

雅安姜城 500 千伏开关站扩建工程

水土保持监测季度报告表

(2024 年 7 月~9 月)

建设单位：国网四川省电力公司建设分公司

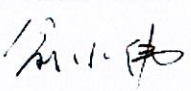
监测单位：四川省自然资源投资集团物探勘察院有限公司

二〇二四年十月

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		雅安姜城 500 千伏开关站扩建工程		
监测时段和防治责任范围		2024 年第 3 季度， 6.20 公顷		
三色评价结论		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	未擅自扩大扰动面积
	表土剥离保护	5	5	剥离表土均集中堆放，并采取保护措施
	弃土（石、渣）堆放	15	15	无弃渣、无乱堆乱弃、无顺坡溜渣的情况
水土流失状况		15	15	根据土壤流失总量扣分，每 100 立方米扣 1 分，不足 100 立方米的部分不扣分。扣完为止
水土流失防治成效	工程措施	20	16	工程措施落实不及时、不到位的区域，存在 1 处扣 1 分
	植物措施	15	7	植物措施未落实或者已落实的成活率、覆盖率不达标面积达到 1000 平方米，存在 1 处扣 1 分，超过 1000 平方米的按照其倍数扣分(不足 1000 平方米的部分不扣分)。
	临时措施	10	8	临时措施落实不及时、不到位，存在 1 处扣 1 分
水土流失危害		5	5	无水土流失危害
合 计		100	86	

雅安姜城 500 千伏开关站扩建工程水土保持监测季度表

监测时段:	2024 年 7 月 1 日至 2024 年 9 月 30 日						
项目名称	雅安姜城 500 千伏开关站扩建工程						
建设单位联系人及电话	何洋/028-68124296	项目负责人(签字) 	国网四川省电力公司建设分公司(盖章) 				
填表人及电话	俞小伟/18780015254	2024 年 10 月 9 日	2024 年 10 月 11 日				
主体工程进度		本项目于 2023 年 11 月正式开工,2024 年 9 月 30 日,我司安排监测人员对项目施工现场进行了现场调查及反馈,项目场平工作已全部完成,周边截水沟、排洪沟、场内雨污水管道和变电站基桩的修建工作已基本完成,目前主要进行设备安装和站外供水工程施工,目前站外供水工程大概已完成 1.8km。项目土石方工程产生的多余土方运往方案指定弃渣场,多余石方堆放在场地出入口临时占地内,目前已由当地政府部门统一处理结束。在石方临时堆放点内当地村民自发以该场地为起点往山内开挖石料,施工单位已向当地相关政府部门报备。项目土石方开挖前对场地表面的表土进行了剥离,临时堆放在 1#施工场地(项目部)对面耕地内,堆土表面已被当地村民用来种植玉米,目前玉米已收割完毕,场地现状裸露;在站址南侧现有进站道路与拟建临时进站道路交叉口旁设置一个施工场地,用于施工期生产生活,为原姜城 500kV 开关站建设过程中设置的施工场地迹地及少量耕地;还建道路与进站道路交叉口旁设置 2#施工场地,用于材料堆放及加工。施工单位在车辆进出口设置一个洗车槽,用于冲洗外出车辆轮胎。					
指 标		设计总量	本季度新增	累计			
合 计		7.24	1.06	6.20			
扰动土地面积(hm ²)	开关站扩建工程区	4.02	0	3.92			
	站外供水工程区	1.68	1.06	1.06			
	站外道路区	0.66	0	0.31			
	施工场地区	0.47	0	0.4			
	表土堆场区	0.41	0	0.32			
	石方临时堆放场	0	0	0.19			
	弃土(石、料)情况 (万 m ³)	弃渣场总数	0	0	0		
	渣土防护率(%)	92	96.5	96.5			
损坏水土保持设施数量(hm ²)		7.24	0	5.14			
水土保持工程 进度	开关站扩 建工程	工程措施	表土剥离	m ³	8800	0	8734
			雨水管网	m	2260	0	2260
			站内排水沟	m	537	0	486
			站外截排水沟	m	1023	0	946
			土地整治	hm ²	2.18	0	0
			表土回覆	m ³	7000	0	0
			植物措施	绿化地坪	m ²	18200	0

