

成兰铁路阿坝松潘牵引站 220kV 供电工程

水土保持监测季度报告

(2022 年第三季度)

四川河川科技有限公司

2022 年 10 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: 四川润州科技发展有限公司

法定代表人: 贺雷

单位等级: ★ (★)

证书编号: 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: 成兰铁路阿坝松潘牵引站220kV供电工程
项目编号: 2020-158

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

生产建设项目水土保持监测季度报告表	1
1.1 项目基本情况	3
1.2 监测原则	4
1.3 监测内容	5
1.4 监测方法	6
1.5 监测时段和频次	6
1.6 监测点布设	7
1.7 第十次监测情况	7
2022 年第三季度水土保持监测照片	11

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时间：2022 年 7 月 1 日至 2022 年 9 月 30 日

项目名称		成兰铁路阿坝松潘牵引站 220kV 供电工程					
建设单位联系人及电话		蒋鑫 18728203166		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[2019]19 号		方案批复时间		2019 年 1 月 3 日	
监测开始时间		2020 年 6 月		计划完工时间		2022 年 9 月	
主体工程进度		截至 2022 年第三季度，川主寺 220kV 变电站新建工程已完成施工； 樊江关 220kV 变电站间隔扩建工程已完工； 线路工程只剩石大关开关站外一基铁塔未建。					
指标				设计总量		本季度	累计
扰动土地面积 (hm ²)	合计			18.49		0	18.24
	间隔扩建区			0.05		0	0.18
	变电站主体工程区			1.7		0	1.58
	进站道路区			0.15		0	0.2
	施工临建区			0.4		0	0.51
	塔基及其施工临时占地区			9.74		0	9.8
	人抬道路区			4.1		0	3.22
	居民拆迁区			0.68		0	0
	其它施工临时占地区			1.67		0	2.75
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			0.02		0	0
	变电站余土			0		0	0
	线路余土			1.12		0	0
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
			铺撒碎石	m ²	6000	0	0
	变电站主体工程区	站区排水管	m	1130	900	900	
		站外截排水沟	m ³	270	270	270	
		进站道路占地区	截排水沟	m ³	140.4	0	0
	施工临建区	剥离表土	m ³	1200	0	0	
		覆土	m ³	1200	0	0	
		土地整治	hm ²	0.4	0	0	
	间隔扩建区	铺撒碎石	m ²	450	0	450	
		站区排水管	m	190	0	190	
		浆砌石排水沟	m ³	17.6	0	17.6	
		混凝土排水沟	m ³	0.96	0	0.96	
	塔基及其施工临时占地区	浆砌石排水沟	m ³	658	0	64	
		覆土	m ³	6300		5708	

			剥离表土	m ³	6300		5708	
			土地整治	hm ²	8.48	4.0	9.7	
			复耕	hm ²	0.88	0.2	0.9	
		其它施工临时占地区	土地整治	hm ²	1.67	1.95	2.75	
		人抬道路占地区	土地整治	hm ²	4.1	0	0	
		居民拆迁占地区	土地整治	hm ²	0.68	0	0	
	植物措施	变电站主体工程区	综合护坡	m ²		3600	3600	
		进站道路占地区	综合护坡	m ²		240	240	
		塔基及其施工临时占地区	种草绿化	hm ²	7.6	3.80	8.80	
			栽植灌木	株	2795	2400	2400	
		其它施工临时占地区	种草绿化	hm ²	1.67	1.95	2.75	
		人抬道路占地区	种草绿化	hm ²	4.1	0	0	
		居民拆迁占地区	种草绿化	hm ²	1.5	0	0	
			栽植灌木	株	1700	0	0	
	临时措施	变电站主体工程区	土袋临时挡护	m ³	130		0	
			防雨布	m ²	3570		4000	
			密目网	m ²		3000	3000	
			临时排水沟	m	250		250	
			沉砂池	个	2		2	
		进站道路占地区	防雨布	m ²	1720		2000	
			密目网	m ²		300	300	
		施工临建区	土袋临时挡护	m ³	79		0	
			防雨布	m ²	880		800	
			临时排水沟	m	260		0	
			沉砂池	个	1		0	
		间隔扩建区	土袋临时挡护	m ³	36		0	
			防雨布	m ²	183		0	
			临时排水沟	m	65		0	
			沉砂池	个	1		0	
		塔基及其施工临时占地区	土袋临时挡护	m ³	181		143	
			防雨布	m ²	4620		2815	
			密目网	m ²			19697	
			防护网	m ²	540		5460	
水土流失量（t）			3956.3			30	531.4	
水土流失灾害事件			无					
监测工作开展情况			监测内容：本季度主要进行变电站施工及线路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			需加强植被管护及迹地恢复措施					
三色评价结论			绿色					

