

遂宁灵泉 220 千伏输变电工程 水土保持监测季度报告表

(2022 年第 4 季度)

四川塔湾电力工程有限公司

2022 年 10 月 1 日至 2022 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.....	3
2 主体工程进展情况.....	4
3 水土保持监测.....	5
3.1 监测分区	5
3.2 监测内容和方法.....	5
4 结论及建议.....	16
4.1 结论	16
4.2 存在问题及完善建议	17
4.3 本项目后期监测工作安排	17

生产建设项目水土保持季度报告表

监测时段：2022 年 10 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日

项目名称		遂宁灵泉 220 千伏输变电工程					
建设单位联系人及电话	罗浩	监测项目负责人（签字）：		生产建设单位（盖章）：			
	13909063737						
填表人及电话	林敏	年 月 日		年 月 日			
	15828673328						
主体工程进度		截止 2022 年 12 月末，本工程主体工程已完工。					
指标					设计总量	本季度	累计
扰动地表面积(hm ²)	合计				8.83	0.15	7.71
	间隔扩建区				0.11	0	0.11
	变电站新建工程区				2.05	0	2.33
	进站道路区				0.03	0	0.03
	塔基区				2.61	0	0.63
	塔基施工场地区				1.35	0	1.54
	人抬道路场地区				0.70	0	0.69
	其他施工临时占地区				1.36	0.15	1.39
	弃渣场防治区				0.62	0	0.99
弃土（石、渣）量(万 m ³)	合计				3.64	0	4.62
	弃渣场				3.64	0	4.62
	渣土防护率（%）				92	92.00	92.00
损坏水土保持设施数量（hm ² ）					8.83	0.15	7.71
水土保持工程进度	间隔扩建区	工程措施	铺撒碎石	m ²	305	0	1075
		临时措施	防雨布遮盖	m ²	305	0	1075
	变电站新建工程区	工程措施	浆砌块石截水沟	m	530	0	470
			浆砌块石排水沟	m	560	0	730
			雨水管网	m	1215	0	1215
			透水铺装	m ²	400	0	0
			铺碎石	m ²	4560	0	4160
			表土剥离	hm ²	0.72	0	0.72
			表土回铺	万 m ³	0.22	0	0.22
			土地整治	hm ²	0.55	0.28	0.88
		植物措施	铺植草皮(实施阶段为喷播植草)	m ²	5718	0	5980
		临时措施	临时排水沟	m	720	0	896
	临时沉沙池		口	4	0	2	
	防雨布遮盖		m ²	5500	0	9000	
	土袋拦挡		m	35	0	45	

	进站道路区	工程措施	浆砌石排水沟	m	56.8	0	27
		植物措施	铺植草皮	m ²	82	0	31
		临时措施	防雨布遮盖	m ²	120	0	120
	塔基区	工程措施	浆砌石排水沟	m	2362	0	0
			表土剥离	hm ²	0.41	0	0.48
			土地整治	hm ²	0.72	0	0.55
			表土回铺	万 m ³	0.12	0	0.11
		植物措施	撒播草籽	hm ²	0.72	0	0.50
		临时措施	防雨布遮盖	m ²	2500	0	3600
	塔基施工场地区	工程措施	土地复耕	hm ²	0.24	0.01	0.24
			土地整治	hm ²	1.11	0	1.01
		植物措施	撒播草籽	hm ²	1.11	0	1.01
		临时措施	密目网遮盖	m ²	6500	0	6600
	人抬道路区	工程措施	土地整治	hm ²	0.70	0	0.60
		植物措施	撒播草籽	hm ²	0.70	0	0.40
	其他施工场地区	工程措施	土地整治	hm ²	1.18	0.20	0.46
			土地复耕	hm ²	0.18	0	0.20
		植物措施	撒播草籽	hm ²	1.18	0	0.16
	弃渣场区	工程措施	挡土墙-钢筋混凝土	m ³	1181	255	1182
			排水沟	m	142	35	35
			排水管	m	0	0	70
			沉沙池	座	1	0	0
			土地复耕	hm ²	0.44	0.86	0.86
			表土剥离	hm ²	0.62	0	0.99
			表土回铺	万 m ³	0.19	0.11	0.19
		植物措施	撒播草籽	hm ²	0.18	0	0
		临时措施	土袋拦挡	m	116	0	0
			密目网遮盖	m ²	750	0	970
水土流失影响因子	降雨量（mm）				56.4mm		
	最大 24 小时降雨量（mm）				13.1mm		
	最大风速（m/s）				2.8m/s		
土壤流失量（t）					1331	37.61	265.22
水土流失灾害事件		无					
监测工作开展情况		本季度进行了水土保持调查、巡查监测，重点对变电站新建工程区、塔基区、塔基施工场地区、弃渣场防治区的扰动面积、土石方量、水土保持措施实施情况进行了监测。					
存在问题与建议		经现场监测，变电站新建工程区截排水系统基本实施，站外边坡已喷播植草，站外临时用地已拆除清理进行了土地平整；弃渣场已敷设排水管，挡墙、排水沟已实施完成，顶部已覆土平整，部分区域已复耕；部分塔基开挖土石方未能及时摊平处理和迹地恢复，建议尽快对施工迹地进行植被恢复，防治水土流失。					