指 标					设计总量	本季度新增	累计
		临时措施	网格植草护坡	m ²	3610	0	0
			洗车槽	座	1	0	1
			临时排水沟	m	730	0	730
			临时沉砂池	座	2	0	2
			防雨布遮盖	m ²	9900	0	8900
	站外供水工程区	工程措施	表土剥离	m ³	2800	1520	1520
			土地整治	hm ²	1.68	0.23	0.23
			表土回覆	m ³	2800	710	710
		植物措施	撒播灌草籽	hm ²	0.74	0.09	0.09
		临时措施	防雨布遮盖	m ²	7500	4800	4800
	站外道路区	工程措施	表土剥离	m ³	1300	0	634
			土地整治	hm ²	0.35	0	0
			排水沟	m	230	0	0
			表土回覆	m ³	1300	0	0
		植物措施	撒播灌草籽	hm ²	0.35	0	0
		临时措施	防雨布遮盖	m ²	2600	0	1700
			临时排水沟	m	285	0	158
	施工场地区	工程措施	表土剥离	m ³	600	0	557
			土地整治	hm ²	0.47	0	0
			表土回覆	m ³	2400	0	0
		临时措施	临时排水沟	m	360	0	330
			临时沉砂池	座	2	0	2
			防雨布遮盖	m ²	600	0	680
	表土堆场区	工程措施	土地整治	hm ²	0.41	0	0
		临时措施	土袋拦挡	m ³	120	0	120
			临时排水沟	m	260	0	260
			临时沉砂池	座	2	0	2
			防雨布遮盖	m ²	4310	0	0
			密目网遮盖	m ²	0	0	3060
	石方临时堆放场	临时措施	密目网遮盖	m ²	0	0	2100
水土流失影响因子		降雨量(mm)			-	214.3	602.91
		最大 24 小时降雨(mm)			-	9	-
		最大风速(m/s)			-	8	-
水土流失量（t）		合计			-	38.09	111.95
		开关站扩建工程区			-	19.25	75.29
		站外供水工程区			-	11.47	11.47
		站外道路区			-	2.43	7.62
		施工场地区			-	1.17	5.84
		表土堆场区			-	0.63	4.00
		石方临时堆放场			-	3.14	7.73
水土流失灾害事件					无		

指 标	设计总量	本季度新增	累计
存在问题与建议	(1) 工程施工存在大量裸露地面，存在水土流失隐患，建议及时对裸露的地面进行防雨布覆盖。 (2) 开关站周边已经完成的网格护坡内地表裸露，建议尽快撒播草籽。 (3) 石方临时堆放场内石料已处理完毕，目前地面裸露，建议该地块后期若不再使用，尽快进行土地整治后恢复原地貌。 (4) 开关站内电缆沟开挖产生的临时堆土表面裸露，建议备足防雨布，雨前采用防雨布遮盖。 (5) 进站道路侧排水沟被土石堵塞，建议疏通排水沟，使其发挥正常排水功能。 (6) 表土堆放场周边临时排水沟及临时拦挡措施损坏严重，建议对损坏的水土保持临时措施进行修复。		

综合说明

一、项目基本情况

雅安姜城 500 千伏开关站扩建工程位于四川省雅安市芦山县龙门乡红星村，井场中心经纬度：东经 102° 58′ 31.58"，北纬 30° 13′ 9.19"。属于扩建、建设类项目，建设单位为国网四川省电力公司建设分公司。

本项目主要建设内容包括：在已建姜城 500kV 开关站东侧扩建 500kV 变电站 1 座，主要包括站址工程、站外道路（还建道路、临时进站道路）、站外供水工程等。工程依托姜城 500kV 开关站现有进站道路及周边机耕道，可直达项目区，施工期间用水、供电从开关站内引接；施工期排水接入开关站、串补站现有站外排水沟；工程南侧进站道路两侧设临时施工场地 2 处，临时占地约 0.47hm²；于开关站南侧临时进站道路旁设表土堆场 1 处，临时占地约 0.41hm²；工程于站址南侧将一条宽 2.5-3m 机耕道改造拓宽为 4.0m 宽临时进站道路，长约 393m，占地约 0.35hm²。

根据项目建设内容划分为站址工程区、站外道路区（包括还建道路和临时进站道路）、站外供水工程、表土堆场、施工场地。本工程总占地面积 7.24hm²，其中永久占地 4.02hm²，临时占地 3.22hm²；永久占地包括站区围墙内占地、进站道路、站外截排水沟、站外边坡、现有开关站改造等用地；临时占地包括站外供水工程、还建道路、临时进站道路、施工场地、表土堆场等用地。

根据主体设计结合现场踏勘调查确定，本工程占地类型主要为：耕地、林地、公共管理与公共服务用地、交通运输用地及其他土地等。详见下表。

项目工程占地情况统计表 单位：hm²

项目组成		占地类型						占地性质	永久占地	临时占地
		耕地	林地	公共管理与公共服务用地	交通运输用地	其他土地	小计			
开关站扩建工程	围墙内占地	0.52	1.12	1.23	0.13	0.28	3.28	永久占地	3.28	
	进站道路		0.1		0.03		0.13	永久占地	0.13	
	站外截排水沟		0.22				0.22	永久占地	0.22	
	站外边坡	0.06	0.23				0.29	永久占地	0.29	
	原开关站改造			0.10			0.10	永久占地	0.10	
	小计	0.58	1.67	1.33	0.16	0.28	4.02		4.02	
站外供水工程		0.94	0.40			0.34	1.68	临时占地		1.68
站外道路区	还建道路		0.22			0.09	0.31	临时占地		0.31
	临时进站道路	0.07	0.14		0.14		0.35	临时占地		0.35
	小计	0.07	0.36		0.14	0.09	0.66			0.66

施工场地	0.11				0.36	0.47	临时占地		0.47
表土堆场	0.41					0.41	临时占地		0.41
合计	2.11	2.43	1.33	0.30	1.07	7.24		4.02	3.22

