: ★★★★★ (5星)

证书编号: 水保监测(京)字第20240001号

有效期: 自2024年12月31日至2027年12月30日

发证机构: 中国水土保持学会

发证时间: 2024年12月27日



单位地址: 北京市海淀区上地六街康德大厦 6314 室

邮政编码: 100085

联系人: 刘东升

联系电话: 15547896215

邮箱: 497076427@qq.com

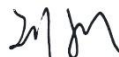
成都杨溪湖220kV输变电工程

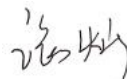
水土保持监测季度报告


责任页

(北京江河惠远科技有限公司)




批准：刘新（总经理） 

核定：张灿（副总经理） 


审查：余蔚青（高级工程师） 

校核：李建兴（高级工程师） 

项目负责人：唐建丰（高级工程师） 

编写：刘东升（监测工程师） 

户学强（监测工程师） 

廖月（遥感工程师） 

# 目录

<b>1 项目建设概况</b> .....	<b>7</b>
1.1 项目概况.....	7
1.2 水土流失现状及防治目标.....	12
<b>2 主体工程本季度施工进度</b> .....	<b>14</b>
<b>3 水土保持监测工作开展情况</b> .....	<b>15</b>
3.1 监测分区情况.....	15
3.2 监测内容.....	16
3.3 监测方法.....	16
3.4 监测设施设备.....	21
3.5 监测开展情况.....	22
<b>4 水土流失监测结果</b> .....	<b>25</b>
4.1 水土流失因子监测结果.....	25
4.2 扰动面积监测结果.....	25
4.3 土石方情况监测.....	26
4.4 水土流失状况监测.....	26
4.5 水土保持措施监测.....	28
4.6 水土流失重大事件监测.....	30
<b>5 问题与建议</b> .....	<b>30</b>
5.1 存在问题.....	30
5.2 建议.....	31
<b>6 综合评价</b> .....	<b>31</b>
<b>7 下一步监测工作计划</b> .....	<b>31</b>
<b>8 监测影像资料</b> .....	<b>33</b>

## 成都杨溪湖220kV输变电工程 水土保持监测季报报告表

监测时段：2026年1月1日至2026年3月31日

项目名称		成都杨溪湖220kV输变电工程				
建设单位联系人及电话	缪毅 13550008856	项目监测负责人 (签字)	生产建设单位 (盖章)			
填表人及电话	刘东升 15547896215	刘科 2026年4月11日	2026年4月21日			
主体工程进度		<p>成都杨溪湖220kV输变电工程建设内容包括输变电线路和变电站扩建工程，截止本季度末主体工程建设进度如下：</p> <p>1、杨溪湖220kV变电站新建工程土建工程75%。</p> <p>2、万福220kV变电站220kV间隔扩建工程土建施工完成80%。</p> <p>3、普安220kV变电站220kV间隔扩建工程土建施工完成80%。</p> <p>4、普安-杨溪湖220kV线路工程：基础开挖：102/102基；基础浇筑：102/102基；杆塔组立：98/102基；架线工程：7.589km/35.961km；</p> <p>5、万福-杨溪湖220kV线路工程（架空部分）：基础开挖：13/13基；基础浇筑：13/13基；杆塔组立：4/13基；架线工程：0/2.343km。</p>				
<b>指标</b>		<b>设计总量</b>	<b>本季度新增</b>	<b>累计</b>		
扰动土地面积(hm <sup>2</sup> )	合计		14.84	0.94	9.66	
	变电工程区	新建变电站工程区	1.18	0	1.02	
		站外管线工程区	0.08	0	0	
		施工临时设施区	0.3	0	0.2	
		临时堆土场区(含表土)	0.2	0	0	
		变电站间隔扩建区	0.11	0	0.11	
	线路工程区	塔基及施工临时占地区	7.51	0.64	7.39	
		其他施工临时占地区	4.32	0	0	
		施工道路区	0.56	0.1	0.52	
电缆及施工临时占地区		0.58	0.20	0.42		
取土(石、料)场数量(个)		0	0	0		
弃土(石、渣)场数量(个)		0	0	0		
弃土(石、渣)量(万m <sup>3</sup> )	弃土(石、渣)	0	0	0		
	渣土防护率(%)	92	97	97		
损坏水土保持设施数量(hm <sup>2</sup> /座/处)		/	/	/		
水	新建变	工程	H-PVC雨水管(m)	100	0	0

土保持工程 工程进度	电站工程区	措施	砖砌排水沟 (m)	545	0	0
			表土剥离 (万m <sup>3</sup> )	0.05	0	0.05
			表土回覆 (万m <sup>3</sup> )	0.05	0	0
			土地整治 (hm <sup>2</sup> )	0.35	0	0
		植物措施	植草绿化 (hm <sup>2</sup> )	0.31	0	0
			撒播草籽 (hm <sup>2</sup> )	0.04	0	0
		临时措施	临时排水沟 (m)	545	0	490
			临时沉沙池 (个)	1	0	1
			防雨布遮盖、隔离 (m <sup>2</sup> )	5000	1400	3380
		站外管线工程区	工程措施	表土剥离 (万m <sup>3</sup> )	0.01	0
	表土回覆 (万m <sup>3</sup> )			0.01	0	0
	土地整治 (hm <sup>2</sup> )			0.08	0	0
	植物措施		撒播草籽 (hm <sup>2</sup> )	0.08	0	0
	临时措施		防雨布遮盖、隔离 (m <sup>2</sup> )	300	0	0
	施工临时设施区	工程措施	表土剥离 (万m <sup>3</sup> )	0.05	0	0.04
			表土回覆 (万m <sup>3</sup> )	0.05	0	0
			土地整治 (hm <sup>2</sup> )	0.3	0	0
		植物措施	撒播草籽 (hm <sup>2</sup> )	0.3	0	0
		临时措施	临时排水沟 (m)	60	0	50
			临时沉沙池 (个)	1	0	1
	临时堆土场区	工程措施	土地整治 (hm <sup>2</sup> )	0.2	0	0
		植物措施	撒播草籽 (hm <sup>2</sup> )	0.2	0	0
		工程措施	土袋挡墙 (m)	180	0	0
			临时排水沟 (m)	45	0	0
			临时沉沙池 (个)	1	0	0

			防雨布遮盖、隔离 (m <sup>2</sup> )	9000	0	0	
			无纺布遮盖 (m <sup>2</sup> )	1000	0	0	
			临时绿化 (hm <sup>2</sup> )	0.03	0	0	
	变电站间隔扩建区	工程措施		浆砌石排水沟 (m)	8	0	0
				碎石铺盖 (万 m)	50	0	0
		临时措施		防雨布遮盖 (m <sup>2</sup> )	300	0	210
	塔基及施工临时占地区	工程措施		浆砌石排水沟	188	0	0
				表土剥离 (万 m <sup>3</sup> )	0.53	0.02	0.51
				表土回覆 (万 m <sup>3</sup> )	0.53	0	0.36
				土地整治 (hm <sup>2</sup> )	7.45	0	0
		植物措施		撒播灌草 (hm <sup>2</sup> )	0.63	0	0
				撒播草籽 (hm <sup>2</sup> )	3.25	0	0
		临时措施		钢板铺垫 (m <sup>2</sup> )	1500	50	1200
				泥浆沉淀池(个)	21	18	18
				土袋挡墙 (m)	4464	1450	2575
			彩条布铺垫 (m <sup>2</sup> )	20000	4200	9800	
			防雨布遮盖、隔离 (m <sup>2</sup> )	20000	6000	1350	
施工道路区		工程措施		表土剥离 (万 m <sup>3</sup> )	0.21	0.01	0.19
			表土回覆 (万 m <sup>3</sup> )	0.21	0	0	
			土地整治 (hm <sup>2</sup> )	4.32	0	0	
	植物措施		撒播灌草 (hm <sup>2</sup> )	0.36	0	0	
			撒播草籽 (hm <sup>2</sup> )	1.25	0	0	
	临时措施		土袋挡墙 (m)	2249	100	1950	
			临时排水沟 (m)	2249	50	1975	
			临时沉沙池 (个)	8	0	3	
			钢板铺垫 (m <sup>2</sup> )	31150	12200	28750	

