盐源500千伏变电站扩建工程

水土保持监测季度报告表

(2024年第3季度)

四川电力设计咨询有限责任公司

2024年7月1日至2024年9月30日

目录

1 项目及水土保持工作概况 1

1.1 项目概况 1

1.2 本季度水土保持监测工作概述 1

2 主体工程进展情况 3

3 水土保持监测 4

3.1 监测分区 4

3.2 监测内容和方法 4

3.2.1 监测内容 4

3.2.2 监测方法 4

3.3 水土保持监测现场情况 9

4 结论及建议 11

4.1 结论 11

4.2 存在问题及完善建议 11

4.2.1 上季度整改情况说明 11

4.2.2 现阶段存在问题及完善建议 12

4.3 本项目后期监测工作安排 12

生产建设项目水土保持季度报告表

监测时段：2024 年 7 月 1 日至 2024 年 9 月 30 日

项目名称		盐源 500 千伏变电站扩建工程	
建设单位联系人及电话	何洋 13683460906	监测项目负责人（签字）： 2024 年 10 月 9 日	生产建设单位（盖章）： 年 月 日
填表人及电话	邓 川 18349148669		
主体工程进度	截止 2024 年 9 月末，原站内变电站主变扩建工程已施工完毕，站区东侧融冰开关改造区域已完成基础开挖浇筑工作及部分设备安装，剩余部分正在进行电气设备安装，站址西侧扩建区域已完成部分设备基础的浇筑及安装，其他区域正在开展设备基础开挖浇筑工作，35kV 改迁工程已建设完毕，本季度未新增扰动土地。		

指标					设计总量	本季度	累计
扰动地表面积（hm^2）	合计				3.70		3.69
	变电站扩建工程区				1.36		1.36
	施工场地区				0.20		0.24
	施工临时道路区				0.20		0.06
	改迁工程区				0.14		0.08
	取土场区				1.60		1.95
	临时堆土区				0.20		0.00
弃土（石、渣）量（万 m^3）	合计				0		0
	弃渣场				0		0
	渣土防护率（%）				92		95
损坏水土保持设施数量（hm^2）					3.70		3.69
水土保持工程进度 水土保持工程进度	变电站扩建工程区	工程措施	表土剥离	hm^2	1.13		1.10
			铺设碎石	m^3	690		150
			排水管网	m	470		120
			挡墙内侧盲沟	m	260		260
			蒸发池	个	1	1	1
		植物措施	土工格栅生态边坡	m^2	2480		2480
		临时措施	防雨布覆盖	m^2	1273		2000
			土袋拦挡	m^3	52.5		46
			钢板铺垫	m^2			400
	施工场地区	工程措施	土地整治	hm^2	0.20	0.02	0.02
		植物措施	撒播植草绿化	hm^2	0.20	0.02	0.02
		临时措施	临时排水沟	m	0		258
			密目网覆盖	m^2	0		450
	施工道路区	工程措施	表土剥离	hm^2	0.15		0.06
			表土回覆	m^3	300		120
			土地整治	hm^2	0.15		0.06
		植物措施	撒播植草绿化	hm^2	0.15		0.00