1 项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

项目名称：遂宁灵泉 220 千伏输变电工程

建设单位：国网四川省电力公司遂宁供电公司

建设地点：四川省遂宁市船山区、蓬溪县；

建设性质：新建；

建设内容：本工程建设内容主要包括遂宁灵泉 220kV 变电站新建工程、杨胡 220kV 变电站灵泉间隔扩建工程、清河 220kV 变电站灵泉 220kV 间隔扩建工程、杨胡～灵泉 220kV 线路工程、清河～灵泉 220kV 线路工程等 5 部分，共新建变电站 1 座、间隔扩建 2 处、新建铁塔 129 基。

项目区附近主要公路有 S205 省道、S304 省道、仁金公路、变电站进站道路及乡村道路，交通运输条件较好。

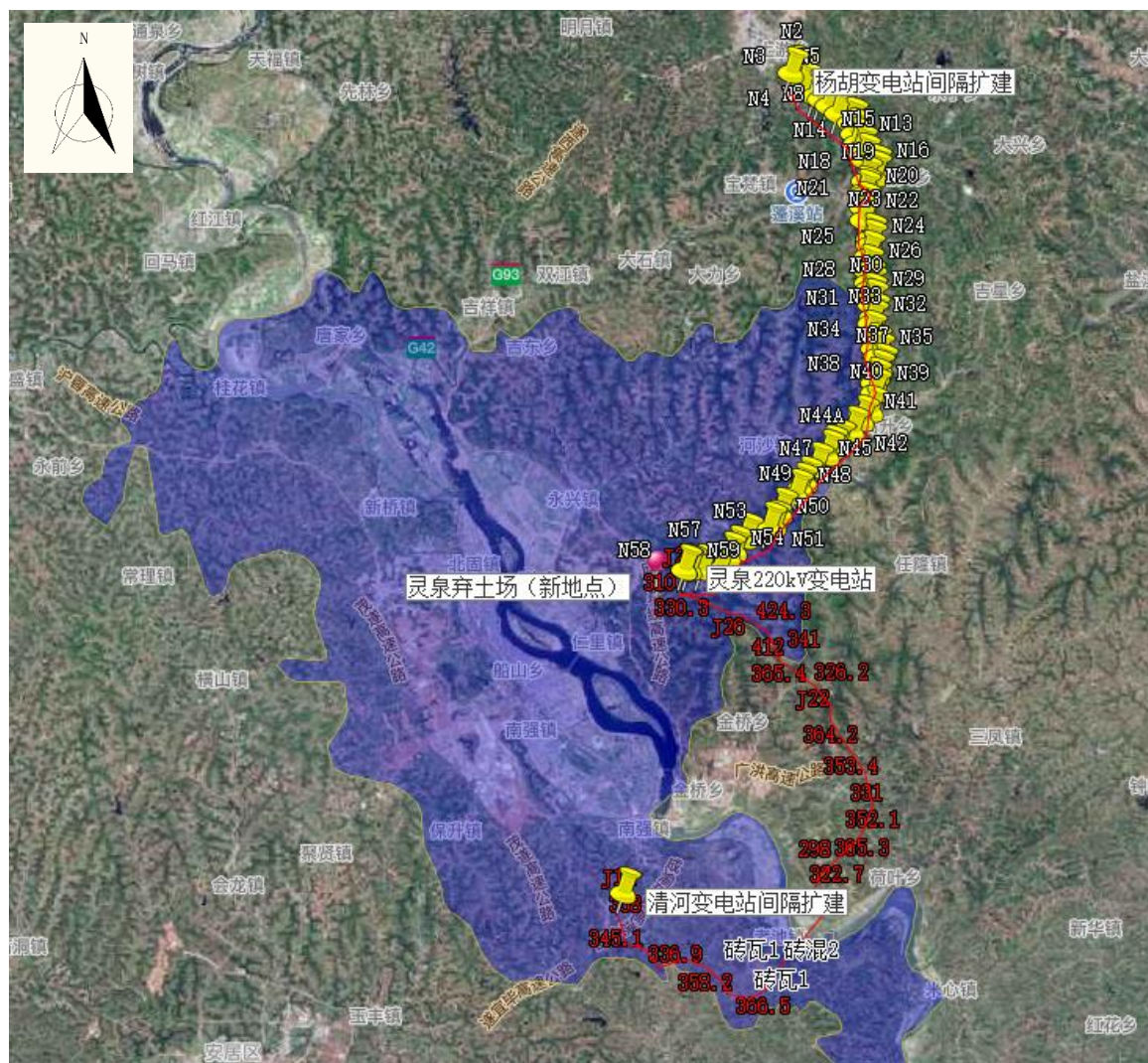


图 1.1-1 本工程地理位置及路径图

工程位于遂宁市船山区和蓬溪县，图中蓝色区域为船山区行政区域。

本工程开工时间为 2021 年 7 月，主体工程完工时间 2022 年 11 月 30 日。2021 年 7 月，四川塔湾电力工程有限公司（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。