		防雨布遮盖、隔离 (m <sup>2</sup> )	3500	500	3050
其他施工临时占地区	工程措施	土地整治 (hm <sup>2</sup> )	0.56	0	0
	植物措施	撒播草籽 (hm <sup>2</sup> )	0.08	0	0
	临时措施	钢板铺垫 (m <sup>2</sup> )	2000	0	0
		彩条布铺垫 (m <sup>2</sup> )	2000	0	0
电缆及施工临时占地区	工程措施	表土剥离 (万 m <sup>3</sup> )	0.08	0.04	0.05
		表土回覆 (万 m <sup>3</sup> )	0.08	0	0
		土地整治 (hm <sup>2</sup> )	0.58	0	0
	植物措施	撒播灌草 (hm <sup>2</sup> )	0.06	0	0
		撒播草籽 (hm <sup>2</sup> )	0.52	0	0
	临时措施	土袋挡墙 (m)	557	120	160
		临时排水沟 (m)	646	40	125
		临时沉沙 (个)	6	0	1
防雨布遮盖、隔离 (m <sup>2</sup> )		4000	1200	1380	
水土流失影响因子	累计降雨量 (mm)	/	1077	1646.00	
	最大24h降雨量 (mm)	/	199.7 (2025.08.10)	199.7 (2025.08.10)	
	最大风速 (m/s)	/	5.4 (2025.08.28)	5.4 (2025.08.28)	
土壤流失量 (t)		本季度土壤流失量91.60t, 总土壤流失量为127.64t。			
水土流失危害事件		无			
存在问题与建议		<p><b>存在问题:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>N86塔基现场存在水泥块未清理。</li> <li>N75、N62塔基现场缺少临时排水沟且道路存在侵蚀沟。</li> <li>N84塔基现场未遵循先拦后弃原则施工边坡存在溜坡。</li> <li>N64、N65、N66、N75、N95未采取限界和苫盖等临时措施。</li> </ol> <p><b>整改建议:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>塔基侵蚀沟及时填土夯实, 尽快修建临时排水沟, 及时清理混凝土硬块。</li> <li>对边坡存在垮塌等问题, 应及时清理溜渣, 并设置拦挡, 稳固坡面, 及时恢复植被。</li> <li>变电站内材料堆放整齐并且临时堆土及时苫盖。</li> <li>建议施工单位按照本期水土保持监测意见书尽快整改, 并提供对应问题的反馈影像资料。</li> </ol>			

生产建设项目水土保持监测季度报告三色评价得分表

项目名称		成都杨溪湖220kV输变电工程		
监测时段和防治责任范围		2026年第一季度，9.66公顷		
三色评价结论 (勾选)		<input checked="" type="checkbox"/> 绿色 <input type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 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	本工程施工范围严格控制在方案批复的防治责任范围内，不存在擅自扩大施工扰动面积超过1000m <sup>2</sup> 的情况
	表土剥离保护	5	0	根据水保方案及现场实际监测情况，本工程监测过程中发现了线路3处表土保护不规范，共计扣除5分。
	弃土（石、渣）堆放	15	15	本工程不涉及永久弃土弃渣，现场不存在顺坡溜渣，不扣分
水土流失状况		15	13	本季度工程土壤流失量为127.64t，折合土方136.9m <sup>3</sup> ，不足100m <sup>2</sup> ，扣2分
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	18	根据主体施工进度及现场监测情况，本工程变电站排水沟1处工程措施落实不到位的情况扣2分。
	植物措施	15	15	本工程目前正处于施工阶段，实施植物措施暂未全部开始，不进行扣分
	临时措施	10	0	根据监测情况本工程5处塔基裸露地表临时苫盖不到位且部分2塔基存在侵蚀沟，扣除10分
水土流失危害		5	5	本季度未发生水土流失危害事件
合计		100	81	

# 1 项目建设概况

## 1.1 项目概况

### 1、地理位置

成都杨溪湖 220kV 输变电工程位于成都金堂县、简阳市境内。（1）杨溪湖 220kV 变电站新建工程：变电站位于金堂县白果街道高云社区，地处淮州新城职教城片区纬一路与经一路道路交汇处东北角。（2）万福 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程：成都万福 220kV 变电站位于金堂县淮口镇成阿工业园内，处于安徽路与良丰路交叉口。（3）普安 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程：成都普安 220kV 变电站位于简阳市金简路西接地开关侧。（4）万福~杨溪湖 220kV 线路工程：本工程起于万福 220kV 变电站扩建 GIS 间隔，止于杨溪湖 220kV 变电站 9#、13#GIS 间隔；新建线路路径长度为 2.958km，其中同塔双回架空 2.49km，单回电缆敷设 0.095km，双回电缆敷设 0.373km，全线位于金堂县境内。线路新建杆塔 13 基，其中双回路直线塔 1 基，双回路转角塔 3 基，双回路直线钢管杆 5 基，双回路耐张钢管杆 4 基。（5）普安—杨溪湖 220kV 线路工程：起于普安 220kV 变电站扩建间隔，止于杨溪湖 220kV 变电站 1#、7#架空间隔；线路路径长度约 36.70km，按同塔双回路架设。曲折系数 1.02，沿线海拔 420m~520m，途经四川省成都市金堂县、简阳市（简阳市线路路径长度 26.84km，金堂县线路路径长度 9.86km）。线路新建双回路角铁塔 102 基（简阳市 72 基，金堂县 30 基），其中双回路直线塔 55 基，双回路转角塔 47 基。

### 2、项目组成及建设规模

（1）杨溪湖 220kV 变电站①主变压器：本期 2×240MVA，最终 3×240MVA。

②220kV 系统：本期及远期均为双母线单分段接线规划，本期 6 回（至 220kV 万福站 2 回，至 220kV 普安站 2 回，至 500kV 淮州站 2 回）；最终 10 回，预留 4 回。

③110kV 系统：本期及远期均为双母线单分段接线规划，最终 14 回，本期 12 回（至东岳 1 回，淮口 1 回，红卫 1 回，备用 9 回（城金 1 回，竹篙 2 回，巴莫 2 回，通威 2 回，深冷气田 2 回）），预留 2 回。

④10kV 系统：主变 10kV 侧采用单母线四分段接线，本期采用单母线三分

段接线，按单母线分段接线运行，最终 36 回，本期 24 回。

⑤无功补偿：远期每台主变 10kV 侧装设 3 组 8Mvar 并联电容器、2 组 10Mvar 并联电抗器，本期每台主变 10kV 侧装设 3 组 8Mvar 并联电容器；10kV 消弧线圈远期  $2 \times 1000\text{kVA} + 2 \times 630\text{kVA}$ ，本期  $2 \times 1000\text{kVA}$

(2) 万福 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程：本期扩建 2 回 220kV 出线至杨溪湖 220kV 变电站，间隔内的 GIS 基础已建成，部分位置不能利旧的 GIS 套管支架基础本次拆除并重建；扩建相应的避雷器、线路电压互感器支架及基础。

(3) 普安 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程：新建普安-杨溪湖 220kV 双回线路，占用普安 220kV 变电站 220kV 配电装置预留架空出线间隔 1 个（改造为 2 个 GIS 出线间隔），并完善相应的设备基础、二次及通信系统。

(4) 万福~杨溪湖 220kV 线路工程

本工程起于万福 220kV 变电站（东经  $104^{\circ}34'03.85''$ ，北纬  $30^{\circ}42'06.22''$ ）扩建 GIS 间隔，止于杨溪湖 220kV 变电站（东经  $104^{\circ}34'27.51''$ ，北纬  $30^{\circ}41'00.81''$ ）9#、13#GIS 间隔；线路自万福 220kV 变电站扩建 GIS 间隔 A 点采用站内电缆沟经 B 点采用明挖电缆隧道敷设至安徽路西侧 C 点后，采用暗挖隧道又转沿安徽路西侧向南下穿光裕路至 D 点后向西敷设，经 E 点分别于 F、G 点接至新建的双回电缆终端钢管杆 N2，改为架空沿安徽路西侧向南，在雪瑞路南侧转向东，跨国安徽路、高庙子路后继续向南跨过沪蓉高速后，转向东从新建 N14 双回电缆终端塔 H、I 点采用电缆经 J 点汇合后向南敷设至 K 点后，向西经过站内电缆通道分别接入拟建杨溪湖 220kV 变电站 13#、9#GIS 间隔。