根据主体设计资料，根据主体设计资料分析及现场踏勘复核，本项目土石方开挖总量为 8.00 万 m³（含表土剥离 1.35 万 m³），填方总量 5.24 万 m³（含表土回覆 1.35 万 m³），无借方，弃方约 2.76 万 m³（折合松方约 3.31 万 m³），主要为拆除建渣及场地开挖一般土方，拟运至芦投公司弃土场处置。

芦投公司弃土场位于雅安市芦山县芦阳街道灵鹫山社区，该弃土场前期由芦山县水务投资有限公司下属公司四川博盛建筑工程有限公司以“芦山县水务投资有限公司建设工程项目弃土场”（川投资备[2111-511826-04-01-190652] FGQB-0086 号，见附件 9）立项备案、建设，并编报了水土保持方案报告书，已通过芦山县水利局组织的技术评审（见附件 10），正在报批过程中。该弃土场为合法弃土场，已于 2021 年开始启用，弃土场现运行管理单位为芦山县投资经营管理有限责任公司（见附件 8），弃土场更名为芦投公司弃土场；弃土场占地面积约 58 亩，最大堆高 43m，设计容量约 35 万 m³，目前已堆渣约 6 万 m³。经调查，弃土场底部修建有混凝土挡墙，坡面上方设有混凝土截排水沟。芦投公司弃土场能接纳雅安姜城 500 千伏开关站扩建工程弃土，位于 S210 省道下方，交通运输方便，与本工程运距约 17km，运距合理。

本工程建设不涉及专项设施拆迁安置。

项目总投资 22287 万元（其中土建投资 6225 万元），工程建设资金来源为建设单位自筹及银行贷款。

本项目计划于 2023 年 3 月开工，2024 年 5 月完工，总工期 15 个月。

二、监测项目部设置

1、监测任务委托

2023 年 8 月，四川省自然资源投资集团物探勘察院有限公司（本公司）承担雅安姜城 500 千伏开关站扩建工程水土保持监测任务。在签订的合同中明确了监测范围、监测内容和监测质量及成果要求。

2、进场

2023 年 8 月，我公司监测技术人员到项目区开展现场调查、资料收集，并陆续开展水土保持监测工作。

3、监测项目部组成及技术人员配备

根据监测工作需要，我公司成立了雅安姜城 500 千伏开关站扩建工程水土保持监测工作组。监测工作组主要职责是按照水土保持监测规范要求，制定工作计划，开展水土保持监测工

作，提交监测报告。该工程水土保持监测工作实行总监测工程师负责制，监测部配备监测技术人员 4 人。

水土保持监测人员及其分工一览表

序号	姓名	职称	分工	职责
1	俞小伟	工程师	总监测工程师	项目负责人，全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测工作质量
2	柏 勇	工程师	监测工程师	负责数据采集，整理、分析、汇总、校核，编制实施方案，监测总结报告。
3	陈奎旭	工程师	监测员	协助监测数据的采集、整理，负责监测原始记录、档案管理，图件制作，成果管理
4	王浩橙	助理工程师	监测员	协助监测数据的采集、整理，负责监测原始记录、档案管理，图件制作，成果管理

三、监测点布设

根据批复的水土保持方案报告书中设计的水土保持措施及其布局情况、水土流失预测结果，结合工程实际水土流失特点，在监测分区的基础上，按照开挖面、填筑面、临时堆土（渣）及施工平台等不同侵蚀单元选择性的布设监测点位。

根据本工程建设的情况和新增水土流失预测结果分析，在施工准备期、施工期和自然恢复期选择代表性的区域设置监测点，共计 6 处。

监测点位布设表

编号	监测工程分区	监测点位置
1#监测点	站址工程区	站区临时排水沉砂池及绿化地坪、网格护坡等
2#监测点	还建道路	还建道路挖填边坡
3#监测点	临时进站道路区	临时进站道路挖填边坡
4#监测点	施工场地区	工程南侧施工场地沉砂池
5#监测点	表土堆场区	表土临时堆置坡面
6#监测点	站外供水工程区	站外供水工程施工作业带

四、监测设施设备

根据监测工作需要，雅安姜城 500 千伏开关站扩建工程水土保持监测工作组的技术人员在现场监测时，使用了照相机、摄像机、手持 GPS 定位仪、皮卷尺、钢卷尺、坡度测量仪、手持激光测距仪、测距轮、风速仪、无人机、铝盒和环刀等设备。

本项目水土保持监测主要设备设施一览表

序号	名称	数量	备注
1	监测用车	1 辆	
2	无人机	1 套	
3	手持 GPS (GRAMIRino120)	2 个	
4	数码照相机	2 部	
5	数码摄像机	1 部	
6	笔记本电脑	2 台	
7	台式电脑	4 台	
8	彩色、黑白打印机、扫描仪	1 台	
9	手持激光测距仪	1 件	
10	KENWOODTK-3118 对讲机	3 × 1 套	
11	皮卷尺、钢卷尺	各 2 个	
12	坡度测量仪	2 个	
13	测距轮	1 个	
14	风速仪	1 个	
15	罗盘仪	1 个	
16	铝盒、环刀	各 20 个	
17	烘箱	1 台	
18	其它设备	若干套	

