

成兰铁路绵阳高川牵引站 220kV 供电工程

水土保持监测季度报告

(2022 年第一季度)

四川河川科技有限公司

2022 年 4 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: 甲级

证书编号: 水土保持(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: 成兰铁路绵阳高川牵引站220kV供电工程

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

目录

1.1 项目基本情况	1
1.2 监测原则	2
1.3 监测内容	2
1.4 监测方法	3
1.5 监测时段和频次	4
1.6 监测点布设	4
1.7 第五次监测情况	4
2022 年第一季度水土保持监测照片	9

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时间：2021 年 1 月 1 日至 2022 年 3 月 30 日

项目名称		成兰铁路绵阳高川牵引站 220kV 供电工程					
建设单位联系人及电话		胡晓冬 13981177301		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[2018]671 号		方案批复时间		2018 年 5 月 2 日	
监测开始时间		2020 年 7 月		计划完工时间			
主体工程进度		截至 2022 年第一季度，北川曲山 220kV 变电站间隔扩建工程和安县桑枣 220kV 变电站间隔扩建工程已建设完成； 曲山至高川牵引站 220kV 线路工程铁塔基础剩高川牵引站外终端塔没有施工，42#～52#和 79#～82#段没有挂线； 桑枣至高川牵引站 220kV 线路工程已完工。					
指标				设计总量		本季度	累计
扰动土地面积(hm ²)	合计			13.64		/	10.22
	间隔扩建区			0.04		/	0.07
	塔基区			1.56		/	1.37
	塔基施工临时占地区			3.98		/	3.45
	其它施工临时占地区			1.55		/	1.05
	施工道路区			6.30		/	4.28
	居民拆迁区			0.21		/	0
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	0.01
	线路余土			1.51		0	0.50
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	间隔扩建区	铺撒碎石	m ²	320	0	580
		塔基区	浆砌石排水沟	m	840	0	1165
			护坡	m ³	520		1029.03
			防护网	m ²			3267
			生态袋护坡	m ²	108		
			覆土	m ³	3400		2860
			剥离表土	m ³	3400		2860
		塔基施工临时占地区	复耕	hm ²	0.20	0	0.20
		其它施工临时占地区	复耕	hm ²	0.41	0	0.34
		居民拆迁占地区	废渣填埋	m ³	900	0	0
	浆砌石排水沟		m ³	23.16		0	
	植物措施	塔基区	种草绿化	hm ²	1.36	0	1.33
		塔基施工临时占地区	种草绿化	hm ²	3.78		3.11
		其它施工临时占地区	种草绿化	hm ²	1.14	0	0.69
施工道路占地区		种草绿化	hm ²	6.3	0	4.28	

		居民拆迁占地区	种草绿化	hm ²	0.09	0	0
	临时措施	间隔扩建占地区	防雨布	m ²	150	0	450
		塔基区	土袋临时挡护	m ³	1200	0	1000
			防雨布	m ²	3500	0	2800
			密目网	m ²		0	4600
		塔基施工临时占地区	土袋临时挡护	m ³	2200	0	1500
			防雨布	m ²	4290	0	4000
			密目网	m ²		0	8900
		其它施工临时占地区	防雨布	m ²		2000	2000
水土流失量 (t)			2349			14.58	710.20
水土流失灾害事件			无				
监测工作开展情况			监测内容：本季度主要对项目区迹地恢复情况进行巡查监测。				
存在问题与建议			部分施工场地植被覆盖度低，需补充加强植物措施。				
三色评价结论			绿色				

成兰铁路绵阳高川牵引站 220kV 供电工程水土保持监测季报

(2022 年第一季度)

1.1 项目基本情况

成兰铁路绵阳高川牵引站 220kV 供电工程由北川曲山 220kV 变电站间隔扩建工程、安县桑枣 220kV 变电站间隔扩建工程、曲山至高川牵引站 220kV 线路工程、桑枣至高川牵引站 220kV 线路工程 4 部分组成。

