

南充南部 500kV 变电站 220kV 配套工程

水土保持监测季度报告

2021 年第 4 季度

(2021 年 10 月 1 日~2021 年 12 月 30 日)

监测单位：四川河川科技有限公司

2022 年 1 月



生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书
(正本)

单位名称: 四川河川科技有限公司

法定代表人: 贺雷

单位等级: 壹级(壹)

证书编号: 水保监测(川)字第 0047 号

有效期: 自 2018 年 10 月 01 日至 2021 年 09 月 30 日

发证机构: 中国水土保持学会

发证时间: 2019 年 04 月 11 日



项目名称: 南充南部500kV变电站220kV配套工程

单位地址: 成都市武侯万达 A506

单位邮编: 610041

联系人: 贺雷

联系电话: 15882106196

邮箱: 532511284@qq.com

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时间：2021 年 10 月 1 日至 2021 年 12 月 30 日

项目名称		南充南部 500kV 变电站 220kV 配套工程							
建设单位联系人及电话		王舰 13890807677		监测项目负责人（签字）			生产建设单位（盖章）		
填表人及电话		贺雷 15882106196							
方案批复文号		川水函[2020]1024 号		方案批复时间			2020 年 8 月 6 日		
监测开始时间		2020 年 11 月		完工时间			2021 年 11 月		
主体工程进度		本工程已于 2021 年 11 月完工。							
指标				设计总量		本季度		累计	
扰动土地面积（hm ² ）		合计		5.71		0		5.26	
		间隔扩建区		0.15		0		0.15	
		塔基区		2.24				2.17	
		塔基施工临时占地区		1.91				1.86	
		其它施工临时占地区		0.78		0		0.55	
		人抬道路区		0.63				0.53	
取土（石）场数量（个）				/		/		/	
弃土（渣）场数量（个）				/		/		/	
弃土（渣）量（万 m ³ ）		间隔扩建余土		0.01		0.00		0.02	
		线路余土		0.67		0.00		0.59	
水土保持工程 进度	防治措施	防治分区	工程量名称		单位	设计量	本季度完成 量	累计完成工 程量	
	工程措施	间隔扩建占 地区	铺撒碎石		m ³	25.2	25.2	25.2	
			覆土		m ³	150	150	150	
			剥离表土		m ³	150		150	
		塔基区	浆砌石排水沟		m ³	150	0	9	
			覆土		m ³	5477	0	5110	
			剥离表土		m ³	5477	0	5110	
			土地整治		hm ²	2.18	0	2.12	
		塔基施工临 时占地区	土地整治		hm ²	1.91	0	1.86	
			复耕		hm ²	0.74	0	0.70	
		其它施工临 时占地区	土地整治		hm ²	0.78	0	0.55	
			复耕		hm ²	0.4	0	0.25	
		人抬道路占 地区	土地整治		hm ²	0.63	0	0.53	
	植物措施	塔基区	种草绿化		hm ²	2.18	0	2.12	
		塔基施工临 时占地区	种草绿化		hm ²	1.17	0	1.16	
			栽植灌木		株	1550	0	0	
		其它施工临 时占地区	种草绿化		hm ²	0.38	0	0.3	
			栽植灌木		株	325	0	0	

		人抬道路占地区	种草绿化	hm ²	0.63	0	0.53
	临时措施	间隔扩建占地区	密目网	hm ²	300	0	300
		塔基施工临时占地区	土袋临时挡护	m ³	195	0	151
			土工布	m ²	3080	0	2720
			密目网	m ²	12200	0	11200
		其它施工临时占地区	土工布	m ²	4000	0	1500
			密目网	m ²		0	1000
水土流失量（t）					356.27	14.39	207.79
水土流失灾害事件		无					
监测工作开展情况		监测内容：本季度主要间隔扩建施工及线路塔基迹地恢复情况进行监测。					
		开展情况：监测项目部监测人员采用无人机对工程现场进行季度巡查监测。					
存在问题与建议		加强植物措施的养护工作					
三色评价结论		绿色					