本工程线路途经成都市金堂县境内，全线海拔高度 440m~460m，本工程新建线路路径长度为 2.958km，包含架空和电缆两种敷设形式；其中良丰路—杨溪湖站北侧段 2.49km，按同塔双回路架设，其余段 0.468km 采用电缆敷设，其中 0.095km 采用单回电缆敷设，0.373km 采用双回电缆敷设。新建架空线路路径长度 2.49km，按同塔双回架设，曲折系数 1.10，新建杆、塔 13 基，其中双回路直线塔 1 基，双回路转角塔 3 基，双回路直线钢管杆 5 基，双回路耐张钢管杆 4 基。

(5) 普安~杨溪湖 220kV 线路工程：本工程起于普安 220kV 变电站（东经  $104^{\circ}37'34.17''$ ，北纬  $30^{\circ}24'49.79''$ ）扩建间隔，止于杨溪湖 220kV 变电站（东经

104°34'27.51"，北纬 30°41'00.81"）1#、7#架空间隔。本工程两回线路分别从普安 220kV 变电站扩建间隔经架空出线后向北走线，经过高家湾、李长湾、枇杷湾、均乐村，在白鹤林附近跨过渝蓉高速后继续向北走线，经过冷家湾、郭家沟、芋河村、游林村、冬水村、照壁村、同合社区、肖家沟、王家湾、瓦窑湾、易家沟、水竹山，到八角亭村附近后左转沿沪蓉高速南侧向西走线，经过普桥村、吴家大院子后，最终接入杨溪湖 220kV 变电站 1#、7#架空间隔。

新建架空线路路径长约 36.70km，按同塔双回路架设，曲折系数 1.02，新建双回路铁塔 102 基（简阳市 72 基，金堂县 30 基），其中双回路直线塔 55 基，双回路转角塔 47 基。沿线海拔 420m~520m，途经四川省成都市金堂县、简阳市。

### 3、工程布置

#### （1）交通运输

##### 1) 现状交通条件

本工程位于四川省成都市金堂县、简阳市境内，属于人口密度较高的城市区域，路网发达，各等级道路纵横交错，区域交通条件较好。本工程周边分布有高速、国道及城市道路等，汽车运输条件总体较好。

##### 2) 施工便道

本项目地势平缓区域塔基采用全机械化施工，每基机械化施工塔基均需施工汽运道路，根据主体设计线路机械化施工一基一册专项设计，本线路共计 95 基杆塔采用机械化施工，20 基铁塔采用非机械化施工；地势较陡区域采取人力施工，人力施工需新建人抬道路。位于道路旁的塔基利用已有村道，可直达施工区域，无需新建汽运施工道路。远离既有村道的塔基需新建或改建部分道路。根据设计资料，本项目新建施工汽运道路 10.792km，改扩建施工汽运道路 1.249km，新建人抬道路 2.00km。施工便道宽度随地形坡度而调整，15°以下缓坡区域（园地、耕地、草地）道路宽度 3.5m，施工便道路面采用钢板直接铺设隔离，尽量减少地表扰动，根据设计资料，缓坡区域新修施工便道长度 8.543km；15°以上坡度较大区域（林地、草地）道路 2.249km，需进行局部平整，挖方边坡按 1:1 放坡，填方边坡按 1:1.5 放坡，开挖路基宽度 3.5m~5.5m（平均宽度 4.5m），路面宽度 3.0m，土质路面，施工结束后进行迹地恢复。改扩建道路依托已有道路布设，扩建拓宽区域宽度 0.5m~1.5m，采用钢板铺设，

确保承载能力满足施工机械通行要求。人抬道路平均占地宽度 1m，施工时直接通行。施工道路共新增占地面积 4.32hm<sup>2</sup>。

## (2) 施工临时占地

### ①新建塔基施工场地

塔基施工临时占地：为满足施工期间放置器材、材料、临时堆放开挖土石方、混凝土加工场及组塔施工场地等。本工程每处塔基都布设一处塔基施工场地，共布置 115 处。根据国家电网有限公司“关于印发《输变电工程水土保持技术规程 第 1 部分：水土保持方案》等 9 项企业标准的通知”，本项目双回路铁塔塔基施工区临时占地=（根开+15m）<sup>2</sup>-永久占地面积估算，钢管杆施工区临时占地按 40m<sup>2</sup>~200m<sup>2</sup> 计算，考虑线路地形，同时，对采取机械化施工的塔基施工区临时占地扩大 1.2 倍。经估算，本项目线路工程每处杆、塔施工临时占地 100m<sup>2</sup>~600m<sup>2</sup>，总占地面积为 5.55hm<sup>2</sup>。

## (3) 牵张场设置

根据设计资料，本项目沿线每隔 3km~4km 设置一处牵张场地，共设牵张场 10 处，每处占地面积 0.04hm<sup>2</sup>，总占地面积 0.40hm<sup>2</sup>。简阳市境内布设牵张场 7 处，占地面积为 0.28hm<sup>2</sup>；金堂县境内布设牵张场 3 处，占地面积为 0.12hm<sup>2</sup>。

## (4) 跨越施工临时占地

当被跨越物不太高，且下方地形较为平坦坚实时，可以采用搭设钢管跨越架、木杆跨越架或竹杆跨越架的方式进行跨越，俗称脚手架。每处占地面积约 0.04hm<sup>2</sup>，本项目线路需设跨越架 4 处，跨越施工临时占地共计 0.16hm<sup>2</sup>。其中金堂县境内布设 2 处，占地面积为 0.08hm<sup>2</sup>；简阳市境内布设 2 处，占地面积为 0.08hm<sup>2</sup>。

## (5) 材料站设置

线路工程拟设集中材料站以满足线路的施工材料供应要求，材料站租用沿线院坝，不另占地，每条新建线路各租用一处，共计 2 处材料站，使用完后，拆除搭建的临时棚库，交还业主，不新增水土流失，该面积不计入本方案工程建设区内。此外，每处塔基材料均堆放于塔基施工临时占地范围内，其产生的水土流失及防治纳入塔基施工临时占地区内。

## (6) 生活区布置

线路工程施工呈点状分布，每点施工周期短，土石方施工基本由当地民工

承担，专业施工人员少，生活区租用每处所到地（乡镇）现有民房即可解决，不新增水土流失，因此租用当地民房作为生活区的面积不计入本方案工程建设区内。

#### （7）砂、石材料来源

工程所用的砂、石料等建筑材料等均在当地购买商品料，并在合同中明确水土流失防治责任由料场销售商负责。本项目不设置取土（石、料）场，减少了新增水土流失。

#### （8）施工供水、供电

##### （1）变电工程

杨溪湖 220kV 变电站新建工程施工电源拟定搭火点为 35kV 高板变电站 10kV 高清路高庙 9 组支线 24# 杆。在原有 24# 杆西侧利旧低压通道，沿西南方向，采用 JKLYJ-10/70 架空绝缘线架设至项目占地红线内东北角，在此处新建 400kVA 变台一座，架空线路长 344m，新建  $\phi 190 \times 12\text{m}$  电杆 4 基，利旧  $\phi 190 \times 12\text{m}$  电杆 3 基。万福 220kV 变电站间隔扩建工程及普安 220kV 变电站间隔扩建工程施工用电利用原变电站供电设施。杨溪湖 220kV 变电站施工供水采用永临结合，万福 220kV 变电站和普安 220kV 变电站间隔扩建施工供水与站区供水一致，利用场区已有供水管道。

##### （2）线路工程

线路施工时可取用沿线水塘、河流水，用电使用柴油机发电。施工期间针对施工人员的生活供水、供电，一般均在附近居民点租用房屋作为施工人员临时住宿所用，其所用水、电由原居民点供水、供电系统提供。

