

乐山金口河 220kV 输变电工程

水土保持监测季度报告

(2022 年第二季度)

四川河川科技有限公司



目录

1.1 项目基本情况.....	4
1.2 监测原则.....	5
1.3 监测内容.....	5
1.3.1 水土流失防治措施监测.....	6
1.3.2 水土流失量监测.....	6
1.4 监测方法.....	6
1.5 监测时段和频次.....	7
1.6 监测点布设.....	7
1.7 第八次监测.....	7
1.7.1 主体工程完成情况.....	7
1.7.2 水土保持监测开展情况.....	8
1.7.3 监测结果.....	8

生产建设项目水土保持监测季报

监测时间：2022年4月1日至2022年6月30日

项目名称		乐山金口河 220kV 输变电工程							
建设单位联系人及电话		赵力 13890689728	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[2015]1622号	方案批复时间			2015年11月30日			
监测开始时间		2020年9月	计划完工时间			2021年12月			
主体工程进度		截止 2022 年第 2 季度，金口河 220kV 变电站新建工程土建施工完成 96.4%，一次设备安装完成 84%，二次设备安装及调试完成 70%； 黑竹沟 220kV 变电站间隔扩建工程未开工建设； 清音和汉源 220kV 变电站间隔改造工程未开工建设； 金口河变~黑竹沟变 220kV 线路工程基础开挖完成 100%，基础浇筑完成 100%，铁塔组立完成 98.41%，架线施工完成 67.77%； 汉音 I II 线 π 入金口河变 220kV 线路工程基础开挖完成 100%，基础浇筑完成 100%，铁塔组立完成 93.75%，架线施工完成 65.83%；							
指标		设计总量		本季度		累计			
扰动土地面积 (hm ²)		合计		9.47		0.36		7.54	
		间隔扩建占地		0.13		0.00		0.00	
		站区围墙内占地		0.73		0.00		0.73	
		进站道路占地		2.18		0.00		1.48	
		其它占地		0.51		0.00		0.51	
		施工临时占地		0.30		0.00		0.30	
		塔基占地		1.68		0.00		1.73	
		塔基施工临时占地		1.24		0.00		1.33	
		人抬道路占地		0.9		0.00		0.89	
		居民拆迁占地		0.63		0.00		0.00	
牵张场、跨越施工临时占地		1.17		0.36		0.57			
取土（石）场数量（个）		/		/		/			
弃土（渣）场数量（个）		1		0		0			
弃土（渣）量（万 m ³ ）		变电站工程弃土		1.82		3.34			
		线路工程余土		0.87		0.68			
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		
		间隔扩建区	碎石铺设	m ²	50	0	0		
	变电站主体工程区		站区排水管	m	470	830			
			站外截排水沟	m	590	1065			
	进站道路区	碎石铺设	m ²	4425	0	0			
		浆砌块石排水沟	m	1169	1169				
			排水涵管	m	42	42			
	施工临建区	剥离表土	万 m ³	0.09	0	0			
		覆土	万 m ³	0.09	0	0			
		复耕	hm ²	0.3	0	0			
	塔基及其施工临时占地区	剥离表土	万 m ³	0.32	0.33				
		覆土	万 m ³	0.32	0	0			
		复耕	hm ²	0.25	0	0			
	土地整治	hm ²	2.57	0	0				
人抬道路占地区	土地整治	hm ²	0.9	0	0				
居民拆迁区	土地整治	hm ²	0.63	0	0				
其他施工临时占地区	土地整治	hm ²	1.17	0	0				

	植物措施	塔基及其施工临时占地区	种草绿化	hm ²	2.57	0	0
		人抬道路占地区	种草绿化	hm ²	0.9	0	0
		居民拆迁区	种草绿化	hm ²	0.63	0	0
			栽植灌木	株	1575	0	0
	其他施工临时占地区	种草绿化	hm ²	1.17	0	0	
	临时措施	间隔扩建区	土袋临时挡护	m ³	18	0	0
			密目网覆盖	m ²	47	0	0
		变电站主体工程区	土袋临时挡护	m ³	133		80
			密目网覆盖	m ²	2085		900
			临时排水沟	m	590	0	600
			临时沉沙池	口	2	0	2
		进站道路区	土袋临时挡护	m ³	134		130
			密目网覆盖	m ²	2504		2800
		施工临建区	土袋临时挡护	m ³	59	0	0
			密目网覆盖	m ²	495		1000
			临时排水沟	m	220	0	0
			临时沉沙池	口	1	0	0
		塔基及其施工临时占地区	土袋临时挡护	m ³	610		338
密目网覆盖			m ²	1760		3290	
水土流失量 (t)				1050.2	35.84	227.4	
水土流失灾害事件	无						
监测工作开展情况	监测内容: 本季度主要对变电站建筑物施工及线路施工场地进行巡查监测。						
	开展情况: 监测项目部监测人员去现场进行调查监测						
存在问题与建议	线路工程部分场地没有采取临时苫盖措施, 施工单位需及时补充相关措施, 同时需对完工场地及时采取绿化措施						
三色评价结论	绿色						