南充南部 500kV 变电站 220kV 配套工程 水土保持监测季报（2021 年第四季度）

1.1 项目基本情况

南充南部 500kV 变电站 220kV 配套工程由龙华寺 220kV 变电站南部间隔扩建工程、仪陇 220kV 变电站南部间隔扩建工程、南部~龙华寺 220kV 线路工程和南部~仪陇 220kV 线路工程四部分组成。

龙华寺 220kV 变电站（前期立项名称为南隆 220kV 变电站）位于四川省南充市南部县群龙乡快活岭村，该变电站已于 2017 年 7 月建成。本期建设规模为在原变电站内扩建 2 个 220kV 间隔出线至南部 500kV 变电站。

仪陇 220kV 变电站位于四川省南充市仪陇县新政镇金刚村一社林家湾，该变电站已于 2008 年 1 月建成。本期建设规模为在原变电站内扩建 2 个 220kV 间隔出线至南部 500kV 变电站。

南部~龙华寺 220kV 线路工程：线路从 500kV 南部站向北出线，最后接入 220kV 龙华寺站，线路路径长度约 $2 \times 12.6\text{km}$ ，新建铁塔 37 基。

南部~仪陇 220kV 线路工程：线路从 500kV 南部站向北出线，最终接入 220kV 仪陇站，线路路径长度约 $2 \times 32.4\text{km}$ ，新建铁塔 86 基。

本工程位于南充市南部县和仪陇县境内。

本工程已于 2020 年 9 月开工建设，2021 年 11 月完工。工程计划总投资 14155 万元，其中土建投资 1701 万元。

为加强水土流失防治工作，及时反映项目区水土流失特征和实时变化，为管理和业主提供环境评价和决策依据，国网四川省电力公司南充供电公司于 2020 年 11 月委托我公司（四川河川科技有限公司）开展南充南部 500kV 变电站 220kV 配套工程水土保持监测，我单位于 2021 年 12 月组织监测技术人员前往现场，开展水土保持监测工作。

监测技术人员在搜集区域水文气象、地形地貌、土壤植被、土地利用等资料的基础上，对施工期间的水土流失及水土保持防治措施的建设情况进行了现场调查监测和巡查，经统计和综合分析于 2022 年 1 月形成《南充南部 500kV 变电站

220kV 配套工程水土保持监测季报》（2021 年第四季度）。

1.2 监测原则

根据《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）、批复的《南充南部 500kV 变电站 220kV 配套工程水土保持方案报告书》以及南充南部 500kV 变电站 220kV 配套工程现场实际建设情况，确定如下监测原则：

（1）全面调查监测与重点观测相结合

全面调查是对整个南充南部 500kV 变电站 220kV 配套工程水土保持防治责任范围而言，主要针对施工过程中的水土流失防治责任范围及防治措施的布设情况，全面了解工程建设防治责任范围内的水土流失状况。重点观测即对特定地段，如塔基区和塔基施工临时占地区进行监测，主要是针对侵蚀强度比较大的地段进行重点的监测。

（2）观测内容与水土保持责任分区相结合

开发建设项目的不同防治责任分区，具有不同的水土流失特点，为了在防治水土流失时采取相应的水土保持措施，监测内容也必须充分反映各个分区的水土流失特征、水土保持工程及其效果。

（3）综合运用多种监测方法的原则

本工程监测采取现场观测与调查监测相结合的方法。在观测及调查所获得的项目区域内水土流失相关信息的基础上，将不同时期的监测结果经过对比分析，确定和掌握工程水土流失时空动态变化情况，为工程建设和开展治理工作提供依据。