#### 4、工程占地及土石方情况

根据监测结果，截止本季度末本工程占地面积为  $9.66\text{hm}^2$ ，其中永久占地面积为  $1.11\text{hm}^2$ ，临时占地面积  $8.55\text{hm}^2$ 。占地类型包括耕地，园地，林地，草地，其他土地，公共管理与公共服务用地。经查阅相关施工资料及现场监测情况，截止到本季度末本工程实际挖方  $2.75\text{万 m}^3$ （含表土剥离  $0.76\text{万 m}^3$ ），填方  $1.59\text{万 m}^3$ （含表土剥离  $0.36\text{万 m}^3$ ），无弃方，无借方，临时堆放  $0.80\text{万 m}^3$ 。

#### 5、工期及投资

工程建设单位为国网四川省电力公司成都供电公司。本工程实际于 2025 年 6 月开工。工程总投资 37564 万元，其中土建投资 6429 万元。

## 1.2 水土流失现状及防治目标

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007),项目区水土流失侵蚀类型区属于西南土石山区,区域土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主,容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据《成都市水土保持规划(2015-2030年)》。

经过设计人员现场调查,本项目选址(线)不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜區、地质公园、重要湿地、生态脆弱区、生态红线;变电站不涉及永久基本农田;不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带;不在全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区范围等水土保持敏感区。

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》(办水保〔2013〕188号),工程所在的简阳市、金堂县属嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区,本项目站址和线路无法避让水土流失重点治理区,方案执行西南紫色土区一级标准。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018),生产建设项目水土流失防治应达到下列基本目标:

(1)项目水土流失防治责任范围内扰动土地应全面整治,新增水土流失应得到有效控制,原有水土流失得到治理;(2)水土保持设施应安全有效;(3)水土资源、林草植被应得到最大限度的保护和恢复;(4)水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项指标应符合现行国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)的规定。

本工程水土流失总防治目标为:水土流失治理度97%,土壤流失控制比1.0,渣土防护率94%,表土保护率92%,林草植被恢复率97%,林草覆盖率27%。

## 1.3 方案批复水土流失防治责任范围

根据本工程水土保持方案报告书及批复文件,根据建设单位提供用地预审文件和设计资料,经水土保持分析补充后,本项目总占地面积 $14.84\text{hm}^2$ ,按占地性质划分,永久占地 $3.25\text{hm}^2$ ,主要为变电站新建工程、间隔扩建工程、塔基永久占地,其余为临时占地 $11.59\text{hm}^2$ ;按土地利用现状划分,占用耕地 $5.82\text{hm}^2$ ,园地 $2.21\text{hm}^2$ ,林地 $1.28\text{hm}^2$ ,草地 $4.47\text{hm}^2$ ,其他土地 $0.95\text{hm}^2$ ,

公共管理与公共服务用地 0.11hm<sup>2</sup>；按行政区划划分，简阳市 8.35hm<sup>2</sup>、金堂县 6.49hm<sup>2</sup>。工程防治责任范围见表1-1。

表 1-1 方案设计水土流失防治责任范围统计表

项目			占地性质 (hm <sup>2</sup> )			行政区划		
			永久占地	临时占地	合计	金堂县	简阳市	合计
变电工程	杨溪湖 220kV 变电站新建工程	围墙内占地	0.87		0.87	0.87		0.87
		进站道路占地	0.01		0.01	0.01		0.01
		站外其它占地	0.10		0.10	0.10		0.10
		站外边坡占地	0.20		0.20	0.20		0.20
		站外管线、施工电源		0.08	0.08	0.08		0.08
		临时堆土场		0.20	0.20	0.20		0.20
		施工临时场地		0.30	0.30	0.30		0.30
		小计	1.18	0.58	1.76	1.76		1.76
	万福 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程	0.04		0.04	0.04		0.04	
	普安 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程	0.07		0.07		0.07	0.07	
小计			1.29	0.58	1.87	1.80	0.07	1.87
线路工程	万福-杨溪湖 220kV 线路工程	塔基永久占地	0.08		0.08	0.08		0.08
		塔基施工临时占地		0.30	0.30	0.30		0.30
		施工道路占地		0.28	0.28	0.28		0.28
		牵张场占地		0.04	0.04	0.04		0.04
		跨越施工临时占地		0.04	0.04	0.04		0.04
		电缆及其施工临时占地		0.58	0.58	0.58		0.58
		小计	0.08	1.24	1.32	1.32		1.32
	普安-杨溪湖 220kV 线路工程	塔基永久占地	1.88		1.88	0.56	1.32	1.88
		塔基施工临时占地		5.25	5.25	1.54	3.71	5.25
		施工道路占地		3.84	3.84	1.09	2.75	3.84
		人抬道路占地		0.20	0.20	0.06	0.14	0.20
		牵张场占地		0.36	0.36	0.08	0.28	0.36
		跨越施工临时占地		0.12	0.12	0.04	0.08	0.12
		小计	1.88	9.77	11.65	3.37	8.28	11.65
	线路工程	塔基永久占地	1.96	0.00	1.96	0.64	1.32	1.96
		塔基施工临时占地		5.55	5.55	1.84	3.71	5.55
		施工道路占地		4.12	4.12	1.37	2.75	4.12
		人抬道路占地		0.20	0.20	0.06	0.14	0.20
		牵张场占地		0.40	0.40	0.12	0.28	0.40
		跨越施工临时占地		0.16	0.16	0.08	0.08	0.16
电缆及其施工临时占地			0.58	0.58	0.58	0.00	0.58	
小计			1.96	11.01	12.97	4.69	8.28	12.97
合计			3.25	11.59	14.84	6.49	8.35	14.84

## 2主体工程本季度施工进度

本项目包括变电站扩建工程及线路工程，截止到本季度末本工程主体施工进度如下：

- 1、杨溪湖 220kV 变电站新建工程土建工程 75%。
- 2、万福 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程土建施工完成 80%。
- 3、普安 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程土建施工完成 80%。
- 4、普安-杨溪湖 220kV 线路工程：基础开挖：101/102 基；基础浇筑：101/102 基；杆塔组立：66/102 基；架线工程：0/35.961km。
- 5、万福-杨溪湖 220kV 线路工程（架空部分）：基础开挖：13/13 基；基础浇筑：13/13 基；杆塔组立：0/13 基；架线工程：0/2.343km。

### 3水土保持监测工作开展情况

#### 3.1监测分区情况

结合水土保持方案报告书和实际情况，根据生产建设项目水土保持技术标准，按照水土流失防治责任范围内地形地貌、工程扰动破坏方式、新增水土流失类型和形式相近的原则，将本工程监测分区为工程水土流失防治分区，划分为新建变电站区、施工生产生活区、塔基及施工临时占地区、施工道路区、电缆沟施工场地区、其他施工临时占地区6个防治分区。

经现场核查与资料分析，本项目截止本季度末实际占地面积为8.50hm<sup>2</sup>，具体变化如表3-1所示。

**表3-1本项目各分区占地面积统计表**

防治分区		防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )			备注
		永久占地	临时占地	小计	
变电工程区	新建变电站工程区	0.98	0.04	1.02	
	站外管线工程区	0	0	0	
	施工临时设施区	0	0.20	0.20	
	临时堆土场区 (含表土)	0	0	0	
	变电站间隔扩建区	0	0.11	0.11	
线路工程区	塔基及施工临时占地区	0.02	6.73	6.75	
	其他施工临时占地区	0	0	0	
	施工道路区	0	0.42	0.42	
	电缆及施工临时占地区	0	0	0	
合计		1.00	7.50	8.50	

## 3.2 监测内容

结合工程实际情况及水土保持监测相关要求，项目目前为施工期，本季度主要监测内容为项目施工过程中扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等方面。其中：

在扰动土地方面，本季度重点监测实际发生的永久和临时占地、扰动地表植被面积、永久和临时工程占地变化情况等，主要检查范围以变电站及线路工程为主，目前线路工程基础完工塔基已完成表土剥离、限界等措施；