表 1.1-1 遂宁灵泉 220 千伏输变电工程主要特性表

项目名称	遂宁灵泉 220 千伏输变电工程		
建设单位	国网四川省电力公司遂宁供电公司		
建设地点	遂宁市船山区、蓬溪县		
建设性质	新建工程		
工程投资	静态总投资 27638 万元，其中土建投资 3329.25 万元		
建设工期	2021 年 7 月开工，主体工程完工时间 2022 年 11 月 30 日，总工期 17 个月		
建设规模	杨胡 220kV 变电站灵泉间隔扩建工程		杨胡 220kV 变电站现有围墙内扩建 220kV 出线间隔 2 个至灵泉变电站，不改变原来的总平面布置，不新征地。
	清河 220kV 间隔扩建工程		清河 220kV 变电站现有围墙内扩建 220kV 出线间隔 2 个至灵泉。
	灵泉 220kV 变电站新建工程		主变最终规模 3×180MVA，本期规模 2×180MVA；220kV 出线最终 8 回，本期 4 回；110kV 出线最终 14 回，本期 7 回；10kV 出线最终 24 回，本期 4 回；10kV 无功补偿电容器组最终 3×(3×8) Mvar、本期 2×(3×8) Mvar，无功补偿电抗器最终 3×(1×10) Mvar、本期 2×(1×10) Mvar。
	杨胡～灵泉 220kV 线路工程	新建线路长度 (km)	2×26.900km，曲折系数 1.27。
		塔基数量	57 基，其中：直线塔 26 基，耐张塔 31 基。
		回路数	双回路
	清河～灵泉 220kV 线路工程	新建线路长度 (km)	2×30.587km，曲折系数 2.22。
		塔基数量	72 基，其中：直线塔 38 基、耐张塔 34 基。
		回路数	双回路

1.2 本季度水土保持监测工作概述

2022 年 10 月~12 月，收集了施工、监理、业主的水土保持措施进展和水土保持数据表，重点关注了变电站工程区、渣场区、线路工程水土保持措施实施；

2023 年 1 月 11 日~12 日，我公司水土保持技术人员对变电站新建工程区、间隔扩建工程区、弃渣场区、塔基进行了水土保持现场调查和巡查。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遂宁供电公司

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公司

施工单位：国网四川电力送变电建设有限公司、遂宁市江源实业有限公司

本工程建设内容主要包括：遂宁灵泉 220kV 变电站新建工程、杨胡 220kV 变电站灵泉间隔扩建工程、清河 220kV 变电站灵泉 220kV 间隔扩建工程、杨胡～灵泉 220kV 线路工程、清河～灵泉 220kV 线路工程等 5 部分，共新建变电站 1 座、间隔扩建 2 处、新建铁塔 129 基。

本工程于 2021 年 7 月开工，截止 2022 年 12 月底，清河 220kV 变电站灵泉 220kV 间隔扩建工程、杨胡 220kV 变电站灵泉间隔扩建工程已完工，遂宁灵泉 220kV 变电站新建工程已完工，余土已全部外运至新选址的弃渣场进行堆放。

杨胡～灵泉 220kV 线路工程已开展 57 基塔位施工、清河～灵泉 220kV 线路工程已开展 72 基塔位施工。线路施工进度如下表所示：

表 2-1 截止 2022 年第 4 季度线路工程施工进度

线路架设形式	设计总量 (基)	设计线路长度 (km)	基础工程 (基)				组塔工程 (基)		架线工程 (km)	
			基础开挖		浇筑完成		组塔 完成	百分比	架线 完成	百分比
			数量	百分比	数量	百分比				
杨胡～灵泉 220kV 线路 工程	57	2×26.900	57	100%	57	100%	57	100%	57	100%
清河～灵泉 220kV 线路 工程	72	2×30.587	72	100%	72	100%	72	100%	72	100%
合计	129	2×57.487	129	100%	129	100%	129	100%	129	100%

3 水土保持监测

3.1 监测分区

根据工程进展情况,目前清河 220kV 变电站灵泉 220kV 间隔扩建工程、杨胡 220kV 变电站灵泉间隔扩建工程已完工,遂宁灵泉 220kV 变电站新建工程已完工,站外临时设施在本季度已拆除清理,弃渣场挡墙在本季度完工,清河~灵泉 220kV 线路工程已在上季度完成架线施工,杨胡~灵泉 220kV 线路工程在本季度完成剩余段 14 基塔位的架线施工,因此本季度监测分区分为间隔扩建区、变电站新建工程区、进站道路区、塔基区、塔基施工场地区、人抬道路场地区、弃渣场防治区和其它施工临时占地区,按照监测实施方案要求,考虑施工进度、临时设施的拆除清理、迹地恢复等,将存在地表扰动的变电站新建工程区、弃渣场防治区、塔基区、塔基施工场地区和其它施工临时占地区作为本季度监测重点区。