1.3 监测内容

本次监测内容主要包括水土流失因子监测、水土流失状况监测、水土保持措施实施情况三大类：

（1）水土流失因子监测

根据项目区实际情况，获取有关水土流失主要影响因子数据，本工程水土流失因子监测主要包括项目区内的气象和植被因子。气象因子主要包括降雨量、降雨强度、平均气温、风速和湿度等；植被因子主要是调查项目区的植被类型、植被覆盖度等数据。

（2）水土流失状况

获取关于水土流失状况的数据，主要包括水土流失防治责任范围内，建设项目扰动地表面积、新增水土流失面积及其分布、水土流失量变化情况。实施对水土流失量或典型地段水土流失强度的动态监测。

（3）水土保持措施实施情况

在对防治措施进行全面调查的基础上，监测水土保持措施实施的数量和质量，土地整治面积和恢复情况。

1.3.1 水土流失防治措施监测

水土保持工程措施（包括临时性防护措施）监测其实施数量、质量、防护工程的稳定性、完好程度、运行情况以及实施进度、拦渣保土效果等。

根据批复的水土保持方案报告书中确定的水土流失防治目标，测定并验证扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比和拦渣率：

① 扰动土地整治率：项目建设区内扰动土地整治面积占扰动土地总面积的百分比。

② 水土流失总治理度：项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

③ 土壤流失控制比：水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。

④ 拦渣率：项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土（石、渣）量与工程弃土（石、渣）总量的百分比。

1.3.2 水土流失量监测

监测过程中将针对施工期不同地表扰动类型的流失特点，选取不同类型的代表点位进行调查，并搜集监测所需的各种数据和资料，经综合分析得出不同扰动类型的侵蚀强度及水土流失量。

1.4 监测方法

主要采用询问调查、实地量测、抽样调查监测为主，全线实施巡查。

(1)询问调查：向工程施工单位、监理单位、质检单位和当地居民等以口头

问询并记录的方式，调查本工程的实际开、完工时间，施工中对地面实际扰动情况，水土保持措施实施情况、造成的水土流失危害及影响情况等。

(2)实地量测：采用便携式 GPS 定位仪结合 1:5000 地形图、照相机、标杆、尺子等工具进行简易的测量和定位，对不同的分区测定，记录调查点名称、单位工程名称、扰动类型、面积和监测数据编号等。根据水土保持方案，结合施工组织设计和平面布局图，实地界定生产建设项目防治责任范围。

巡查监测属于调查的一种，选择具有代表性的线路或区段进行调查。主要调查沿线工程占地的植被、地质、土壤、流失强度及水保措施等。比如在本工程林草恢复期的工程质量、水土流失防治效果、植被类型或覆盖率等。调查定位点的水土保持措施（防洪排导工程、土地整治等）实施情况，适用于临时堆土侵蚀量调查、水土流失背景值调查和临时防护措施监测等。

1.5 监测时段和频次

开展监测时本项目已开工，根据工程施工特点、进度，重点对本工程建设期扰动土地面积、土石方工程量、水保措施建设情况进行监测。受理委托后，我单位迅速组织人员开展监测大纲、监测内容讨论，确定重点监测时段，于 2021 年 12 月对南充南部 500kV 变电站 220kV 配套工程开展了较详尽的现场水土保持监测。

1.6 监测点布设

针对本项目工程特点、施工布置、水土流失特点和水土保持措施布局特征，根据现场情况，本项目不设置固定监测点位，主要采取现场调查的方式对本工程水土流失情况，林草措施成活率、保存率，扰动土地面积，水土保持措施实施效果进行监测。

1.7 第四次监测

1.7.1 主体工程完成情况

本工程已于 2021 年 11 月完工投入试运行。

通过本次现场监测发现，间隔扩建及线路工程施工场地均已清理并采取了迹

地恢复措施。

1.7.2 水土保持监测开展情况

本次我单位监测人员对南充南部 500kV 变电站 220kV 配套工程现场进行了巡查监测，了解了工程总体实施进度情况及总体计划安排，并搜集了施工占地情况和植物措施布设等相关资料，编写了 2021 年四季度水土保持监测成果。