		临时措施	土袋拦挡	m^3	300		200
			临时排水沟	m/m^3	300/27		0.00
	改迁工程区	工程措施	表土剥离	hm^2	0.07		0.01
			表土回覆	m^3	132		30
			土地整治	hm^2	0.14		0.06
		植物措施	撒播植草绿化	hm^2	0.14		0.06
		临时措施	土袋拦挡	m^3	132		0.00
			防雨布铺垫	m^2	560		40
			防雨布覆盖	m^2	440		60
	取土场区	工程措施	表土剥离	hm^2	1.60		1.95
			表土回覆	m^3	3200		3900
			土地整治	hm^2	0		1.95
			坡式梯田整治	hm^2	1.35		
			配套灌溉系统	hm^2	1.60		
			浆砌石排水沟	m/m^3	168/63.57	50	50
		植物措施	撒播植草	hm^2	8.00		
			栽植绿篱 挖沟	hm^2	0.02		
			栽植绿篱 栽植绿篱	m	468		
			栽植绿篱 苗木数量	株	585		
			栽植果苗	株	1856		
			撒播植草	hm^2	0.06		
			果园间作草带	hm^2	0.28		
			挖方坡面喷播植草绿化	hm^2	0.17		
		临时措施	防雨布覆盖	hm^2	0.19		1.25
			沉沙池	个	2		
			土质排水沟	m	163		
	临时堆土区	工程措施	土地整治	hm^2	0.20		
		植物措施	撒播植草	hm^2	0.20		
		临时措施	土袋拦挡	m^3	247		
			防雨布铺垫	m^2	2000		
			防雨布覆盖	m^2	1350		
水土流失影响因子	7月~9月降雨量（mm）				316.9mm		
	最大24小时降雨量（mm）				25.9mm		
	最大风速（m/s）				10.7m/s		
土壤流失量（t）					546	8.2	96.6

水土流失灾害事件	无
监测工作开展情况	本季度进行了水土保持巡查监测，重点对变电站扩建工程区、施工临时道路区、施工场地区及取土场区的扰动面积、水土保持措施实施情况进行了监测、核查。
存在问题与建议	经现场监测，西侧扩建场地部分裸露区域未进行临时覆盖及碎石铺设，改迁工程区存在建渣堆积，施工道路区域植被未恢复，建议及时对已完成施工的区域进行土地整治、建渣清理并撒草绿化和碎石铺设，防治水土流失。

1 项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

项目名称：盐源 500 千伏变电站扩建工程

建设单位：国网四川省电力公司建设分公司

建设地点：四川省凉山州盐源县；

建设性质：扩建；

建设内容：扩建 1#、3#主变；扩建 500kV 二（滩）百（灵）线、百（灵）普（格）线直流融冰开关、换相隔离开关、接地开关和直流融冰管母线；扩建 1#、#3 主变 500kV、220kV、35kV 进线间隔及 220kV 母线间隔；扩建 35kV 无功补偿 3×1×60Mvar 低压并联电容器，将 2#主变处 2×60Mvar 低压并联电抗器分别迁移至 1#、3#主变处，#2 主变扩建 1×60Mvar 低压并联电容器。

项目区附近主要公路 G108 国道、S307 省道、乡道、乡村道路，交通运输条件较好。

本工程开工时间为 2023 年 1 月，计划竣工时间 2025 年 3 月。2022 年 12 月，四川电力设计咨询有限责任公司（以下简称“我公司”）负责本工程水土保持监测工作，工程主要特性详见表 1-1。

表 1.1-1 盐源 500 千伏变电站扩建工程主要特性表

一、项目简介				
项目名称	盐源 500 千伏变电站扩建工程			
工程等级	一级			
工程性质	新建工程			
建设地点	四川省凉山州盐源县			
建设单位	国网四川省电力公司建设分公司			
工程总投资	项　目	单位	盐源 500 千伏变电站扩建工程	总　计
	总投资	万元	16642	16642
	其中土建投资	万元	4048	4048
建设工期	本工程于 2023 年 1 月开工，计划 2025 年 3 月建成，总工期为 27 个月			
建设规模	扩建 1#、3#主变；扩建 500kV 二（滩）百（灵）线、百（灵）普（格）线直流融冰开关、换相隔离开关、接地开关和直流融冰管母线；扩建 1#、#3 主变 500kV、220kV、35kV 进线间隔及 220kV 母线间隔；扩建 35kV 无功补偿 3×1×60Mvar 低压并联电容器，将 2#主变处 2×60Mvar 低压并联电抗器分别迁移至 1#、3#主变处，#2 主变扩建 1×60Mvar 低压并联电容器。			

1.2 本季度水土保持监测工作概述

2024年9月27日，收集了施工、监理、业主的水土保持措施进度表和水土保持数据表。

2024年9月29日，通过现场巡查，对工程区进行了监测分析，对上报的水土保持措施数量及进度进行了核算。本季度监测范围为变电站扩建区域、施工场地区域、施工道路区域、取土场区域、迁改工程区域等。