在水土流失状况方面，重点监测实际造成的水土流失面积、分布、土壤流失量及变化情况等，主要检查范围以变电站及施工塔基、施工道路为主；

在水土流失防治成效方面，重点监测实际采取水土保持工程、植物和临时措施的位置、数量，以及实施水土保持措施前后的防治效果对比情况等，本季度采取了表土剥离、土地整治等工程措施；撒播草籽植物措施，密目网苫盖、临时排水沟、临时沉沙池等临时措施；

在水土流失危害方面，重点监测水土流失对主体工程、周边重要设施等造成的影响及危害等。

## 3.3 监测方法

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018），参照《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》的要求，结合本工程的实际情况，本工程监测方法以调查监测和定位观测为主，并结合巡查监测和遥感监测。

### 3.3.1 调查监测

水土保持监测技术人员按照监测频次，定期对本工程水土保持监测范围的水土保持工作情况进行调查，采用侧尺、大比例尺地形图、数码照相机等工具按标段测定不同类型的地表扰动情况，调查水土流失及其防治状况，分析水土流失防治成效及其存在的问题，为落实好水土保持措施提供技术数据和建议。现场调查内容主要包含如下：

- ①地形、地貌、植被的扰动面积及扰动强度的变化；
- ②场地占用土地面积和扰动地表面积；
- ③项目挖方、填方数量，临时堆土数量及堆放面积；
- ④地形地貌、气象、土壤因子；

- ⑤影响水土流失的植被因子;
- ⑥土地利用因子;
- ⑦水土保持措施的实施面积、数量和质量;
- ⑧水土流失防治效果。

根据现场施工进度，本季度对现场进行了三次调查，重点在施工前对本工程原地貌情况进行了监测，具体监测情况见下图：

 <p>普安-杨溪湖220kV 2025.05.10 14:07 施工区域 N1 施工内容 N1塔基施工前地貌 地点 成都市·马家花园</p>	 <p>普安-杨溪湖220kV 2025.04.24 14:44 施工区域 N18 施工内容 N18塔基施工前地貌 地点 成都市·马家花园</p>
<p>N1塔基原地貌为园地</p>	<p>N18塔基原地貌为草地</p>
 <p>工程名称:普安-杨溪湖 220KV线路工程 施工部位:N29#塔基施工前地 原地貌 日期:2025年02月16日 2025/02/16 10:22</p>	 <p>普安-杨溪湖KV工程 2025.04.01 16:00 施工区域 N66塔位 施工内容 永久征现场拍照 地点 成都市·渔泥沟</p>
<p>N29塔基原地貌为耕地</p>	<p>N66塔基原地貌为耕地</p>

### 3.3.2定位观测

对不同地表扰动类型和侵蚀强度，观测其水土流失量，采用的监测方法主要由简易土壤侵蚀观测场法（钢钎法）、坡面侵蚀沟法及影像对比监测法等。

#### (1) 测钎法

测钎法主要适用于临时堆土等分散堆积场地及边坡，小区的选择能代表区域环境特征的地段，布设样地规格为5m×20m，同时因地制宜考虑坡长、坡度等因素。在汛前将直径0.5cm、长50cm的钢钎，根据坡面面积、按一定距离分上中下

、左中右纵横各3排（共9根）布设于监测区，并测量面积。钢钎沿铅垂方向打入坡面，钉帽与坡面齐平，上涂红漆，编号登记入册。坡面面积较大时，为提高精度，钢钎应适当加密。在每次大雨过后和汛期终了，观测钉帽距地面高度，计算土壤侵蚀厚度（采用均值），并用如下公式计算土壤侵蚀总量。计算公式为：

$$A=ZS/1000\cos\theta$$

式中：A -- 土壤流失总量（ $m^3$ ）；

Z -- 侵蚀厚度（mm）；

S -- 水平投影面积（ $m^2$ ）；

$\theta$  -- 斜坡坡度。

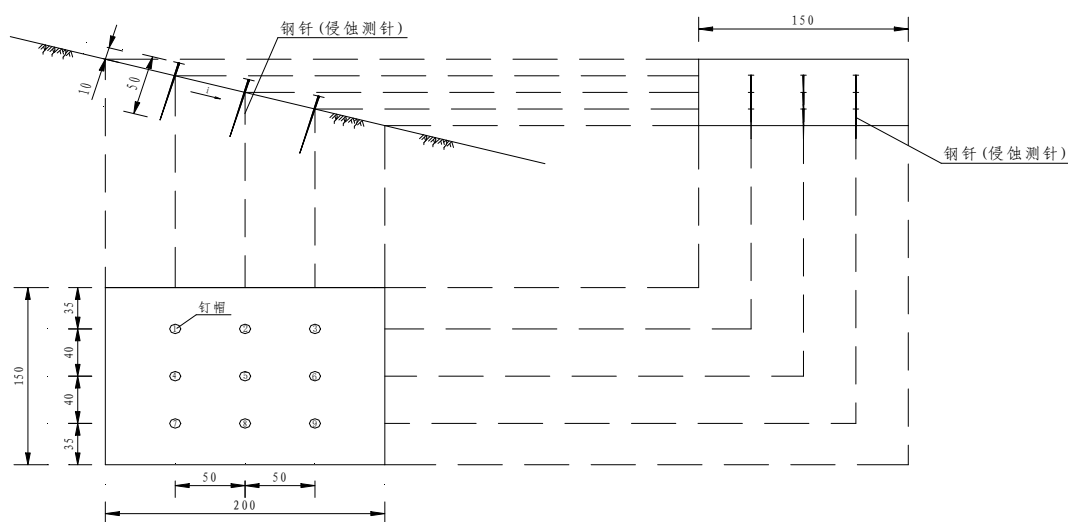


图 3-1 水土流失简易观测场图

### 3.3.3 无人机航拍

工程建设过程中，定期进行无人机航摄，并对工程不同时期的航拍影像进行对比分析，得到水土保持动态监测结果。借助无人机，可对工程部分难以抵达的区域实现全面监测，避免出现监测盲点，确保水土保持监测工作高效、安全地开展。

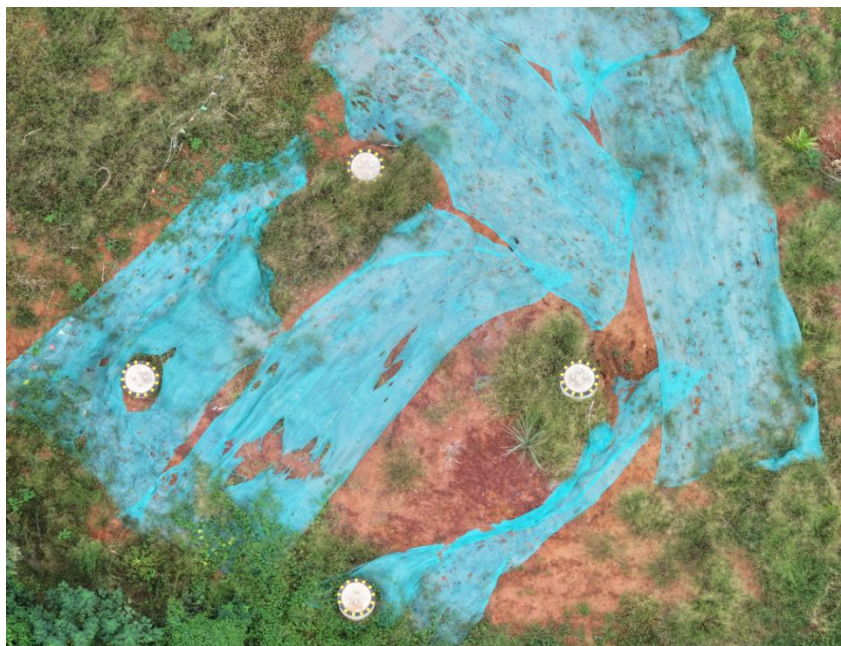


图3-2线路无人机照片



图3-3变电站区无人机航拍

### 3.3.4现场核查

人工现场核查主要包括两方面：

#### 1) 核实扰动面积

主要是对无人机航拍的扰动面积进行现场圈定，方法有皮尺丈量、GPS测量、全站仪测量等，具有直观性强、定性准确、定量精度高等优点。现场核查的数据不仅对本次应用可信，还可以在对比分析基础上修正影像比对库基础值。