乐山金口河 220kV 输变电工程水土保持监测季报

(2022 年第二季度)

1.1 项目基本情况

乐山金口河 220kV 输变电工程由金口河 220kV 变电站新建工程、黑竹沟 220kV 变电站间隔扩建工程、清音和汉源 220kV 变电站间隔改造工程、金口河变~黑竹沟变 220 千伏线路工程、汉音 III 线 π 入金口河变 220 千伏线路工程等 5 部分组成。

金口河 220kV 变电站站址位于四川省乐山市金口河区桧溪村，站址下方有省道 S306 穿过，交通运输较为方便。

黑竹沟 220kV 变电站间隔扩建工程位于乐山市峨边县沙湾地区，黑竹沟 220kV 变电站投运于 2012 年 9 月，进站道路与省道 S306 相连，变电站运输通畅。

清音、汉源 220 kV 变电站间隔改造工程主要为间隔设备校验及保护更换。

金口河变~黑竹沟变 220kV 线路工程起于新建金口河 220kV 变电站，止于黑竹沟 220kV 变电站，路径全长约为 23.61km，新建铁塔 63 基。

汉音 III 线 π 入金口河变 220kV 线路工程起于水井坪附近的汉音 I 线 149#、150# 档和汉音 II 线 166#、167# 档线下的两基单回开 π 终端塔，止于新建金口河 220kV 变电站，共新建两条平行双回线路，路径共长 15.19km，新建铁塔 48 基。

项目建设地点位于四川省乐山市金口河区和峨边县。

本工程已于 2020 年 9 月开工建设。工程计划总投资 28905 万元，其中土建投资 5741 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乐山供电公司于 2020 年 9 月委托我公司（四川河川科技有限公司）开展乐山金口河 220kV 输变电工程水土保持监测。

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《乐山金口河220kV输变电工程水土保持监测季报》（2022年第二季度）。

1.2 监测原则

根据《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）、批复的《乐山金口河220kV输变电工程水土保持方案报告书》以及乐山金口河220kV输变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

全面调查是对整个乐山金口河220kV输变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 月对乐山金口河 220kV 输变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 第八次监测

1.7.1 主体工程完成情况

截止 2022 年第二季度：金口河 220kV 变电站新建工程土建施工完成 96.4%，一次设备安装完成 84%，二次设备安装及调试完成 70%；

黑竹沟 220kV 变电站间隔扩建工程未开工建设；

清音和汉源 220kV 变电站间隔改造工程未开工建设；

金口河变 ~ 黑竹沟变 220kV 线路工程基础开挖完成 100%，基础浇筑完成 100%，铁塔组立完成 98.41%，架线施工完成 67.77%。

1.7.2 水土保持监测开展情况

本次我单位监测人员对乐山金口河 220kV 输变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 年第二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（第八次监测） 单位：hm²

项目		项目建设区 (hm ²)		
		永久占地	临时占地	小计
变电工程	间隔扩建占地			
	站区围墙内占地	0.728	0	0.728
	进站道路占地	1.482	0	1.482
	其它占地	0.51	0	0.51
	施工临时占地	0	0.3	0.3
	小计	2.72	0.3	3.02
线路工程区	塔基占地	1.73		1.73
	塔基施工临时占地		1.33	1.33
	人抬道路占地		0.89	0.89
	居民拆迁占地			
	牵张场、跨越施工临时占地		0.57	0.57
	小计	1.73	2.79	4.52
合计		4.45	3.09	7.54

本季度，项目区新增扰动地表面积 0.36hm²，累计扰动面积 7.54hm²。

(2) 弃土弃渣情况监测

截至到本监测时段,本季度变电站工程新增弃土 0 万 m³,累计产生弃土 3.34 万 m³,外运至枕头坝一级水电站工程弃渣场集中堆存,线路工程新增余土 0 万 m³,累计产生余土 0.68 万 m³,部分在塔基施工临时占地内堆放,部分平摊在塔基及其施工临时占地区内。