曲山 220kV 变电站位于北川县擂鼓镇北端的盖头村，已建成运行，本期在站内扩建 1 回 220KV 间隔至高川牵引站，不新征地。

桑枣 220kV 变电站位于绵阳安县桑枣镇，已建成运行，本期在站内扩建 1 回 220KV 间隔至高川牵引站，不新征地。

曲山至高川牵引站 220kV 线路工程从曲山变电站至高川牵引站，线路全长 40.258km，铁塔 92 基（利用原塔 6 基，新建铁塔 86 基）。

桑枣至高川牵引站 220kV 线路工程从桑枣变电站至高川牵引站，线路全长 19.461km，新建铁塔 52 基。

项目建设地点位于四川省绵阳市安州区、北川县。

本工程已于 2019 年 5 月开工建设。工程计划总投资 12195 万元，其中土建投资 3658 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绵阳供电公司于 2020 年 7 月委托我公司(四川河川科技有限公司)开展成兰铁路绵阳高川牵引站 220kV 供电工程水土保持监测，我单位于 2022 年 3 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 4 月形成《成兰铁路绵阳高川牵引站 220kV 供电工程水土保持监测季报》（2022 年第一季度）。

1.2 监测原则

根据《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）、批复的《成兰铁路绵阳高川牵引站 220kV 供电工程水土保持方案报告书》以及成兰铁路绵阳高川牵引站 220kV 供电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

全面调查是对整个成兰铁路绵阳高川牵引站 220kV 供电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 2022 年 3 月对成兰铁路绵阳高川牵引站 220kV 供电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 第五次监测情况

1.7.1 主体工程完成情况

截至 2022 年第一季度，北川曲山 220kV 变电站间隔扩建工程和安县桑枣 220kV 变电站间隔扩建工程已建设完成；

桑枣至高川牵引站 220kV 线路工程已架线完成；

曲山至高川牵引站 220kV 线路工程高川牵引站外终端塔没有施工,42#~52#和 79#~82#段没有挂线。

通过本次现场监测发现,项目区植被覆盖率较好。

1.7.2 水土保持监测开展情况

本次我单位监测人员对成兰铁路绵阳高川牵引站 220kV 供电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,并搜集了土石方开挖量、施工占地情况,弃土处理等相关资料,编写了 2022 年第一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,坚持“先围蔽,后开挖”,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: hm^2

项目组成		上季度累计面积	本季度新增面积	本季度累计面积
曲山间隔扩建工程	间隔扩建占地	0.01		0.01
桑枣间隔扩建工程	间隔扩建占地	0.06		0.06
曲山至高川牵引站 220kV 线路工程	塔基占地	0.85		0.85
	塔基施工临时占地	2.15		2.15
	牵张场	0.44		0.44
	跨越施工临时占地	0.20		0.20
	施工道路占地	4.30		4.30
桑枣至高川牵引站 220KV 线路工程	塔基占地	0.52		0.52
	塔基施工临时占地	1.30		1.30
	牵张场	0.24		0.24
	跨越施工临时占地	0.17		0.17
	施工道路占地	1.55		1.55
合计		10.22		10.22

表 2 本季度防治责任范围变化情况（第五次监测） 单位：hm²

一级分区	二级分区	项目建设区			直接影响区	合计	本季度监测防治责任范围		
		永久占地	临时占地	小计			永久占地	临时占地	小计
变电工程区	间隔扩建区	0.04		0.04		0.07	0.07		0.07
线路工程区	塔基区	1.56		1.56		1.56	1.37		1.37
	塔基施工临时占地区		3.98	3.98		3.98		3.45	3.45
	其它施工临时占地区		1.55	1.55		1.55		1.05	1.05
	施工道路区		6.30	6.30		6.30		4.28	4.58
	居民拆迁区		0.21	0.21	0.21	0.42			
合计		1.60	12.04	13.64	0.21	13.85	1.44	8.78	10.22

截至本季度，间隔扩建区占地 0.07hm²，塔基占地累计扰动面积 1.37hm²；塔基施工临时占地累计扰动面积 3.45hm²，其它施工临时占地 1.05hm²，施工道路占地累计扰动 4.58hm²，项目区合计扰动面积 10.22hm²。

（2）弃土弃渣情况监测

截至到本监测时段，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 2.56 万 m³，完成土石方填筑 2.06 万 m³，余土 0.50 万 m³，堆放在塔基占地范围内。

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：万 m³

项目		开挖			回填			余方	
		表土	土石方	小计	表土	土石方	小计	土石方	去向
间隔扩建	设备支架及基础		0.02	0.02		0.01	0.01	0.01	
曲山至高川牵引站 220kV 线路工程	塔基占地	0.18	1.09	1.27	0.18	0.73	0.906	0.36	余土平摊于塔基区内
	接地槽		0.35	0.35		0.35	0.35	0	
	排水沟		0.01	0.01			0	0.01	
	小计	0.18	1.45	1.63	0.18	1.08	1.256	0.37	
桑枣至高川牵引站 220kV 线路工程	塔基占地	0.09	0.56	0.65	0.09	0.45	0.544	0.11	
	接地槽		0.25	0.25		0.25	0.25	0	
	排水沟		0.01	0.01			0	0.01	
	小计	0.09	0.82	0.91	0.09	0.7	0.794	0.12	
合计	设备支架及基础		0.02	0.02		0.01	0.01	0.01	
	塔基占地	0.27	1.65	1.92	0.27	1.18	1.45	0.47	
	接地槽		0.60	0.60		0.6	0.6	0	
	排水沟		0.02	0.02			0	0.02	
	合计	0.27	2.29	2.56	0.27	1.79	2.06	0.50	