成兰铁路阿坝松潘牵引站 220kV 供电工程水土保持监测季报

(2022 年第三季度)

1.1 项目基本情况

成兰铁路阿坝松潘牵引站 220kV 供电工程由川主寺 220kV 变电站新建工程、樊江关 220kV 变电站间隔扩建工程、石大关至川主寺 220kV 线路工程、樊江关至川主寺 220kV 线路工程、樊江关至松潘牵引站 220kV 线路工程、川主寺至松潘牵引站 220kV 线路工程 6 部分组成。

川主寺 220kV 变电站站址位于松潘县大寨乡上泥巴村。本工程建设规模：主变压器本期 $2 \times 150\text{MVA}$ ，最终 $3 \times 150\text{MVA}$ ；220kV 出线：最终 10 回，本期 6 回；110kV 出线：最终 12 回，本期 3 回；10kV 出线：最终 21 回，本期 6 回。

樊江关 220kV 变电站位于阿坝州松潘县镇江关乡六公桩二、三村，该变电站已于 2014 年 11 月投运。本期扩建规模：在 220kV 屋外配电装置场地西北侧预留场地新建一樁构架用于东北沟牵引站出线；在 220kV 屋外配电装置场地茂县出线间隔端撑柱上搭接一樁构架用于太平牵引站出线；220kV 屋外配电装置场地增加电压互感器支架基础 3 组（松潘牵引站、川主寺 I 和太平牵引站）、出线避雷器支架基础 4 组（松潘牵引站、川主寺 I、东北沟牵引站和太平牵引站）、GIS 基础 2 组（东北沟牵引站和太平牵引站）；站区东南侧围墙、挡土墙、排水沟拆除并在站外扩建范围边界新建，围墙大门及标识墙拆除并在站外扩建范围内新建，进站道路拆除并在站外扩建范围内新建。本扩建工程需站内、站外同时扩建，站内占地 0.12hm^2 ，站外扩建新增用地面积 0.05hm^2 ，站外扩建范围在前期新建工程已征用地范围内，本期扩建工程不需新增征地。

石大关至川主寺 220kV 线路工程起于石大关 220kV 牵引站，止于新建川主寺 220kV 变电站，路径全长 107.081km，拟建铁塔 195 基。线路路径区域属松潘县、茂县管辖。

樊江关至川主寺 220kV 线路工程起于樊江关 220kV 变电站，止于新建川主寺 220kV 变电站，路径全长 38.4km，拟建铁塔 87 基。线路路径区域属松潘县管辖。

樊江关至松潘牵引站 220kV 线路工程起于樊江关 220kV 变电站，止于松潘 220kV 牵引站，路径全长 31.529km，拟建铁塔 63 基。线路路径区域属松潘县管辖。

川主寺至松潘牵引站 220kV 线路工程起于新建川主寺 220kV 变电站，止于松潘 220kV 牵引站，路径全长 8.717km，拟建铁塔 20 基。线路路径区域属松潘县管辖。

项目建设地点位于四川省阿坝州松潘县和茂县。

本工程已于 2019 年 9 月开工建设。工程计划总投资 68710 万元，其中土建投资 17709 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阿坝供电公司于 2020 年 6 月委托我公司(四川河川科技有限公司)开展成兰铁路阿坝松潘牵引站 220kV 供电工程水土保持监测，我单位于 2022 年 9 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 10 月形成《成兰铁路阿坝松潘牵引站 220kV 供电工程水土保持监测季报》（2022 年第三季度）。

1.2 监测原则

根据《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）、批复的《成兰铁路阿坝松潘牵引站 220kV 供电工程水土保持方案报告书》以及成兰铁路阿坝松潘牵引站 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阿坝松潘牵引站 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 9 月对成兰铁路阿坝松潘牵引站 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 第十次监测情况

1.7.1 主体工程完成情况

截至 2022 年第三季度，川主寺 220kV 变电站新建工程已完工；

樊江关 220kV 变电站间隔扩建工程已完工；

线路工程只剩石大关开关站外一基铁塔未建。

通过本次现场监测发现，施工单位对部分线路施工场地采取了迹地恢复措施，但大部分区域植被恢复情况一般。

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阿坝松潘牵引站 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 年第三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变化情况（第十次监测） 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	0.05		0.05		0.05	0.18		0.18
	变电站主体工程区	1.7		1.7		1.7	1.58		1.58
	进站道路区	0.15		0.15		0.15	0.2		0.2
	施工临建区		0.4	0.4		0.4		0.51	0.51
	小计	1.9	0.4	2.3		2.3	1.96	0.51	2.47
线路工程区	塔基及其施工临时占地区	5.31	4.43	9.74		9.74	4.78	5.02	9.8
	人抬道路区		4.1	4.1		4.1		3.22	3.22
	居民拆迁区		0.68	0.68	0.68	1.35			0
	其它施工临时占地区		1.67	1.67		1.67		2.75	2.75
	小计	5.31	10.88	16.19	0.68	16.87	4.78	10.99	15.77
合计		7.21	11.28	18.49	0.68	19.17	6.74	11.5	18.24