#### 2) 确认现场水保措施的实施程度

从现场不同角度直接观察、拍照留存具有立体性强、局部晰度高等优点，更能够直观地监测施工现场情况，可作为无人机影像的补充资料。例如，通过侧拍不同角度陡坡及临崖堆土（渣石），可真实立体的呈现可能存在的水土流失隐患。从下面无人机俯视影像与照相机近景仰角拍摄对比图看，现场监测照片是重要的直观定性之补充。

### 3.3.5 卫星遥感影像监测

本工程采用了卫星遥感进行远程监测，遥感监测是以高精度航片或遥感影像为主要数据源，结合相关资料和地面调查，通过解译获得监测区域在施工前项目区域内的土地类型、植被分布、地面坡度、地质土壤、地形地貌及土壤侵蚀的分布、面积和空间特性数据，利用遥感监测获得施工期重点监测地块，在不同时段的水土流失数据和防护措施实施情况，将不同时期遥感监测成果进行数据对比、空间分析等，可实现对项目区的水土流失进行动态监测。

利用遥感技术对本项目进行水土保持监测，其实质是利用遥感资料对各种地物（或水保监测对象）进行分类提取，进而确定各种地物的分布范围、变化情况以及面积大小。

对本项目水土流失防治责任范围、气象资料、土壤资料、地形资料、水土保持措施资料、基础地理数据、土地利用数据、生产建设活动扰动面积、高分辨率遥感影像、TM/MODIS系列影像等，按照遥感解译与专题信息提取、土壤侵蚀因子及模型计算、土壤侵蚀强度判定以及成果整理的要求，进行规范化整理，并进行初步处理和分析。同时，按《中国土壤流失方程》和《生产建设项目土壤流失量测算导则》和本项目资料更新以及时间要求，补充采集新的数据和资料。

采集高分一号卫星影像、高分二号卫星影像、高分六号卫星或北京二号卫星影像，主要采集本项目开工前、施工中、完工后三期不同频次的影像，开工前一般采集1次、施工中每季采集一次、试运行期采集一次，并结合不同时间节点采集的遥感影像数据（主要为高分二号、北京二号卫星影像，空间分辨率0.8m），提取本项目扰动土地面积、土地利用和水土保持措施及其变化信息。

B. 采集不同时间节点段MODIS归一化植被指数（NDVI）产品数据和TM/ETM多光谱影像，按照相关技术规定的相关要求，MODIS归一化植被指数（NDVI）产品数据，时间分辨率为每16天1期、每年23期，空间分辨率优于250m；TM/ETM多光谱影像（包括蓝、绿、红和近红外4个波段），时间分辨率

每年不少于3期（包含夏季在内），空间分辨率优于30m，用于植被覆盖度计算，并与上年度植被覆盖度计算成果进行比较，分析变化。



图3-4对本工程采用卫星进行监测面积

### 3.4 监测点位布设

根据监测实施方案，结合施工实际情况，按照规定要求开展水土保持监测点位布设工作，定位观测点主要采用测钎法及侵蚀沟法，调查监测点主要采用影像对比法和遥感监测法等。监测点位布设完成后，及时采集监测点原始数据，并根据规定监测频次，及时采集监测点数据，作为监测报告数据来源的重要支撑。目前现场已布设完成监测点位6个。

表 3-2 工程水土保持监测点位布设一览表

编号	监测区域	监测点位置	监测内容	监测方法
1	变电站	变电站围墙外侧	扰动范围、临时堆土防治情况、土壤流失量	调查监测、无人机航拍
2	变电站	施工生产生活区	扰动范围、临时堆土防治情况、土壤流失量	调查监测、无人机航拍
3	塔基及施工场地区	N73 塔基区	扰动范围、临时堆土防治情况、土壤流失量	调查监测、无人机航拍、测钎法
4	塔基及施工场地区	N61 塔基区	扰动范围、临时堆土防治情况、土壤流失量	调查监测、无人机航拍、测钎法
5	施工道路区	N42 施工道路	扰动范围、临时堆土防治情况、土壤流失量	调查监测、无人机航拍、测钎法
6	施工道路区	N96 施工道路	扰动范围、临时堆土防治情况、土壤流失量	调查监测、无人机航拍、测钎法

### 3.5 监测设施设备

- (1) 气象监测：主要在专业气象网站查询；
- (2) 量测设备，包括皮尺或钢卷尺、钢钎等；

(3) 现场监测设备，包括手持GPS、数码相机、无人机和监测车辆等。

表3-3本工程水土保持监测设施设备一览表

序号	设备名称	单位	数量
1	GPS 全球定位仪	台	1
2	无人机	台	1
3	红外测距仪	台	1
4	数码相机	台	1
5	摄像机	台	1
6	坡度仪	个	1
7	泥沙分析器	组	1
8	风速仪	台	1
9	土工试验仪器	套	1
10	烘箱	台	1
11	记录夹	个	2
12	记号笔	支	5
13	米尺	个	1
14	皮尺	个	1
15	温度计	个	1
16	量筒（量杯）	个	10
17	测钎	组	10
18	通讯设备	台	5
19	交通设备	辆	1

### 3.6 监测开展情况

#### 1、监测项目部组建情况

2025年6月下旬，根据监测合同及工程实际需要，我公司于成立了“成都杨溪湖220kV输变电工程水土保持监测项目部”，常驻成都开展工程各项水土保持监测工作。监测项目部配置监测人员4名，包含项目负责人1名、技术负责人1名、监测工程师1名、遥感工程师1名，水土保持监测机构人员及分工表详见表3-4。

表3-4水土保持监测机构人员及分工表

姓名	职务	分工	专业
唐建丰	项目负责人	项目协调、观测	环境工程

刘东升	技术负责人	质量监督	农业水利工程
陈佳乐	监测工程师	信息分析	水文与工程地质
刘又诚	监测员	项目监测	环境工程

## 2、监测技术交底情况

2025年6月20日，监测人员根据本工程水土保持工作要求，编制水土保持监测技术交底材料，在业主项目部组织下，在施工项目部召开了环水保技术交底。我公司监测项目部重点对水土保持政策法规，水土保持监测工作内容、程序、方法，水土保持方案措施等要求进行技术交底，并介绍了其他电网项目水土保持经验及典型问题。



## 3、监测实施方案编报情况

根据监测合同及有关规定要求，我公司成立该项目水土保持监测项目组，配置具备多年输变电水土保持监测工作经验的专业技术人员，项目部人员首次赴工程现场进行了外业调查和资料搜集，重点了解了项目区自然经济、水土流失及水土保持现状，实地踏勘了塔基及其施工临时占地区、施工道路区和变电站工程等防治区的工程现状，在认真研究和分析工程相关资料的基础上，针对主体工程位置、布局、规模、建设时序及施工工艺，2025年3月编制完成了《成都杨溪湖220kV输变电工程水土保持监测实施方案》。监测实施方案于2025年7月同第2季度监测季报一并已上报省水利厅及工程沿线相关水行政主管部门。

## 4、监测巡查及监测

监测人员根据监测实施方案，结合工程建设进度及水土保持措施实施进度，按照规定的监测频次，对工程现场开展调查监测。根据现场监测情况，监测人员以监测意见书形式，提出工程现场存在的水土保持问题及整改建议，并协助建设单位、施工单位进行整改。

(1) 2025年10-12月,在监理、施工单位配合下,对线路工程开展了3次水土保持监测工作,重点检查了现场范围限定、临时拦挡、苫盖及排水、水保宣传措施等落实情况,发现的问题现场指导施工单位进行整改。

#### **5、监测意见反馈情况**

每次现场检查完成后,监测项目部立即将现场发现的问题与业主项目部及施工单位进行了沟通。依据批复的水土保持方案,根据现场检查情况,监测项目部以《水土保持监测意见书》形式将现场监测发现的问题及整改建议反馈业主项目部和施工单位,施工单位已全部完成整改反馈。

#### **6、气象因子收集**

监测人员根据项目所在地气象站监测资料,主要对降雨(最大24小时降雨量、月度及季度累计降雨量)、风速等气象资料进行统计,分析得出项目区雨季及重点雨水侵蚀区域,并对此区域进行重点监测。