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、间隔扩建区

2022 年 10 月~2022 年 12 月,清河 220kV 变电站灵泉 220kV 间隔扩建工程、杨胡 220kV 变电站灵泉间隔扩建工程已完工,地表铺设碎石,基本无水土流失。

2、变电站新建工程区

2022 年 10 月~2022 年 12 月,本工程已全部完成站区施工,站外施工临时设施已在 2022 年 12 月进行拆除清理,场地已实施土地整治;弃渣场挡墙浇筑施工完成,渣场区域已实施土地整治。

表 3.2-1 灵泉变电站新建工程区扰动面积现场监测表

序号	位置	建设内容	占地类型	施工阶段	扰动面积 (m ²)
1	灵泉变电站	新建 220kV 变电站 1 座	耕地、林地	设备安装	23300
2	进站道路	长度 28.4m	其他土地	投入使用	300
3	弃渣场	变电站弃土堆存	耕地	堆土	9900
4	合计				33500

3、塔基及塔基施工场地

2022 年 10 月~2022 年 12 月,本工程塔位 129 基已全部完成架线施工,本季度完成杨胡~灵泉 220kV 线路工程 14 基塔位的架线工作。我公司水土保持技术人员进行了现场实地调查监测塔基施工区扰动范围。相关结果分析见表 3.2-2 和表 3.2-3。

表 3.2-2 清河~灵泉 220kV 线路工程塔基扰动面积现场监测表

序号	塔号	桩号	塔型	占地类型	施工阶段	扰动面积 (m ²)
1	N2	J1A	SDJ7101	林地	架线完成	196
2	N3	ZN3	2KSJ241	林地	架线完成	200
3	N4	ZN4	2KSZ241	草地	架线完成	196
4	N5	J1B	2KSJ244	林地	架线完成	196
5	N6	ZN6	SZ7103	林地	架线完成	173
6	N7	J2	2E2-SJC2	草地	架线完成	177
7	N8	ZN8	SZ7103	林地	架线完成	173
8	N9	ZN9	SZ7102	草地	架线完成	141
9	N10	J2A	SJ7104	林地	架线完成	168
10	N11	ZN11	SZ7102	林地	架线完成	141
11	N12	ZN12	SZ7102	林地	架线完成	141
12	N13	J3	2E2-SJC2	草地	架线完成	182
13	N14	J4	2E2-SJC1	草地	架线完成	182
14	N15	J5	2E2-SJC2	耕地	架线完成	182
15	N16	ZN16	SZ7103	林地	架线完成	173
16	N17	ZN17	SZ7103	林地	架线完成	174
17	N18	J6	2E2-SJC2	林地	架线完成	182
18	N19	J7	SJ7104	耕地	架线完成	182
19	N20	ZN20	SZ7103	草地	架线完成	203
20	N21	J7A	2E2-SJC3	林地	架线完成	187
21	N22	J7B	2E2-SJC1	林地	架线完成	182

22	N23	J8	2E2-SJC3	林地	架线完成	187
23	N24	J9	2E2-SJC2	草地	架线完成	177
24	N25	J10	2E2-SJC1	其他土地	架线完成	182
25	N26	ZN26	SZ7101	林地	架线完成	135
26	N27	ZN27	SZ7101	林地	架线完成	135
27	N28	ZN28	SZ7103	耕地	架线完成	173
28	N29	J11	2E2-SJC1	耕地	架线完成	167
29	N30	ZN30	SJKA26101	草地	架线完成	159
30	N31	ZN31	SZKA26101	耕地	架线完成	159
31	N32	J12	2KSJ244	林地	架线完成	182
32	N33	ZN33	SZ7101	耕地	架线完成	135
33	N34	ZN34	SZ7102	草地	架线完成	156
34	N35	J13	2E2-SJC3	林地	架线完成	141
35	N36	ZN36	SZ7101	林地	架线完成	135
36	N37	J14	2E2-SJC2	草地	架线完成	177
37	N38	ZN38	SZ7104	耕地	架线完成	156
38	N39	ZN39	SZ7103	林地	架线完成	173
39	N40	ZN40	SZ7102	林地	架线完成	141
40	N41	J15	2E2-SJC1	耕地	架线完成	167
41	N42	J16	2E2-SJC2	耕地	架线完成	177
42	N43	ZN43	SZ7103	林地	架线完成	173
43	N44	ZN44	SZ7103	林地	架线完成	173
44	N45	J17	2E2-SJC2	草地	架线完成	177
45	N46	ZN46	SZ7103	林地	架线完成	173
46	N47	J18	2KSJ241	林地	架线完成	200
47	N48	J19	2KSJ242	耕地	架线完成	211
48	N49	ZN49	SZ7103	林地	架线完成	173
49	N50	ZN50	SZ7103	林地	架线完成	173
50	N51	ZN51	SZ7103	林地	架线完成	173
51	N52	ZN52	SZ7104	其他土地	架线完成	151
52	N53	J20	2E2-SJC2	林地	架线完成	177
53	N54	J21	2E2-SJC2	草地	架线完成	177
54	N55	ZN55	SZ7104	林地	架线完成	151
55	N56	ZN56	2KSZ241	草地	架线完成	149
56	N57	J22	2E2-SJC1	林地	架线完成	167
57	N58	ZN58	2KSZ241	林地	架线完成	154
58	N59	ZN59	SZ7101	草地	架线完成	135
59	N60	ZN60	SZ7101	林地	架线完成	135
60	N61	ZN61	SZ7102	林地	架线完成	141
61	N62	J23	2E2-SJC2	林地	架线完成	177
62	N63	ZN63	SZ7101	林地	架线完成	135