2 主体工程进展情况

建设管理单位：国网四川省电力公司建设分公司

设计单位：四川电力设计咨询有限责任公司

施工监理：四川电力工程建设监理有限责任公司

施工单位：国网四川电力送变电建设有限公司

本工程建设内容主要包括：扩建1#、3#主变；扩建500kV二（滩）百（灵）线、百（灵）普（格）线直流融冰开关、换相隔离开关、接地开关和直流融冰管母线；扩建1#、#3主变500kV、220kV、35kV进线间隔及220kV母线间隔；扩建35kV无功补偿3×1×60Mvar低压并联电容器，将2#主变处2×60Mvar低压并联电抗器分别迁移至1#、3#主变处，#2主变扩建1×60Mvar低压并联电容器。

本工程于2023年1月开工，截止2024年9月底，原站内变电站主变扩建工程已施工完毕，站区东侧融冰开关改造区域已完成基础开挖浇筑工作及部分设备安装，剩余部分正在进行电气设备安装，站址西侧扩建区域已完成部分设备基础的浇筑及安装，其他区域正在开展设备基础开挖浇筑工作，35kV改迁工程已建设完毕，主体工程本季度开展的施工内容主要为融冰开关改造区域及站址西侧扩建区域部分电气设备基础开挖浇筑及部分设备安装工作。

3 水土保持监测

3.1 监测分区

根据工程进展情况，原站内变电站主变扩建工程已施工完毕，站区东侧融冰开关改造区域已完成基础开挖浇筑工作及部分设备安装，剩余部分正在进行电气设备安装，站址西侧扩建区域已完成部分设备基础的浇筑及安装，其他区域正在开展设备基础开挖浇筑工作，35kV改迁工程已建设完毕，因此本季度将监测分区分为变电站扩建工程区、施工场地区、施工道路区、迁改工程区和取土场区。按照监测实施方案要求，由于变电站扩建工程区、取土场区及施工道路扰动较大，因此本季度变电站扩建工程区、取土场区及施工道路作为监测重点区域。

3.2 监测内容和方法

3.2.1 监测内容

本工程水土保持监测内容包括扰动土地情况监测、弃土（石、渣）情况监测、水土流失情况监测、水土保持措施监测、水土流失灾害事件。

3.2.2 监测方法

3.2.2.1 扰动土地情况监测

1）变电站扩建工程区

截止2024年9月，原站内变电站主变扩建工程已施工完毕，站区东侧融冰开关改造区域已完成基础开挖浇筑工作及部分设备安装，剩余部分正在进行电气设备安装，站址西侧扩建区域已完成部分设备基础的浇筑及安装，其他区域正在开展设备基础开挖浇筑工作，我公司水土保持技术人员利用现场实地量测的方式监测扰动范围。根据现场勘察，2024年第3季度本区域未新增扰动面积，截止2024年9月底，变电站扩建工程区扰动总面积为1.36hm^2。

2）施工场地区

监测人员利用手持GPS测量功能对施工场地临时占地面积进行了测量，经统计计算，2024年第3季度本区域未新增扰动面积，截止到2024年9月底，施工场地占地面积总计约0.24hm^2。

3）施工临时道路区

监测人员利用手持 GPS 路径测量功能对站外施工临时道路长度及临时占地面积进行了测量，2024 年第 3 季度本区域未新增扰动面积，截止到 2024 年 9 月底，共新修或拓宽施工临时道路约 150m，经统计计算，施工临时道路占地面积约 0.06hm^2。

4）取土场区

监测人员利用手持 GPS 路径测量功能对取土场占地面积进行了测量，经统计计算，2024 年第 3 季度本区域未新增扰动面积，截止到 2024 年 9 月底，取土场占地面积总计约 1.95hm^2。

5）迁改工程区

监测人员利用手持 GPS 测量功能对迁改工程区占地面积进行了测量，本季度本区域未新增扰动面积，截止到 2024 年 9 月底，迁改工程区占地面积共计 0.08hm^2。