#### **7、监测报告编报**

监测人员根据2025年第四季度现场监测情况,结合监测点位监测数据、气象数据、设计及施工资料等,经认真分析后,组织编写了《成都杨溪湖220kV输变电工程(2025年4季度)》。后续,监测季报将按规定上报建设单位和相应的各级水行政主管部门。

#### **8、其他配合工作**

无。

## 4 水土流失监测结果

### 4.1 水土流失因子监测结果

本工程位于四川省成都简阳市、郫都区内，根据气象监测站点监测数据，本季度项目区累计降雨量为345mm，最大24h降雨量为28.20mm，发生在金堂县，时间为2026年3月12日，本季度单日最大平均风速为4.0m/s，发生在金堂县，时间为2026年3月22日。

本季度项目区气象因子监测情况详见下表：

表4-1本季度气象因子监测结果统计表

行政区划	统计类别	累计降雨量(mm)	最大 24h 降雨量(mm)	最大风速(m/s)
简阳市	2026.01	46	10.5(2026.1.20)	4.6(2026.1.11)
	2026.02	8	3.3(2026.2.01)	3.2(2026.2.10)
	2026.03	1	0.9(2026.3.31)	2.8(2026.3.31)
	小计	55		
金堂县	2026.01	135	28.2 ( 2026.1.12 )	4.0 ( 2026.1.22 )
	2026.02	90	16.50 ( 2026.2.07 )	3.2 ( 2026.2.15 )
	2026.03	65	11.80 ( 2026.3.09 )	3.8 ( 2026.3.20 )
	小计	290		
合计		345		

### 4.2 扰动面积监测结果

根据监测结果，截止本季度末本工程共计扰动地表面积9.66hm<sup>2</sup>，其中永久占地1.11hm<sup>2</sup>，临时占地8.55hm<sup>2</sup>。本工程各防治区扰动地表面积监测结果详见表4-2。

表4-2工程扰动面积监测结果统计表

防治分区		防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )			备注
		永久占地	临时占地	小计	
变电工程区	新建变电站工程区	0.98	0.04	1.02	
	站外管线工程区	0	0	0	
	施工临时设施区	0	0.2	0.2	
	临时堆土场区 (含表土)	0	0	0	
	变电站间隔扩建区	0.11	0	0.11	
线路工程区	塔基及施工临时占地区	0.02	7.37	7.39	
	其他施工临时占地区	0	0	0	

	施工道路区	0	0.52	0.52	
	电缆及施工临时占地区	0	0.42	0.42	
	合计	1.11	8.55	9.66	

### 4.3 土石方情况监测

经查阅相关施工资料及现场监测情况，截止到本季度末本工程实际挖方 2.75 万 m<sup>3</sup>（含表土剥离 0.76 万 m<sup>3</sup>），填方 1.59 万 m<sup>3</sup>（含表土回覆 0.36 万 m<sup>3</sup>），无弃方，无借方，临时堆放 0.80 万 m<sup>3</sup>。

本工程土石方平衡情况详见表 4-3。

表 4-3 工程土石方平衡情况监测结果表（单位：万 m<sup>3</sup>）

项目	开挖			回填			临时堆放
	表土	土石方	小计	表土	土石方	小计	
新建变电站区	0.05	0.45	0.5	0	0.25	0.25	0.25
施工临时设施区	0.04	0.01	0.05	0	0.01	0.01	0.04
变电站间隔扩建区	0	0.06	0.06	0	0.04	0.04	0.02
塔基及施工临时占地区	0.49	1.28	1.77	0.36	1.1	1.46	0.31
施工道路区	0.18	0.19	0.37	0	0.19	0.19	0.18
合计	0.76	1.99	2.75	0.36	1.59	1.95	0.8

### 4.4 水土流失状况监测

#### （1）水土流失类型

通过现场调查和监测，本工程水土流失类型主要为水力侵蚀，主要形式表现为风扬，主要对开挖堆土和施工道路地表裸露区域造成扬尘等。

#### （2）水土流失面积监测结果

截止本季度末，本工程塔基正在进行组塔施工阶段，变电站正在进行土建施工，工程实施的永久构筑物及硬化场地面积 0.022hm<sup>2</sup>，因此水土流失面积为 9.44hm<sup>2</sup>。详见下表：

表 4-4 工程水土流失面积统计表单位 hm<sup>2</sup>

分区		防治责任范围	建筑物及硬化场地面积	水土流失面积
变电工程区	新建变电站工程区	1.02	0	1.02
	站外管线工程区	0	0	0
	施工临时设施区	0.2	0.20	0
	临时堆土场区（含表土）	0	0	0
	变电站间隔扩建区	0.11	0	0.11

线路工程区	塔基及施工临时占地区	7.39	0.02	7.37
	其他施工临时占地区	0	0	0
	施工道路区	0.52	0	0.52
	电缆及施工临时占地区	0.42	0	0.42
小计		9.66	0.22	9.44

(3) 土壤侵蚀模数监测结果

根据各监测点位原始数据及气象资料，经综合分析，得出工程本季度各防治分区土壤侵蚀模数，具体见表 4-5。

表 4-5 工程各防治分区土壤侵蚀模数统计表（2026 年 1 季度）

防治分区		土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> .a)
变电工程区	新建变电站工程区	2200
	站外管线工程区	2300
	施工临时设施区	1500
	临时堆土场区 (含表土)	0
	变电站间隔扩建区	1500
线路工程区	塔基及施工临时占地区	2400
	其他施工临时占地区	0
	施工道路区	2300
	电缆及施工临时占地区	2450

(4) 土壤流失量

本季度项目建设区的土壤流失量量通过简易水土流失观测场（测钎监测设施）获得。经计算分析，本季度土壤流失量为 183.45t。详见表 4-6。

表 4-6 本工程各防治区土壤流失量统计表

防治分区	水土流失面积	土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> .a)	侵蚀时段 (a)	土壤流失量(t)	累计土壤流失量(t)
新建变电站工程区	1.02	2200	0.25	5.61	24.06
站外管线工程区	0	2300	0.25	0.00	0
施工临时设施区	0	1500	0.25	0.00	0
临时堆土场区 (含表土)	0	0	0.25	0.00	20.71
变电站间隔扩建区	0.11	1500	0.25	0.41	8.99
塔基及施工临时占地区	7.37	2400	0.25	44.22	92.17
其他施工临时占地区	0	0	0.25	0.00	3.91

施工道路区	0.52	2300	0.25	2.99	2.99
电缆及施工临时占地区	0.42	2450	0.25	2.57	2.57
合计	9.44	/		55.81	183.45

#### 4.5 水土保持措施监测

水土保持措施主要包括主体工程建设过程中修建的工程措施、临时措施、植物措施以及工程建设水土保持管理措施。截止上季度，正在进行主体施工，工程措施、植物措施和临时措施均按照方案进行施工。本工程水土保持措施的具体实施情况详见下表4-7。

表4-7 工程水土保持措施实施情况统计表

分区	措施类型	措施名称	设计量	本季度新增	累计完成量
新建变电站区	工程措施	H-PVC雨水管 (m)	100	0	0
		砖砌排水沟 (m)	545	0	0
		表土剥离 (万m <sup>3</sup> )	0.05	0	0.05
		表土回覆 (万m <sup>3</sup> )	0.05	0	0
		土地整治 (hm <sup>2</sup> )	0.35	0	0
		植草绿化 (hm <sup>2</sup> )	0.31	0	0
	植物措施	撒播草籽 (hm <sup>2</sup> )	0.04	0	0
	临时措施	临时排水沟 (m)	545	0	490
		临时沉沙池 (个)	1	0	1
		防雨布遮盖、隔离 (m <sup>2</sup> )	5000	1400	3380
施工生产生活区	工程措施	表土剥离 (万m <sup>3</sup> )	0.01	0	0
	临时措施	表土回覆 (万m <sup>3</sup> )	0.01	0	0
		土地整治 (hm <sup>2</sup> )	0.08	0	0