部分监测设备照片



无人机



皮卷尺



坡度测量仪



手持激光测距仪



风速仪



测距轮

五、监测技术方法

根据监测任务要求及《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保〔2015〕139号）、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）的规定，本项目属于点型项目，水土流失形式较为单一，为达到监测目的，监测组根据项目实际情况制定了监测计划：

1、扰动土地情况监测

主要采用实地调查并结合查阅资料的方法进行监测。实地调查时，采用无人机进行遥感监测，利用测尺、测距仪进行实地测量。

无人机遥感技术作为航空遥感手段之一，具有影像实时传输、可进行高危地区探测、成本低、高分辨率、机动灵活等优点，其利用高分辨相机系统获取遥感影像，利用空中和地面控制系统实现影像的自动拍摄和获取，同时实现航迹的规划和监控、信息数据的压缩和自动传输、影像预处理等功能。利用无人机在项目扰动范围及周边区域进行遥感拍摄，得到的遥感影像全面、直观，有利于确定项目实际扰动范围。



图 1 监测人员使用无人机进行遥感监测

2、取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）情况监测

采用实地调查并结合查阅资料的方法进行监测。实地调查时，采用无人机进行遥感监测，利用测尺、测距仪对表土堆放场占地范围进行实地测量。

3、水土保持措施监测

采用实地调查并结合查阅资料的方法进行监测。实地调查时，无人机对各项水保措施进行遥感监测，利用样地法植物措施进行实地调查，利用测尺、测距仪对工程措施进行实地测量，临时措施采用查阅资料的方式，结合现场情况进行调查。

项目工程措施主要采用实地测量和资料分析相结合的方法，截排水沟、沉沙池等主要采用钢卷尺、皮卷尺、手持测距轮或测距仪测量其规格，并确定其完好程度。



图 2 监测人员进行实地测量法监测

项目区林草覆盖度采用样方法进行监测。即选择有代表性的地块，确定调查地样方，先现场量测、计算郁闭度（或盖度），再计算出场地的林草覆盖度。具体方法为：

（1）林地（有林地和疏林地）郁闭度的监测

采用树冠投影法，在典型地块内选定 $10\text{m} \times 10\text{m}$ 的样方，用皮尺将样方划分为 $1\text{m} \times 1\text{m}$ 的方格，测量每株立木在方格中的位置，用皮尺和罗盘测定每株树冠东西、南北方向的投影长度，

再按实际形状在方格纸上按一定比例尺勾绘出树冠投影，在图上求出林冠投影面积和样方面积，即可计算林地郁闭度。

(2) 灌木林地盖度的监测

采用线段法，在典型地块内选定 $5\text{m} \times 5\text{m}$ 的样方，用测绳或皮尺在所选定样方灌木上方水平拉过，垂直观察灌丛在测绳上的投影长度，并用卷尺测量。灌木总投影长度与测绳或样方总长度之比，即为灌木林地盖度。用此法在样方不同位置取三条线段求取平均值，即为样方灌木林地盖度。

(3) 草地盖度的监测

采用针刺法，在典型地块内选定 $1\text{m} \times 1\text{m}$ 的样方，测绳每 10cm 处用细针 ($\phi=2\text{mm}$) 做标记，顺次在小样方内的上、下、左、右间隔 10cm 的点上，从草的上方垂直插下，针与草相接触即算有，不接触则算无。针与草相接触点数占总点数的比值，即为草地盖度。用此法在样方内不同位置取三个小样方求取平均值，即为样方草地的盖度。

(4) 林地的郁闭度或灌草地盖度的计算

计算公式见式 1。

$$D = \sum_{i=1}^n \frac{F_i}{F_e} \quad (\text{式 1})$$

式中：D—林地的郁闭度(或灌、草地的盖度)，%；

F_e —样方面积， m^2 ；

F_i —样方内树冠(或灌、草冠幅)的垂直投影面积， m^2 。

(5) 项目建设区内各类型场地的林草植被覆盖度的计算

计算公式见式 2。

$$C = \frac{f}{F} \quad (\text{式 2})$$

式中：C—林木(或灌草)植被的覆盖度，%；

F—类型区总面积， km^2 ；

f—类型区内林地(或灌草地)的垂直投影面积， km^2 。

林、草地类划分方法一览表

表 4

地类		划分方法
林地	有林地	乔木郁闭度 ≥ 20%
	疏林地	乔木郁闭度 ≥ 10%但<20%
	灌木林地	乔木郁闭度<10%或无乔木，且灌木覆盖度 ≥ 40%
草地		灌木盖度<40%或无灌木，且草本植物盖度 > 5%

4、水土流失情况监测

本项目水土流失情况主要通过资料分析和沉砂池法进行监测。

该法适用于冲刷物颗粒较大、汇水面积不大、有集中出口地方的水土流失监测，利用修建的沉砂池，在场（次）典型降雨或一定时段后（月、汛期或非汛期），利用量测仪器设备，如测尺等，直接测量水深、泥深（或多点测量）、面积等，推算对应的积水量和泥沙量；量测各断面若干个水深、泥深，再计算断面平均水深、泥深，并与断面间距相乘作为部分径流量和泥沙体积，最后累加得径流泥沙总量。