（3）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，通过巡查监测及结合现场调查可得，项目区在截止本季度监测期间共发生土壤侵蚀量 14.58t，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（%）
间隔扩建占地区	0.07			
塔基区	1.37	800	2.74	18.80
塔基施工临时占地区	3.45	600	5.18	35.50
其它施工临时占地区	1.05	500	1.31	9.00
施工道路区	4.28	500	5.35	36.70
合计	10.22		14.58	100

（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	单位工程	工程内容	工程量		
			单位	方案工程量	截止本季度完成工程量
间隔扩建区	降水蓄渗工程	铺撒碎石	m ²	320	480
塔基区	防洪排导工程	浆砌石排水沟	m	840	1165
	斜坡防护工程	护坡	m ³	520	1029.03
		防护网	m ²	0	3267
		生态袋护坡	m ³	108	0
	土地整治工程	覆土	m ³	3400	2860
		剥离表土	m ³	3400	2860
塔基施工临时占地区	土地整治工程	复耕	hm ²	0.2	0.34
其它施工临时占地区	土地整治工程	复耕	hm ²	0.41	0.30
居民拆迁占地区	土地整治工程	废渣埋填	m ³	900	0
	防洪排导工程	浆砌石排水沟	hm ²	23.16	0

表 6 水土保持植物措施完成情况（第五次监测）

防治分区	单位工程	工程内容	工程量		
			单位	方案工程量	截止本季度完成工程量
塔基区	点片状植被	种草绿化	hm ²	1.36	1.32
塔基施工临时占地区	点片状植被	种草绿化	hm ²	3.78	3.11
其它施工临时占地区	点片状植被	种草绿化	hm ²	1.14	0.69
人抬道路占地区	点片状植被	种草绿化	hm ²	6.3	4.28
居民拆迁占地区	点片状植被	种草绿化	hm ²	0.09	0

表 7 水土保持临时措施完成情况（第五次监测）

防治分区	单位工程	工程内容	工程量		
			单位	设计工程量	截止本季度完成工程量
间隔扩建占地区	临时防护工程	防雨布	m ²	150	450
塔基区	临时防护工程	土袋临时挡护	m ³	1200	1000
		防雨布	m ²	3500	3200
		密目网	m ²		4600
塔基施工临时占地区	临时防护工程	土袋临时挡护	m ³	2200	1500
		防雨布	m ²	4290	4000
		密目网	m ²		8900
其它施工临时占地区	临时防护工程	防雨布	m ²		2000

（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

加强水土保持设施的后期管护，对堵塞排水沟及时清理，对植被恢复较差区域及时补植。

2022 年第一季度水土保持监测照片

线路工程区



曲山间隔扩建



桑枣间隔扩建



高川-曲山 42#塔基



高川-曲山 43#塔基



高川-曲山 78#塔基



高川-桑枣 1#塔基



高川-桑枣 2#塔基



高川-桑枣 3#塔基



高川-桑枣 7#塔基



高川-桑枣 9#塔基



高川-桑枣 13#塔基



高川-桑枣 20#塔基

 高川-曲山 9#塔基（无人机监测）	 高川-曲山 77#塔基（无人机监测）
 高川-桑枣 35#塔基（无人机监测）	 高川-桑枣 36#塔基（无人机监测）
 牵张场（高川-曲山）	 牵张场（高川-曲山）
 牵张场（高川-桑枣）	 牵张场（高川-桑枣）

生产建设项目水土保持三色评价指标及赋分表

项目名称		成兰铁路绵阳高川牵引站 220kV 供电工程		
监测时段和防治责任范围		2022 年第 1 季度，10.22 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 14.56t（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	16	护坡、排水措施已实施，部分排水沟堵塞未清理
	植物措施	15	10	植物措施已实施，部分塔基植被恢复较差
	临时措施	10	10	临时拦挡防护均已实施。
水土流失危害		5	5	无水土流失危害
合计		100	91	