		撒播草籽 (hm <sup>2</sup> )	0.08	0	0
		防雨布遮盖、 隔离 (m <sup>2</sup> )	300	0	0
塔基及施工 临时占地区	工程措施	表土剥离 (万 m <sup>3</sup> )	0.05	0	0.04
		表土回覆 (万 m <sup>3</sup> )	0.05	0	0
		土地整治 (hm <sup>2</sup> )	0.3	0	0
	植物措施	撒播草籽 (hm <sup>2</sup> )	0.3	0	0
	临时措施	临时排水沟 (m)	60	0	50
		临时沉沙池 (个)	1	0	1
		土地整治 (hm <sup>2</sup> )	0.2	0	0
		撒播草籽 (hm <sup>2</sup> )	0.2	0	0
施工道路区	工程措施	土袋挡墙 (m)	180	0	0
	植物措施	临时排水沟 (m)	45	0	0
	临时措施	临时沉沙池 (个)	1	0	0
电缆沟施工 场地区	工程措施	防雨布遮盖、 隔离 (m <sup>2</sup> )	9000	0	0
		无纺布遮盖 (m <sup>2</sup> )	1000	0	0
		临时绿化 (hm <sup>2</sup> )	0.03	0	0
	临时措施	浆砌石排水沟 (m)	8	0	0
		碎石铺盖 (万 m)	50	0	0
其他临时施 工占地	工程措施	防雨布遮盖 (m <sup>2</sup> )	300	0	210
	植物措施	浆砌石排水沟	188	0	0

	临时措施	表土剥离 (万 m <sup>3</sup> )	0.53	0.02	0.51
		表土回覆 (万 m <sup>3</sup> )	0.53	0	0.36

#### 4.6 水土流失重大事件监测

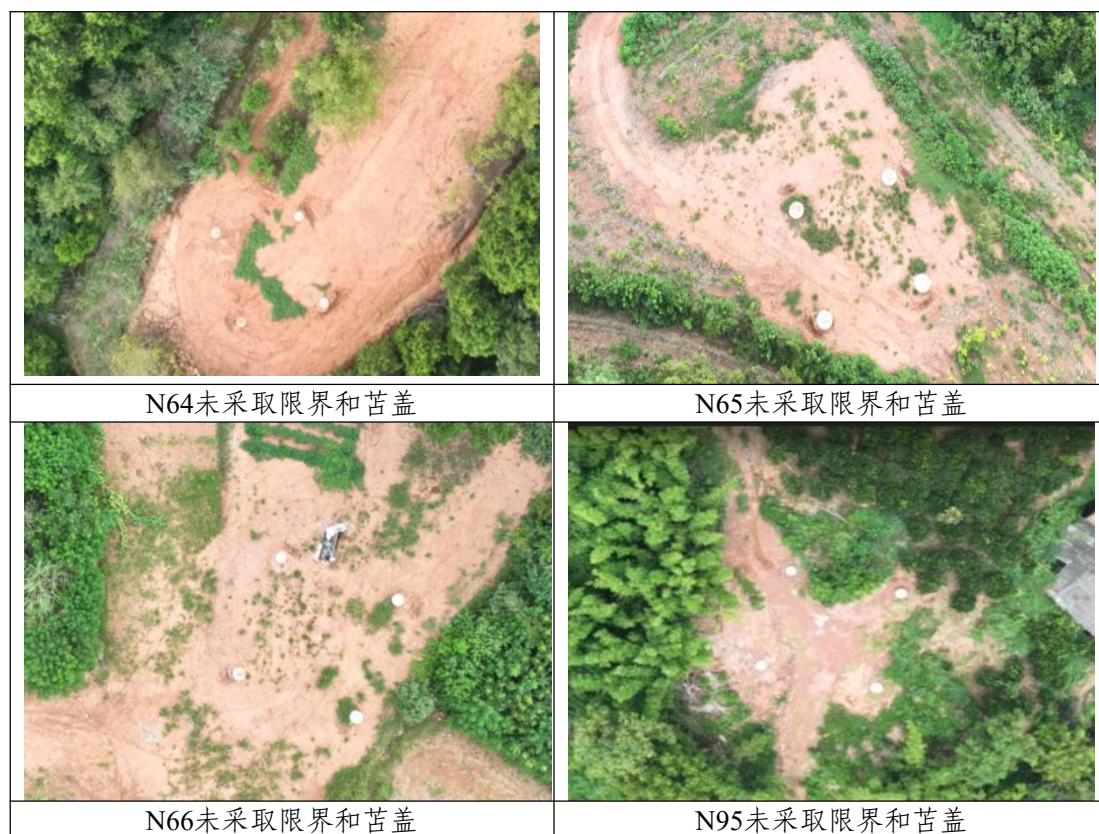
本季度监测时段内，未发生重大水土流失危害事件。

### 5 问题与建议

#### 5.1 存在问题

- 1、N86塔基现场存在水泥块未清理。
- 2、N75、N62塔基现场缺少临时排水沟且道路存在侵蚀沟。
- 3、N84塔基现场未遵循先拦后弃原则施工边坡存在溜坡。
- 4、N64、N65、N66、N75、N95未采取限界和苫盖等临时措施。

	
<p>N86塔基现场存在水泥块未清理</p>	<p>N75塔基现场缺少临时排水沟且道路存在侵蚀沟</p>
	 <div data-bbox="805 1691 973 1859" style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px;"> <p><b>工作记录</b></p> <p>2025-09-04 星期四 11:11</p> <p>施工区域: 线路工程</p> <p>地点: 成都市金堂县 高板街道金周仁快速路辅路</p> <p>经纬度: 30.66896°N, 104.61159°E</p> <p>天气: 多云 25°C</p> <p>拍摄: 2025-09-04</p> <p>拍摄人: 刘康、魏路</p> <p>现场问题: 边坡存在顺坡溜坡情况</p> <p>工程名称: 杨溪湖</p> </div>
<p>N62塔基现场缺少临时排水沟且道路存在侵蚀沟</p>	<p>N84塔基现场未遵循先拦后弃原则施工边坡存在溜坡。</p>



## 5.2 建议

- 1、塔基侵蚀沟及时填土夯实，尽快修建临时排水沟，及时清理混凝土硬块。
- 2、对边坡存在垮塌等问题，应及时清理溜渣，并设置拦挡，稳固坡面，及时恢复植被。
- 3、变电站内材料堆放整齐并且临时堆土及时苫盖。
- 4、建议施工单位按照本期水土保持监测意见书尽快整改，并提供对应问题的反馈影像资料。

## 6 综合评价

- (1) 本季度无水土流失灾害事件发生。
- (2) 三色评价。

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）相关规定，本季度水土保持监测三色评价结论为“绿色”。

## 7 下一步监测工作计划

- (1) 向建设单位和当地水行政主管部门报送第3季度水土保持监测季报，并协助建设单位、施工单位及时完成季报在公众网站的公示公开。

(2) 督促施工单位开展水土保持问题整改工作，并进行现场复核。

(3) 开展下一季度水土保持监测工作，尤其重视水土保持措施落实情况和水土流失情况。

(4) 对施工单位水土保持施工资料进行检查，协助施工及业主做好水土保持组织管理工作。

## 8 监测影像资料

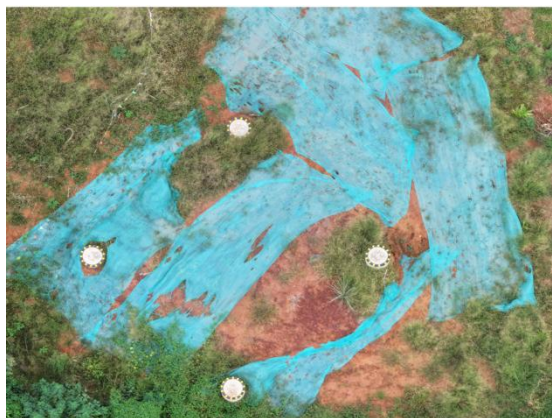


图8-1塔基区临时苫盖



图8-2塔基区基础施工后进行场地整治



图8-3塔基区及施工道路密目网苫盖



图8-4塔基区表土苫盖



图8-5变电站内临时排水沟



图8-6变电站临时苫盖