（1）如果监测时沉砂池内已经完全沉淀，可直接测量泥沙深度。操作时通常在沉砂池的四个角分别测量泥沙厚度，计算土壤流失量，计算公式见式 3。

$$S_t = \frac{h_1+h_2+h_3+h_4}{4} \cdot S \cdot \gamma_s \tag{式 3}$$

式中： t—排水渠控制的汇水区域侵蚀总量（kg）；

h 一沉砂池四角的厚度（m）；

S—沉砂池面积（m²）；

s—侵蚀土壤容重（kg/m³）。

（2）如果监测时沉砂池未完全沉淀，可对水体进行取样，烘干后测量泥沙。操作时应对应沉砂池内水体进行充分搅拌，让泥沙全部悬浮在水体里，测量水体深度，并对水体进行 4 次取样，每个样本为 100ml；然后过滤烘干样本，对泥沙进行称重，计算土壤流失量，计算公式见式 4。

$$S_t = \frac{m_1 + m_2 + m_3 + m_4}{4} \cdot \frac{h \cdot S \cdot 1 \times 10^6}{100}$$

(式4)

式中：t—排水渠控制的汇水区域侵蚀总量（kg）；

m—一沉沙池水体样本泥沙重量（m）；

S—沉沙池面积（m²）；

h—沉沙池水体深度（m）。

六、监测成果、结论及建议

按照《雅安姜城 500 千伏开关站扩建工程水土保持监测实施方案》的计划安排，我公司组织人员深入现场开展本项目的水土保持监测工作，在现场监测水土保持情况、获取水土保持资料、分析有关数据的基础上，编制完成了 2024 年第 3 季度的水土保持季度报告表。

本工程已于 2023 年 11 月初开工，截止 2024 年 9 月底，项目场平工作已全部完成，周边截水沟、排洪沟、场内雨污水管道和变电站基桩的修建工作已基本完成，目前主要进行设备安装和站外供水工程施工，目前站外供水工程大概已完成 1.8km。本季度新增扰动面积 1.06hm²。通过分析计算，本季度产生水土流失量约 38.09t，本季度无水土流失灾害事件发生。

从水土保持监测角度来看，各防治分区水土保持措施的布置较完善，由于各参建单位合理安排施工时间，避免雨天施工，水土流失处于可控状态。总体来说，建设单位和施工单位重视水土保持工作，积极落实水土保持措施，有效的减少了各水土保持监测分区的水土流失。

本项目 2024 年第 3 季度水土保持监测三色评价得分为 86 分，三色评价结论为“绿”色。

经现场踏勘和调查，结合水土保持监测情况分析，对工程下阶段水土保持工作及水土保持措施布设提出以下建议：

（1）工程施工存在大量裸露地面，存在水土流失隐患，建议及时对裸露的地面进行防雨布覆盖。

（2）开关站周边已经完成的网格护坡内地表裸露，建议尽快撒播草籽。

（3）石方临时堆放场内石料已处理完毕，目前地面裸露，建议该地块后期若不再使用，尽快进行土地整治后恢复原地貌。

（4）开关站内电缆沟开挖产生的临时堆土表面裸露，建议备足防雨布，雨前采用防雨布遮盖。

（5）进站道路侧排水沟被土石堵塞，建议疏通排水沟，使其发挥正常排水功能。

(6) 表土堆放场周边临时排水沟及临时拦挡措施损坏严重，建议对损坏的水土保持临时措施进行修复。

监测记录表

地表组成物质监测记录表 1

附表 1

项目名称	雅安姜城 500 千伏开关站扩建工程		
监测分区名称	开关站扩建工程区		
监测地点	经纬度	E: 102° 58'31.58"	N: 30° 13'9.19"
	小地名	雅安市芦山县龙门乡红星村	
地表组成物质	类型		说明（简要）：
	土质（%）	45%	
	石质（%）	45%	
	砂砾质（%）	10%	
土壤类型		黄壤	
填表说明	1.“小地名”填写省、县、乡镇和自然村名； 2.“土质（%）”、“石质（%）”、“砂砾质（%）”填写面积百分比； 3.“说明”填写关于地表组成物资的描述性说明，或附近景照片		
填表人	陈奎旭	审核人	俞小伟

填表时间： 2024 年 9 月 30 日

地表组成物质监测记录表 2

附表 2

项目名称	雅安姜城 500 千伏开关站扩建工程		
监测分区名称	站外供水工程区		
监测地点	经纬度	E: 102° 58'31.58"	N: 30° 13'9.19"
	小地名	雅安市芦山县龙门乡红星村	
地表组成物质	类型		说明（简要）：
	土质（%）	45%	
	石质（%）	45%	
	砂砾质（%）	10%	
土壤类型		黄壤	
填表说明	1.“小地名”填写省、县、乡镇和自然村名； 2.“土质（%）”、“石质（%）”、“砂砾质（%）”填写面积百分比； 3.“说明”填写关于地表组成物资的描述性说明，或附近景照片		
填表人	陈奎旭	审核人	俞小伟