(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 299.2t,其中本季度新增 35.84t。

表 3 土壤流失量计算表(第八次监测)

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 (%)
站区围墙内占地	0.73	1000	1.82	5.1
进站道路占地	1.48	800	2.96	8.3
其它占地	0.51	1000	1.28	3.6
施工临时占地	0.30	1000	0.75	2.1
塔基占地	1.73	3000	12.98	36.2
塔基施工临时占地	1.33	2200	7.32	20.4
人抬道路占地	0.89	2200	4.90	13.7
牵张场、跨越施工临时占地	0.57	2700	3.85	10.7
合计	7.54		35.8	100.0

(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 4、5 及 6。

表 4 水土保持工程措施完成情况(第八次监测)

监测分区	单位工程	工程内容	工程量			
			单位	方案工程量	本季度新增工程量	截止本季度完成工程量
间隔扩建区	降水蓄渗工程	碎石铺设	m ²	50	0	0
变电站主体工程区	防洪排导工程	站区排水管	m	470		830
		站外截排水沟	m	590		1065
	降水蓄渗工程	碎石铺设	m ²	4425	0	0
进站道路区	防洪排导工程	浆砌块石排水沟	m	1169		1169
		排水涵管	m	42		42
施工临建区	土地整治工程	剥离表土	万 m ³	0.09	0	0
		覆土	万 m ³	0.09	0	0
		复耕	hm ²	0.3	0	0
塔基及其施工临时	土地整治工程	剥离表土	万 m ³	0.32		0.33
		覆土	万 m ³	0.32	0	0

占地区		复耕	hm ²	0.25	0	0
		土地整治	hm ²	2.57	0	0
人抬道路占地区	土地整治工程	土地整治	hm ²	0.9	0	0
居民拆迁区	土地整治工程	土地整治	hm ²	0.63	0	0
其他施工临时占地区	土地整治工程	土地整治	hm ²	1.17	0	0

表5 水土保持植物措施完成情况（第八次监测）

防治分区	单位工程	工程内容	工程量			
			单位	方案工程量	本季度新增工程量	截止本季度完成工程量
塔基及其施工临时占地区	点片状植被	种草绿化	hm ²	2.57	0	0
人抬道路占地区	点片状植被	种草绿化	hm ²	0.90	0	0
居民拆迁占地区	点片状植被	种草绿化	hm ²	0.63	0	0
		栽植灌木	株	1575	0	0
其他施工临时占地区	点片状植被	种草绿化	hm ²	1.17	0	0

表6 水土保持临时措施完成情况（第八次监测）

防治分区	单位工程	工程内容	工程量			
			单位	设计工程量	本工程新增工程量	截止本季度完成工程量
间隔扩建区	临时防护工程	土袋临时挡护	m ³	18	0	0
		密目网覆盖	m ²	47	0	0
变电站主体工程区	临时防护工程	土袋临时挡护	m ³	133		80
		密目网覆盖	m ²	2085		900
	临时排水工程	临时排水沟	m	590	0	600
		临时沉沙池	口	2	0	2
进站道路区	临时防护工程	土袋临时挡护	m ³	134		130
		密目网覆盖	m ²	2504		2800
施工临建区	临时防护工程	土袋临时挡护	m ³	59	0	0
		密目网覆盖	m ²	495		1000
	临时排水工程	临时排水沟	m	220	0	0
		临时沉沙池	口	1	0	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	610		338
		密目网覆盖	m ²	1760		3290

（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、后续施工需加强施工场地控制，减少对周边地表侵占和扰动；

- 2、表土集中堆放并采取临时遮盖和挡护措施；
- 3、需增强施工场地临时遮盖措施，减少雨水对裸露地表及临时堆土的冲刷。

生产建设项目水土保持三色评价指标及赋分表

项目名称		金口河 220kV 变电站新建工程		
监测时段和防治责任范围		2022 年第二季度，7.54 公顷		
三色评价结论		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
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	运至指定弃渣场堆放
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失总量为 35.84t（取土壤密度为 1.6g/cm ³ ），约为 6m ³ ，本项目不扣分。
水土流失防治效果	工程措施	20	20	工程措施已实施
	植物措施	15	0	植物措施未实施
	临时措施	10	8	部分临时防护措施实施不到位，扣除 2 分
水土流失危害		5	5	无水土流失危害
合计		100	83	