从现场巡查监测了解的情况来看，建设单位比较重视本工程水土保持工作，管理体制完善，安排专人负责水土保持工作落实，在建设过程中，及时跟进各项水土保持防护措施，有效控制了因工程建设造成的水土流失及周边环境的影响。

在本次巡查监测过程中，未发现工程施工造成的水土流失危害，施工区域采取了围蔽措施，周边贴有警示标语或挂有警示牌。

1.7.3 监测结果

（1）扰动土地面积监测

截至本季度，项目区新增扰动面积见下表所示。

表 1 本季度防治责任范围监测统计（第五次监测） 单位：hm²

项 目		监测所得实际防治责任范围	
		本季度新增扰动面积	累计扰动面积
南充南部 500kV 变电站 220kV 配套工程	间隔扩建占地		0.15
	塔基占地		2.17
	塔基施工临时占地		1.86
	牵张场占地		0.45
	跨越施工临时占地		0.10
	人抬道路占地		0.53
	合计		5.26

表 2 本季度防治责任范围变化情况（第四次监测） 单位：hm²

防治分区	方案批复的防治责任范围			监测所得实际防治责任范围	
	永久占地	临时占地	合计	本季度新增扰动面积	累计扰动面积
变电站间隔扩建区	0.15		0.15	0	0.15
塔基区	2.24		2.24	0	2.17
塔基施工临时占地区		1.91	1.91	0	1.86
其它施工临时占地区		0.78	0.78	0	0.55
人抬道路占地区		0.63	0.63	0	0.53
合计	2.39	3.32	5.71	0	5.26

截至 2021 年第四季度，本工程已全部完工，变电站间隔扩建区累计扰动面积 0.15hm²；塔基占地累计扰动面积 2.17hm²；塔基施工临时占地累计扰动面积 1.86hm²，其它施工临时占地区累计扰动 0.55hm²；人抬道路占地累计扰动 0.53hm²，项目区合计扰动面积 5.26hm²。

1.7.4 弃土弃渣情况监测

截至到本监测时段，本工程塔基土建已完成，仅间隔扩建未进行土建施工，土石方挖填量统计（表 3）结果：工程实际已完成土石方开挖量 18477m³，完成土石方填筑 12504m³，余土 5973m³，已在塔基征地范围内摊平。

表 3 截至本季度项目区土石方挖填量监测统计结果（第五次监测） 单位：m³

项目		挖方		填方		余土	
		总量	其中剥离表土	总量	其中覆土	利用数量	去向
龙华寺 220kV 变电站南部间隔扩建工程	构架基础开挖	110		30		80	运至站外终端塔摊平处置
	小计	110		30		80	
仪陇 220kV 变电站南部间隔扩建工程	构架基础开挖	420	150	300	150	120	
	小计	420	150	300	150	120	
南部-龙华寺 220kV 线路工程	基坑开挖	4173	1540	2783	1540	1390	在塔基征地范围内摊平处理（平均堆高约 0.3m）
	接地槽	1026		1026		0	
	平台及施工基面	192				192	
	小计	5391	1540	3809	1540	1582	
南部-仪陇 220kV 线路工程	基坑开挖	9660	3570	5979	3570	3681	
	接地槽	2386		2386		0	
	平台及施工基面	370				370	
	排水沟及挡土墙	140				140	
	小计	12556	3570	8365	3570	4191	
合计		18477	5260	12504	5260	5973	

1.7.5 水土流失状况监测

本项目为新建建设类项目，处于西南土石山区，以水力侵蚀为主，水土流失形式有溅蚀、面蚀和沟蚀，其中面蚀和沟蚀分布最广。由于项目区主要的水土流失类型为面蚀、沟蚀，通过固定监测点监测及结合现场调查可得，项目区在 2021 年第四季度期间共发生土壤侵蚀量 14.39t，项目各个监测分区土壤侵蚀量见表 4。