63	N64	ZN64	SZ7102	林地	架线完成	141
64	N65	J24	2E2-SJC2	林地	架线完成	177
65	N66	ZN66	SZ7104	林地	架线完成	149
66	N67	J25	2E2-SJC2	草地	架线完成	177
67	N68	J26	2KSJ241	林地	架线完成	200
68	N69	ZN69	SZ7104	林地	架线完成	156
69	N70	J27	2E2-SJC1	林地	架线完成	167
70	N71	ZN71	SZ7103	林地	架线完成	173
71	N72	ZN72	SZ7102	草地	架线完成	141
72	N73	J28	SDJ7101	草地	架线完成	203
汇总	72 基				72 基	12105

表 3.2-3 杨胡~灵泉 220kV 线路工程塔基扰动面积现场监测表

序号	塔号	桩号	塔型	占地类型	施工阶段	扰动面积 (m ²)
1	N1	J1	SDJ7101	耕地	架线完成	196
2	N2	J2	SJ7104	耕地	架线完成	168
3	N3	J2A	2E2-SJC1	林地	架线完成	167
4	N4	J3	2E2-SJC2	林地	架线完成	177
5	N5	ZN5	SZ7103	林地	架线完成	173
6	N6	ZN6	SZ7103	林地	架线完成	173
7	N7	ZN7	SZ7103	林地	架线完成	173
8	N8	ZN8	SZ7104	林地	架线完成	156
9	N10	J4	2E2-SJC2	林地	架线完成	177
10	N11	ZN11	SZ7104	林地	架线完成	156
11	N13	ZN13	SZ7101	林地	架线完成	135
12	N14	ZN14	SZ7101	草地	架线完成	135
13	N15	J5	2KSJ242	草地	架线完成	182
14	N16	J6	2KSJ243	草地	架线完成	182
15	N17	J7	2E2-SJC3	草地	架线完成	187
16	N18	J7A	2E2-SJC3	林地	架线完成	187
17	N19	ZN19	SZ7101	林地	架线完成	180
18	N20	J8	2E2-SJC1	林地	架线完成	197
19	N21	ZN21	SZ7103	林地	架线完成	173
20	N22	J9	2E2-SJC2	林地	架线完成	177
21	N23	J10	2E2-SJC1	林地	架线完成	197
22	N24	J11	2E2-SJC1	林地	架线完成	197
23	N25	ZN25	SZ7103	林地	架线完成	173
24	N26	J12	2E2-SJC1	草地	架线完成	167
25	N27	ZN27	SZ7104	草地	架线完成	156
26	N28	J12A	2E2-SJC1	草地	架线完成	167
27	N29	ZN29	SZ7101	林地	架线完成	135
28	N30	ZN30	SZ7102	草地	架线完成	141

29	N31	J13	2E2-SJC1	林地	架线完成	167
30	N32	ZN32	SZ7102	林地	架线完成	141
31	N33	J14	2E2-SJC2	林地	架线完成	177
32	N34	ZN34	SZ7102	草地	架线完成	141
33	N35	ZN35	SZ7102	草地	架线完成	141
34	N36	J15	2E2-SJC2	林地	架线完成	177
35	N37	ZN37	SZ7101	林地	架线完成	135
36	N38	J16	2E2-SJC1	林地	架线完成	167
37	N39	ZN39	SZ7104	林地	架线完成	156
38	N40	J17	2E2-SJC3	林地	架线完成	187
39	N41	ZN41	SZ7104	林地	架线完成	156
40	N42	J18	2E2-SJC1	林地	架线完成	167
41	N43	ZN43	SZ7104	林地	架线完成	182
42	N44	J19	2E2-SJC1	林地	架线完成	167
43	N44A	ZN44A	2E2-SJC1	草地	架线完成	167
44	N45	ZN45	SZ7104	林地	架线完成	156
45	N46	ZN46	SZ7103	林地	架线完成	173
46	N47	ZN47	SZ7101	林地	架线完成	135
47	N48	ZN48	2E2-SJC1	林地	架线完成	167
48	N49	J20	2E2-SJC1	林地	架线完成	167
49	N50	J21	2E2-SJC2	林地	架线完成	177
50	N51	ZN51	2KSJ241	林地	架线完成	200
51	N52	J22	2KSJ242	林地	架线完成	182
52	N53	ZN53	SZ7103	草地	架线完成	173
53	N54	J22A	2E2-SJC1	林地	架线完成	167
54	N55	J23	2E2-SJC3	林地	架线完成	187
55	N56	ZN56	SZ7104	林地	架线完成	156
56	N57	ZN57	SZ7102	林地	架线完成	141
57	N58	J24	SDJ7101	林地	架线完成	182
合计	57 基				57 基	9573