填表时间： 2024 年 9 月 30 日

地表组成物质监测记录表 3

附表 3

项目名称	雅安姜城 500 千伏开关站扩建工程		
监测分区名称	站外道路区		
监测地点	经纬度	E: 102° 58'31.58"	N: 30° 13'9.19"
	小地名	雅安市芦山县龙门乡红星村	
地表组成物质	类型		说明（简要）：
	土质（%）	45%	
	石质（%）	45%	
	砂砾质（%）	10%	
土壤类型		黄壤	
填表说明	1.“小地名”填写省、县、乡镇和自然村名； 2.“土质（%）”、“石质（%）”、“砂砾质（%）”填写面积百分比； 3.“说明”填写关于地表组成物资的描述性说明，或附近景照片		
填表人	陈奎旭	审核人	俞小伟

填表时间： 2024 年 9 月 30 日

地表组成物质监测记录表 4

附表 4

项目名称	雅安姜城 500 千伏开关站扩建工程		
监测分区名称	施工场地区		
监测地点	经纬度	E: 102° 58'31.58"	N: 30° 13'9.19"
	小地名	雅安市芦山县龙门乡红星村	
地表组成物质	类型		说明（简要）：
	土质（%）	45%	
	石质（%）	45%	
	砂砾质（%）	10%	
土壤类型		黄壤	
填表说明	1.“小地名”填写省、县、乡镇和自然村名； 2.“土质（%）”、“石质（%）”、“砂砾质（%）”填写面积百分比； 3.“说明”填写关于地表组成物资的描述性说明，或附近景照片		
填表人	陈奎旭	审核人	俞小伟

填表时间： 2024 年 9 月 30 日

地表组成物质监测记录表 5

附表 5

项目名称	雅安姜城 500 千伏开关站扩建工程		
监测分区名称	表土堆场区		
监测地点	经纬度	E: 102° 58'31.58"	N: 30° 13'9.19"
	小地名	雅安市芦山县龙门乡红星村	
地表组成物质	类型		说明（简要）：
	土质（%）	45%	
	石质（%）	45%	
	砂砾质（%）	10%	
土壤类型		黄壤	
填表说明	1.“小地名”填写省、县、乡镇和自然村名； 2.“土质（%）”、“石质（%）”、“砂砾质（%）”填写面积百分比； 3.“说明”填写关于地表组成物资的描述性说明，或附近景照片		
填表人	陈奎旭	审核人	俞小伟

填表时间： 2024 年 9 月 30 日

地表组成物质监测记录表 6

附表 6

项目名称	雅安姜城 500 千伏开关站扩建工程		
监测分区名称	石方临时堆放场		
监测地点	经纬度	E: 102° 58'31.58"	N: 30° 13'9.19"
	小地名	雅安市芦山县龙门乡红星村	
地表组成物质	类型		说明（简要）：
	土质（%）	45%	
	石质（%）	45%	
	砂砾质（%）	10%	
土壤类型		黄壤	
填表说明	1.“小地名”填写省、县、乡镇和自然村名； 2.“土质（%）”、“石质（%）”、“砂砾质（%）”填写面积百分比； 3.“说明”填写关于地表组成物资的描述性说明，或附近景照片		
填表人	陈奎旭	审核人	俞小伟

填表时间： 2024 年 9 月 30 日

地表扰动情况监测记录表 1

附表 7

项目名称	雅安姜城 500 千伏开关站扩建工程				
监测分区名称	开关站扩建工程区				
扰动特征	埋压	开挖面	施工平台	建筑物	...
扰动面积（hm ² ）		0.12	3.92		
填表说明	本表中“扰动特征”列出了生产建设项目的主要扰动类型。在实际的监测工作中，应根据项目的具体情况选择和补充，并保持扰动类型的前后一致				
填表人	陈奎旭		审核人	俞小伟	

填表时间： 2024 年 9 月 30 日

地表扰动情况监测记录表 2

附表 8

项目名称	雅安姜城 500 千伏开关站扩建工程				
监测分区名称	站外供水工程区				
扰动特征	埋压	开挖面	施工平台	建筑物	...
扰动面积（hm ² ）			1.06		
填表说明	本表中“扰动特征”列出了生产建设项目的主要扰动类型。在实际的监测工作中，应根据项目的具体情况选择和补充，并保持扰动类型的前后一致				
填表人	陈奎旭		审核人	俞小伟	

填表时间： 2024 年 9 月 30 日

地表扰动情况监测记录表 3

附表 9

项目名称	雅安姜城 500 千伏开关站扩建工程				
监测分区名称	站外道路区				
扰动特征	埋压	开挖面	施工平台	建筑物	...
扰动面积（hm ² ）			0.31		
填表说明	本表中“扰动特征”列出了生产建设项目的主要扰动类型。在实际的监测工作中，应根据项目的具体情况选择和补充，并保持扰动类型的前后一致				
填表人	陈奎旭		审核人	俞小伟	