表 4 土壤流失量计算表（第五次监测）

位 置	扰动面积(hm ²)	土壤侵蚀强度 [t/(km ² ·a)]	土壤流失量 (t)	所占比例 (%)
间隔扩建占地	0.15	500	0.19	1.30
塔基占地	2.17	1250	6.78	47.12
塔基施工临时占地	1.86	1000	4.65	32.31
其它施工临时占地区	0.55	900	1.24	8.60
人抬道路占地	0.53	1300	1.72	11.97
合计	5.26		14.39	100.00

（4）水土保持措施实施工程量监测

据现场调查，工程现阶段水土保持措施进度见表 5、6 及 7。

表 5 水土保持工程措施完成情况（第五次监测）

防治分区	工程量名称	单位	设计量	本季度完成量	累计完成工程量
间隔扩建占地区	铺撒碎石	m ³	25.2	25.2	25.2
	覆土	m ³	150	150	150
	剥离表土	m ³	150		150
塔基区	浆砌石排水沟	m ³	150		70
	覆土	m ³	5477		5110
	剥离表土	m ³	5477		5110
	土地整治	hm ²	2.18		2.12
塔基施工临时占地区	土地整治	hm ²	1.91		1.86
	复耕	hm ²	0.74		0.70
其它施工临时占地区	土地整治	hm ²	0.78		0.55
	复耕	hm ²	0.40		0.25
人抬道路占地区	土地整治	hm ²	0.63		0.53

表 6 水土保持植物措施完成情况（第五次监测）

防治分区	工程量名称	单位	设计量	本季度完成量	累计完成工程量
塔基区	种草绿化	hm ²	2.18		2.12
塔基施工临时占地区	种草绿化	hm ²	1.17		1.12
	栽植灌木	株	1550		0
其它施工临时占地区	种草绿化	hm ²	0.38		0.30
	栽植灌木	株	325		0
人抬道路占地区	种草绿化	hm ²	0.63		0.53

表 7 水土保持临时措施完成情况（第五次监测）

防治分区	工程量名称	单位	设计量	本季度完成量	累计完成工程量
间隔扩建占地区	密目网	m ²	300	0	300
塔基施工临时占地区	土袋临时挡护	m ³	195	0	151
	土工布	m ²	3080	0	2720
	密目网	m ²	12200	0	11200
其它施工临时占地区	土工布	m ²	4000	0	1500
	密目网	m ²		0	1000

（5）结论与建议

① 结论

经过现场监测发现，在各参建单位的共同努力下，项目区总体水土保持状况良好，地表扰动面积基本控制在征地范围内，未发现严重水土流失现象。

② 建议

施工结束后，对施工场地及时采取植物措施，防止地表裸露时间过长雨水冲刷造成水土流失。

监测照片



南部～龙华寺线路 23#塔植被恢复



南部～龙华寺线路 24#塔现场监测



南部～仪陇线路 18#塔现场监测



南部～仪陇线路 25#塔现场监测



南部～仪陇线路 30#塔现场监测



南部～龙华寺线路 34#塔现场监测

生产建设项目水土保持三色评价指标及赋分表

项目名称		南充南部 500kV 变电站 220kV 配套工程		
监测时段和防治责任范围		2021 年第 4 季度, 5.26 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	不存在擅自扩大施工扰动面积超过 1000m ² 的区域
	表土剥离保护	5	5	表土均已剥离
	弃土(石、渣)堆放	15	15	无新增弃渣场
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失总量为 14t(取土壤密度为 1.6g/cm ³), 约为 9m ³ , 本项目不扣分。
水土流失防治效果	工程措施	20	20	挡墙排水措施已实施
	植物措施	15	15	植物措施已实施
	临时措施	10	10	临时措施已实施
水土流失危害		5	5	无水土流失危害
合计		100	100	