根据施工资料和现场勘察，2022 年第 4 季度（总第 6 期），已开工塔基共计 129 基，经统计，本工程塔基及施工场地截止 2022 年第 4 季度（总第 6 期）扰动面积为 2.17hm^2 ，其中塔基区 0.63hm^2 ，塔基施工场地区 1.54hm^2 ，与 2022 年第 3 季度已造成扰动面积 2.17hm^2 一致。

4、其他施工临时占地区

本季度杨胡～灵泉 220kV 线路工程已完成架线 14 基，牵张场 2 处，占地约 0.12hm^2 ；跨越场设置 3 处，占地约 0.03hm^2 ；相比 2022 年第 3 季度新增扰动面积 0.15hm^2 。

5、人抬道路区

监测人员利用手持 GPS 路径测量功能对人抬道路长度及临时占地面积进行了测量，截至 2022 年 12 月底，启用人抬道路约 6.9km，经统计，人抬道路占地面积约 0.69hm²，2022 年第 4 季度与 2022 年第 3 季度占地一致。

6、土壤流失面积监测

综上，截止 2022 年 12 月底，本季度扰动土地面积共计 7.71hm²。扣除硬化面积外其余均有土壤流失，现场调查，截止 12 月底间隔扩建区有硬化面积 0.004 hm²，灵泉变电站内有部分基础硬化、截水沟硬化面积约 0.22 hm²，施工场地硬化拆除面积 0.28 hm²，进站道路段有 0.027hm² 采取了硬化，弃渣场挡墙占地面积 0.03 hm²，线路工程塔腿占地面积 0.05 hm²，其余扰动区域均有土壤流失。经计算，本季度末工程土壤流失面积为 7.375hm²。

表 3.2-4 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)
间隔扩建区	0.11	0.004	0.106
变电站新建工程区	2.33	0.224	1.11
进站道路区	0.03	0.027	0.003
弃渣场防治区	0.99	0.03	0.96
塔基区	0.63	0.05	0.58
塔基施工场地区	1.54		1.54
其他施工临时占地区	1.39		1.39
人抬道路场地区	0.69		0.69
小计	7.71	0.335	7.375

3.2.2.2 弃土（石、渣）情况监测

根据《四川省水利厅关于遂宁灵泉 220 千伏输变电工程水土保持方案的批复》（川水函[2019]1487 号），本项目建设期挖方总量为 7.06 万 m³（表土 0.53 万 m³，自然方，下同），填方 2.72 万 m³（表土 0.53 万 m³），余方 4.34 万 m³；其中，线路余方 0.67 万 m³ 在塔基区占地范围内摊平处理，不设渣场；两个变电站间隔扩建余方 0.03 万 m³ 堆于站外塔基终端塔征地内，不设渣场；灵泉新建变电站产生弃方 3.64 万 m³，运至指定的弃渣场进行堆放。

目前弃渣场已启用，变电站场平和建构筑物基槽余土已运至渣场，据施工单位记录数据，已完成堆渣 4.62 万 m^3 。

3.2.2.3 水土流失情况监测

1、监测点位布设

按照输变电工程建设特点以及施工中易产生新增水土流失的区域及项目区原有水土流失类型、强度等因素，按照工程水保方案要求结合实际工程情况设置变电站新建工程区、弃渣场防治区、塔基区、塔基施工场地区和其它施工临时占地区为水土流失重点监测点位。

根据工程进展情况，目前灵泉变电站、清河 220kV 变电站灵泉 220kV 间隔扩建工程、杨胡 220kV 变电站灵泉间隔扩建工程已完工，杨胡～灵泉 220kV 线路工程、清河～灵泉 220kV 线路工程于 2021 年 7 月开工建设，截止 2022 年 12 月底，线路工程塔基基础开挖施工共计 129 基，基础浇筑完成 129 基，组塔完成 129 基，架线完成 129 基。