填表时间： 2024 年 9 月 30 日

地表扰动情况监测记录表 4

附表 10

项目名称	雅安姜城 500 千伏开关站扩建工程				
监测分区名称	施工场地区				
扰动特征	埋压	开挖面	施工平台	建筑物	...
扰动面积 (hm ²)			0.05	0.35	
填表说明	本表中“扰动特征”列出了生产建设项目的主要扰动类型。在实际的监测工作中，应根据项目的具体情况选择和补充，并保持扰动类型的前后一致				
填表人	陈奎旭		审核人	俞小伟	

填表时间： 2024 年 9 月 30 日

地表扰动情况监测记录表 5

附表 11

项目名称	雅安姜城 500 千伏开关站扩建工程				
监测分区名称	表土堆场区				
扰动特征	埋压	开挖面	施工平台	建筑物	...
扰动面积 (hm ²)			0.31		
填表说明	本表中“扰动特征”列出了生产建设项目的主要扰动类型。在实际的监测工作中，应根据项目的具体情况选择和补充，并保持扰动类型的前后一致				
填表人	陈奎旭		审核人	俞小伟	

填表时间： 2024 年 9 月 30 日

地表扰动情况监测记录表 6

附表 12

项目名称	雅安姜城 500 千伏开关站扩建工程				
监测分区名称	石方临时堆放场				
扰动特征	埋压	开挖面	施工平台	建筑物	...
扰动面积 (hm ²)			0.19		
填表说明	本表中“扰动特征”列出了生产建设项目的主要扰动类型。在实际的监测工作中，应根据项目的具体情况选择和补充，并保持扰动类型的前后一致				
填表人	陈奎旭		审核人	俞小伟	

填表时间： 2024 年 9 月 30 日

工程措施监测记录表 1

附表 13

项目名称		雅安姜城 500 千伏开关站扩建工程			
监测分区名称		开关站扩建工程区			
工程实施时间		起： 2023 年 11 月		讫： 2024 年 9 月	
工程措施状况	措施编号	措施类型	面积/长度 (m²/m)	工程量 (m³)	备注
	1	表土剥离	29312	8734	
	2	雨水管网	2260		
	3	站内排水沟	486		
	4	站外截排水沟	946		
	5	土地整治	0		
	6	表土回覆	0		
运行状况		完好			
水土流失状况		是否发生明显水土流失		□是 √否	
		流失强度等级： /			
填表说明		1.“运行状况”可填写“完好”或“损毁”； 2.“水土流失状况”判断是否发生明显的水土流失；若发生，填写流失强度等级			
填表人		陈奎旭		审核人	俞小伟

填表时间： 2024 年 9 月 30 日

工程措施监测记录表 2

附表 14

项目名称		雅安姜城 500 千伏开关站扩建工程			
监测分区名称		站外供水工程区			
工程实施时间		起： 2023 年 11 月		讫： 2024 年 9 月	
工程措施状况	措施编号	措施类型	面积/长度 (m²/m)	工程量 (m³)	备注
	1	表土剥离	10600	1520	
	2	土地整治	2300		
	3	表土回覆	2300	710	
运行状况		完好			
水土流失状况		是否发生明显水土流失		□是 √否	
		流失强度等级： /			
填表说明		1.“运行状况”可填写“完好”或“损毁”； 2.“水土流失状况”判断是否发生明显的水土流失；若发生，填写流失强度等级			
填表人		陈奎旭		审核人	俞小伟

填表时间： 2024 年 9 月 30 日

工程措施监测记录表 3

附表 15

项目名称		雅安姜城 500 千伏开关站扩建工程			
监测分区名称		站外道路区			
工程实施时间		起： 2023 年 11 月		迄： 2024 年 9 月	
工程措施状况	措施编号	措施类型	面积/长度 (m²/m)	工程量 (m³)	备注
	1	表土剥离	2113	634	
	2	土地整治	0		
	3	排水沟	0		
	4	表土回覆	0		
运行状况		完好			
水土流失状况		是否发生明显水土流失		□是 √否	
		流失强度等级： /			
填表说明		1.“运行状况”可填写“完好”或“损毁”； 2.“水土流失状况”判断是否发生明显的水土流失；若发生，填写流失强度等级			
填表人		陈奎旭		审核人	俞小伟

填表时间： 2024 年 9 月 30 日

工程措施监测记录表 4

附表 16

项目名称		雅安姜城 500 千伏开关站扩建工程			
监测分区名称		施工场地区			
工程实施时间		起： 2023 年 11 月		迄： 2024 年 9 月	
工程措施状况	措施编号	措施类型	面积/长度 (m²/m)	工程量 (m³)	备注
	1	表土剥离	2100	557	
	2	土地整治	0		
	3	表土回覆	0		
运行状况		完好			
水土流失状况		是否发生明显水土流失		□是 √否	
		流失强度等级： /			
填表说明		1.“运行状况”可填写“完好”或“损毁”； 2.“水土流失状况”判断是否发生明显的水土流失；若发生，填写流失强度等级			
填表人		陈奎旭		审核人	俞小伟