截至本季度，变电站工程累计扰动面积 2.47hm²；塔基占地累计扰动面积 4.78hm²；塔基施工临时占地累计扰动面积 5.02hm²，施工道路占地累计扰动 3.22hm²，其它施工临时占地累计扰动 2.75hm²，项目区合计扰动面积 18.24hm²。

(2) 弃土弃渣情况监测

截至到本监测时段，工程实际已完成土石方开挖量 2.75 万 m³，完成土石方填筑 3.74 万 m³，变电站外购土石方 1.72 万 m³，临时堆土 0.69 万 m³，堆放在塔基及其施工临时占地范围内，部分场地已采取土地整治及植物措施。

(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 36t。

(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 2、3 及 4。

表 2 水土保持工程措施完成情况（第十次监测）

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
变电站主体工程区	降水蓄渗工程	铺撒碎石	m ²	6000	0
	防洪排导工程	站区排水管	m	1130	900
		站外截排水沟	m ³	270	270
进站道路占地区	防洪排导工程	截排水沟	m ³	140.4	0
施工临建区	土地整治工程	剥离表土	m ³	1200	0
		覆土	m ³	1200	0
		土地整治	hm ²	0.4	0
间隔扩建区	降水蓄渗工程	铺撒碎石	m ²	450	450
	防洪排导工程	站区排水管	m	190	190
		浆砌石排水沟	m ³	17.6	17.6
		混凝土排水沟	m ³	0.96	0.96
塔基及其施工临时占地区	防洪排导工程	浆砌石排水沟	m ³	658	64
	土地整治工程	覆土	m ³	6300	5708
		剥离表土	m ³	6300	5708
		土地整治	hm ²	8.48	9.7
		复耕	hm ²	0.88	0.9
其它施工临时占地区	土地整治工程	土地整治	hm ²	1.67	2.75
人抬道路占地区	土地整治工程	土地整治	hm ²	4.1	0
居民拆迁占地区	土地整治工程	土地整治	hm ²	0.68	0

表 3 水土保持植物措施完成情况（第十次监测）

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
变电站主体工程区	点片状植被	综合护坡	m ²		3600
进站道路占地区	点片状植被	综合护坡	m ²		240
塔基及其施工临时占地区	点片状植被	种草绿化	hm ²	7.6	8.80
		栽植灌木	株	2795	2400
其它施工临时占地区	点片状植被	种草绿化	hm ²	1.67	2.75
人抬道路占地区	点片状植被	种草绿化	hm ²	4.1	0
居民拆迁占地区	点片状植被	种草绿化	hm ²	1.5	0
		栽植灌木	株	1700	0

表 4 水土保持临时措施完成情况（第十次监测）

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
变电站主体工程区	临时防护工程	土袋临时挡护	m ³	130	0
		防雨布	m ²	3570	4000
		密目网	m ²		3000
		临时排水沟	m	250	250
		沉砂池	个	2	2
进站道路占地区	临时防护工程	防雨布	m ²	1720	2000
		密目网	m ²		300
施工临建区	临时防护工程	土袋临时挡护	m ³	79	0
		防雨布	m ²	880	800
		临时排水沟	m	260	0
		沉砂池	个	1	0
间隔扩建区	临时防护工程	土袋临时挡护	m ³	36	0
		防雨布	m ²	183	0
		临时排水沟	m	65	0
		沉砂池	个	1	0
塔基及其施工临时占地区	临时防护工程	土袋临时挡护	m ³	181	143
		防雨布	m ²	4620	2815
		密目网	m ²		19697
		防护网	m ²	540	5460

（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

1、需加强植被管护及迹地恢复措施。

2022 年第三季度水土保持监测照片



川主寺变电站



川主寺变电站



川主寺变电站



川主寺变电站



进站道路



进站道路护坡、排水沟



站外综合护坡



站外护坡、排水沟



站外护坡、排水沟



线路铁塔



线路铁塔



线路铁塔

生产建设项目水土保持三色评价指标及赋分表

项目名称		成兰铁路阿坝松潘牵引站 220kV 供电工程		
监测时段和防治责任范围		2022 年第 3 季度，18.24 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 30t（取土壤密度为 1.6g/cm ³ ），约为 18.7m ³ ，本项目不扣分。
水土流失防治效果	工程措施	20	20	挡墙、排水沟措施已实施
	植物措施	15	5	植物措施已实施，部分区域效果一般，本项目扣 10 分
	临时措施	10	8	临时防护措施均已实施，部分临时措施实施不到位。
水土流失危害		5	5	无水土流失危害
合计		100	88	