依据本工程建设特点、施工中易产生新增水土流失的区域及项目区原有水土流失类型、强度等因素，确定本季度监测工作在以下分区布点：

1) 变电站新建工程区：布设 1 处调查监测点位，监测内容为扰动范围、土石方、水土流失量及水土保持措施等；

2) 进站道路区：布设 1 处调查监测点位，监测内容为扰动范围、土石方、水土流失量及水土保持措施等；

3) 弃渣场防治区：布设 1 处调查监测点位，监测内容为扰动范围、土石方、水土流失量及水土保持措施等。

4) 塔基区、塔基施工场地区：沿线路布设 7 处调查监测点位，监测内容包括扰动范围、土石方、水土流失量及水土保持措施等；

5) 其他施工临时占地区：布设 1 处调查监测点位，监测内容为扰动范围；

6) 人抬道路场地区：布设 1 处调查监测点位，监测内容为扰动范围；

7) 间隔扩建区：布设 1 处调查监测点位，监测内容为扰动范围、土石方、水土流失量及水土保持措施等。

2022 年第 4 季度（总第 6 期）本工程共布设 13 处监测点位，结合输变电工程建设特点，10 个固定监测点，3 个巡查监测点位。监测布点见表 3.2-5。

表 3.2-5 2022 年第 4 季度本工程监测点位布置表

水土保持监测分区	点位布设	监测点性质	监测方法
塔基区、塔基施工场地区	清河~灵泉 N2 塔位	固定监测点	调查监测
	清河~灵泉 N3 塔位	固定监测点	调查监测
	清河~灵泉 N7 塔位	固定监测点	调查监测
	清河~灵泉 N27 塔位	固定监测点	调查监测
	杨胡~灵泉 N3 塔位	固定监测点	调查监测
	杨胡~灵泉 N16 塔位	固定监测点	调查监测
	杨胡~灵泉 N44 塔位	固定监测点	调查监测
变电站新建工程区	变电站东侧边坡	固定监测点	调查监测
进站道路区	道路施工区边坡	巡查监测点	调查监测
其他施工临时占地区	牵张场	巡查监测点	调查监测
人抬道路场地区	清河~灵泉 N4 塔位附近	巡查监测点	调查监测
弃渣场防治区	弃渣场北侧堆渣体坡面	固定监测点	调查监测
间隔扩建区	杨胡变电站间隔扩建区域	固定监测点	调查监测

2、土壤流失量监测

结合现场调查监测实际情况，根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）推荐公式计算，结合现场调查，通过分析计算，本季度本工程水土流失量见表 3.2-6。

表 3.2-6 2022 年第 4 季度本工程土壤流失量汇总表

监测分区	水土流失面积 (hm ²)	土壤流失量 (t)
间隔扩建区	0.106	0.00
变电站新建工程区	2.106	12.50
进站道路区	0.003	0.01
弃渣场防治区	0.96	12.00
塔基区	0.58	6.00
塔基施工场地区	1.54	5.20
其他施工临时占地	1.39	5.60
人抬道路场地区	0.69	0.90
合计	7.375	37.61

3.2.2.4 水土保持措施监测

根据四川省水利厅批复的《遂宁灵泉 220 千伏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 3.2-7。

表 3.2-7 本工程水土流失防治措施体系一览表

一级分区	二级分区	措施类型	方案设计措施
变电站工程防治区	间隔扩建区	工程措施	铺设碎石
		临时措施	防雨布覆盖
	变电站新建工程区	工程措施	浆砌石截水沟、浆砌石排水沟、雨水管网、透水铺装、铺撒碎石、表土剥离、表土回铺
		植物措施	框格植草护坡
		临时措施	临时排水沟、临时沉沙池、防雨布遮盖
	进站道路区	工程措施	浆砌石排水沟
		植物措施	框格植草护坡
		临时措施	防雨布遮盖
	变电站临时设施场地	临时措施	临时排水沟、临时沉沙池、防雨布遮盖、土袋拦挡
线路工程防治区	塔基区	工程措施	浆砌块石排水沟、表土剥离、表土回铺、土地整治
		植物措施	撒播草籽
		临时措施	防雨布遮盖
	塔基施工场地区	工程措施	土地整治、土地复耕
		植物措施	撒播草籽
		临时措施	密目网遮盖
	人抬道路场地区	工程措施	土地整治
		植物措施	撒播草籽
	其他施工临时占地区	工程措施	土地整治、土地复耕
植物措施		撒播草籽	
弃渣场防治区		工程措施	挡土墙、排水沟、沉沙池、表土剥离、表土回铺、土地复耕
		植物措施	撒播草籽
		临时措施	土袋拦挡、密目网遮盖

实施过程中，因变电站临时设施场地与变电站新建工程区重叠，该区布设的临时措施一并纳入变电站新建工程区进行统计。结合工程项目水土保持监测特点，现将本项目监测分为 8 个监测分区，分别为间隔扩建区、变电站新建工程区（含变电站临时设施场地）、进站道路区、塔基区、塔基施工场地区、人抬道路场地区、其它施工临时占地区和弃渣场防治区。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 3.2-8：