填表时间： 2024 年 9 月 30 日

工程措施监测记录表 5

附表 17

项目名称		雅安姜城 500 千伏开关站扩建工程			
监测分区名称		表土堆场区			
工程实施时间		起： 2023 年 11 月		讫： 2024 年 9 月	
工程措施状况	措施编号	措施类型	面积/长度 (m²/m)	工程量 (m³)	备注
	1	土地整治	0		
运行状况		完好			
水土流失状况		是否发生明显水土流失		□是 √否	
		流失强度等级： /			
填表说明		1.“运行状况”可填写“完好”或“损毁”； 2.“水土流失状况”判断是否发生明显的水土流失；若发生，填写流失强度等级			
填表人		陈奎旭		审核人	俞小伟

填表时间： 2024 年 9 月 30 日

植物措施监测记录表 1

附表 12

项目名称		雅安姜城 500 千伏开关站扩建工程					
监测分区名称		开关站扩建工程区					
工程实施时间		起： 2023 年 11 月			讫： 2024 年 9 月		
植物措施状况	措施片区	主要植物名称	成活率/保存率 (%)	面积 (hm²)	郁闭度 (%)	盖度 (%)	生长状况
	1	撒播种草					
林草覆盖度 (%)							
水土流失状况		是否发生明显水土流失			□是 √否		
		流失强度等级： /					
填表说明		1.在栽植 6 个月后调查成活率，每年调查 1 次保存率及生长状况； 2.“生长状况”可填写“好”、“一般”或“较差”等； 3.“水土流失状况”判断是否发生明显的水土流失；若发生，填写流失强度等级					
填表人		陈奎旭		审核人		俞小伟	

填表时间： 2024 年 9 月 30 日

植物措施监测记录表 2

附表 13

项目名称		雅安姜城 500 千伏开关站扩建工程					
监测分区名称		站外供水工程区					
工程实施时间		起： 2023 年 11 月			迄： 2024 年 9 月		
植物措施状况	措施片区	主要植物名称	成活率/保存率（%）	面积（hm ² ）	郁闭度（%）	盖度（%）	生长状况
	1	撒播种草		0.09			
林草覆盖度（%）							
水土流失状况		是否发生明显水土流失			☐ 是 ☒ 否		
		流失强度等级： /					
填表说明		1.在栽植 6 个月后调查成活率，每年调查 1 次保存率及生长状况； 2.“生长状况”可填写“好”、“一般”或“较差”等； 3.“水土流失状况”判断是否发生明显的水土流失；若发生，填写流失强度等级					
填表人		陈奎旭		审核人		俞小伟	

填表时间： 2024 年 9 月 30 日

植物措施监测记录表 3

附表 14

项目名称		雅安姜城 500 千伏开关站扩建工程					
监测分区名称		站外道路区					
工程实施时间		起： 2023 年 11 月			迄： 2024 年 9 月		
植物措施状况	措施片区	主要植物名称	成活率/保存率（%）	面积（hm ² ）	郁闭度（%）	盖度（%）	生长状况
	1	撒播种草					
林草覆盖度（%）							
水土流失状况		是否发生明显水土流失			☐ 是 ☒ 否		
		流失强度等级： /					
填表说明		1.在栽植 6 个月后调查成活率，每年调查 1 次保存率及生长状况； 2.“生长状况”可填写“好”、“一般”或“较差”等； 3.“水土流失状况”判断是否发生明显的水土流失；若发生，填写流失强度等级					
填表人		陈奎旭		审核人		俞小伟	

填表时间： 2024 年 9 月 30 日

现场照片

2024 年 9 月 开关站扩建工程区 (N: 30° 13'9.19", E: 102° 58'31.58")



开关站扩建工程施工现状



开关站南侧边坡框架护坡，坡顶设截水沟，坡底设排洪沟；方案设计表土堆放场现状



开关站东侧边坡框架护坡，坡顶设截水沟，坡底设排洪沟；还建路现状



开关站东侧自然放坡段边坡密目网覆盖



2#施工场地和石料临时堆放场现状（后面如果不再使用，建议土地整治后恢复原现状）



表土堆放场、1#施工场地、已有进场道路现状



表土堆场耕作完毕，目前地表裸露；1#施工场地（施工生产生活区）硬化



进场道路排水沟及被碎石堵塞排水沟



表土堆放场耕作玉米已收割，现状裸露，周边土质排水沟和土袋拦挡损毁严重



电缆沟开挖产生的临时堆土表面裸露



电缆沟开挖产生的临时堆土表面裸露，建议备足防雨布，雨前对裸露地表进行遮盖



开关站南侧边坡框架护坡，边坡顶部设截水沟，底部设排洪沟，建议尽快进行撒播草籽



开关站周边围墙及排洪沟



石方临时堆放场现状



2#施工场地现状



开关站东北侧边坡框架护坡，边坡顶部设截水沟，底部设排洪沟，建议尽快进行撒播草籽



开关站周边围墙修建，围墙外建排洪沟，自然放坡段裸露地表临时遮盖



还建道路现状地面硬化



场地出入口新设置洗车槽



1#施工场地现状



1#施工场地现状地面硬化，周边设排水沟