表 3.2-8 2022 年第 4 季度水土保持措施实施情况

工程区	措施名称	措施内容	单位	方案设计	本季度实施工程量	累计工程量	备注
间隔扩建区	工程措施	铺撒碎石	m ²	305	0	1075	
	临时措施	防雨布遮盖	m ²	305	0	1075	
变电站新建工程区	工程措施	浆砌块石截水沟	m	530	0	470	
		浆砌块石排水沟	m	560	0	730	
		雨水管网	m	1215	0	1215	
		透水铺装	m ²	400	0	0	
		铺碎石	m ²	4560	0	4160	
		表土剥离	hm ²	0.72	0	0.72	
		表土回铺	万 m ³	0.22	0	0.22	
		土地整治	hm ²	0.55	0.28	0.88	
	植物措施	铺植草皮(实施阶段为喷播植草)	m ²	5718	0	5980	
	临时措施	临时排水沟	m	720	0	896	
		临时沉沙池	口	4	0	2	
		防雨布遮盖	m ²	5500	0	9000	
		土袋拦挡	m	35	0	45	
进站道路区	工程措施	浆砌石排水沟	m	56.8	0	27	
	植物措施	铺植草皮	m ²	82	0	31	
	临时措施	防雨布遮盖	m ²	120	0	120	
塔基区	工程措施	浆砌石排水沟	m	2362	0	0	
		表土剥离	hm ²	0.41	0	0.48	
		土地整治	hm ²	0.72	0	0.55	
		表土回铺	万 m ³	0.12	0	0.11	
	植物措施	撒播草籽	hm ²	0.72	0	0.50	
	临时措施	防雨布遮盖	m ²	2500	0	3600	
塔基施工场地区	工程措施	土地复耕	hm ²	0.24	0.01	0.24	
		土地整治	hm ²	1.11	0	1.01	
	植物措施	撒播草籽	hm ²	1.11	0	1.01	
	临时措施	密目网遮盖	m ²	6500	0	6600	
人抬道路区	工程措施	土地整治	hm ²	0.70	0	0.60	
	植物措施	撒播草籽	hm ²	0.70	0	0.40	
其他施工场地区	工程措施	土地整治	hm ²	1.18	0.20	0.46	
		土地复耕	hm ²	0.18	0	0.20	
	植物措施	撒播草籽	hm ²	1.18	0	0.16	
弃渣场区	工程措施	挡土墙-钢筋混凝土	m ³	1181	255	1182	
		排水沟	m	142	35	35	

		排水管	m	0	0	70	
		沉沙池	座	1	0	0	
		土地复耕	hm ²	0.44	0.86	0.86	
		表土剥离	hm ²	0.62	0	0.99	
		表土回铺	万 m ³	0.19	0.11	0.19	
	植物措施	撒播草籽	hm ²	0.18	0	0	
	临时措施	土袋拦挡	m	116	0	0	
		密目网遮盖	m ²	750	0	970	

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：



变电站新建工程区场内铺设碎石及边坡防护



进站道路区场地硬化，两侧施工场地拆除后土地整治



变电站新建工程区截水沟和边坡整治



清河 220kV 变电站间隔扩建工程区碎石铺设



弃渣场西侧排水沟和挡墙



弃渣场东侧挡墙和顶面土地平整



杨胡~灵泉 3#塔位



杨胡~灵泉 16#塔位架线完成



杨胡~灵泉 44#塔位架线完成



清河~灵泉 2#塔位架线完成



清河~灵泉 3#塔位组塔架线完成



清河~灵泉 7#塔位组塔架线完成



清河~灵泉 27#塔位组塔架线完成



清河~灵泉 4#塔位人抬道路



杨胡~灵泉 14#塔位附近牵张场-临时隔离防护



图 3.2-1 水土保持措施现场调查图

4 结论及建议

4.1 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：2022 年第 4 季度（2022 年 10 月-12 月）水土保持监测三色评价得分 85 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，本项目处于架线施工阶段，目前扰动区域主要为变电站新建工程区、进站道路区、塔基区、塔基施工场地区、人抬道路场地区、弃渣场防治区、其他施工临时占地区。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。

4.2 存在问题及完善建议

经监测组现场监测，弃渣场选址已发生变更，业主已办理相关变更手续，但渣场未全部实施复耕和绿化；部分塔基开挖产生的土石方未能及时清理、基面未实施土地整治和迹地恢复。建议尽快对渣场进行复耕和绿化；对塔基施工迹地进行清理和植被恢复，防治水土流失。



弃渣场未完成复耕和绿化



部分塔基建渣未清理、未采取绿化措施

4.3 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（2023 年 1 月-3 月）重点对变电站、塔基区、塔基施工场地区、弃渣场防治区的水土保持措

施落实情况监测,及时将监测季报在建设管理单位公示并上报水行政主管部门。

附表：2022 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		遂宁灵泉 220 千伏输变电工程		
监测时段和防治责任范围		2022 年第 4 季度， 7.71 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	均严格控制了扰动范围
	表土剥离保护	5	4	部分塔基表土未剥离保护
	弃土（石、渣）堆放	15	13	塔基余土未全部挡护
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	15	土地整治、复耕措施落实不及时
	植物措施	15	11	变电站边坡已在进行喷播植草，弃渣场和线路工程植物措施实施不及时
	临时措施	10	7	部分区域临时堆土、坡面未拦挡
水土流失危害		5	5	未造成水土流失危害
合计		100	85	