综上所述，通过监测统计，截止 2024 年 9 月底，本工程扰动土地面积共计 3.69hm^2。

5）土壤流失面积监测

经现场调查，截止到 2024 年 9 月底，本工程施工区域场地硬化面积共计 5000m^2，累计土壤流失面积为 3.19hm^2。

表 3.2-2 土壤流失面积监测表

监测分区	扰动面积（hm^2）		硬化面积（hm^2）		土壤流失面积（hm^2）	
	本季度新增	累计	本季度新增	累计	本季度新增	累计
变电站扩建工程区		1.36		0.30		1.06
施工场地区		0.24		0.18		0.06
施工临时道路区		0.06		0		0.06
取土场		1.95				1.95
迁改工程区		0.08		0.02		0.06
小计		3.69		0.50		3.19

3.2.2.2 弃土（石、渣）、取土情况监测

根据水土保持方案及批复要求，本工程不存在弃渣场，但由于扩建场地填高需外借土石方，设置了一个取土场，已于 2024 年第一季度完成取土回填工作，经统计，本工程已完成取土 7.20 万 m^3。截止目前本工程施工产生土石方开挖约 0.35 万 m^3，回填 7.55 万 m^3，借方 7.20 万 m^3。

3.2.2.3 水土流失情况监测

1）监测点位布设

按照工程建设特点以及施工中易产生新增水土流失的区域及项目区原有水土流失类型、强度等因素，按照工程水保方案要求结合实际工程情况设置变电站扩建工程区、取土场区和施工临时道路区为水土流失重点监测点位。

根据工程进展情况，截止2024年9月底，站区东侧融冰开关改造区域已完成基础开挖浇筑工作及部分设备安装，剩余部分正在进行电气设备安装，站址西侧扩建区域已完成部分设备基础的浇筑及安装，其他区域正在开展设备基础开挖浇筑工作，35kV改迁工程已建设完毕。

依据本工程建设特点、施工中易产生新增水土流失的区域及项目区原有水土流失类型、强度等因素，确定本季度监测工作初步在以下分区布点：

（1）变电站扩建工程区：布设1处调查监测点位，监测内容包括扰动范围、土石方、水土流失量及水土保持措施等；

（2）施工临时道路区：布设1处调查监测点位，监测内容为扰动范围、土石方、水土流失量及水土保持措施等；

（3）施工临时场地区：布设1处调查监测点位，监测内容为扰动范围、土石方、水土流失量及水土保持措施等。

（4）取土场区：布设1处调查监测点位，监测内容为扰动范围、土石方、水土流失量及水土保持措施等。

（5）改迁工程区：布设1处调查监测点位，监测内容为扰动范围、土石方、水土流失量及水土保持措施等。

2024年第3季度（总第7期）本工程共布设5处监测点位，结合工程建设特点，全部为固定调查监测点位。

表3.2-3　2024年第3季度本工程监测点位布置表

水土保持监测分区	点位布设	监测点性质	监测方法
变电站扩建工程区	站外扩建建设区域低洼处	固定监测点	调查监测、无人机监测、实地量测等
施工场地区	施工营地边坡下坡侧	固定监测点	
施工临时道路区	站址西侧施工道路下坡侧	固定监测点	
取土场区	取土场最低处	固定监测点	
改迁工程区	新建塔基处	固定监测点	

2）土壤流失量监测

结合现场调查监测实际情况，根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）推荐公式计算，结合现场调查，通过分析计算，本季度本工程水土流失量见表 3.2-4。

表 3.2-4　2024 年第 3 季度本工程土壤流失量取值表

监测分区	水土流失面积（hm^2）	土壤流失量（t）
变电站扩建工程区	1.06	2.92
施工场地区	0.06	0.14
施工临时道路区	0.06	0.15
取土场区	1.95	4.88
改迁工程区	0.06	0.15
合计	3.19	8.23

3.2.2.4 水土保持措施监测

根据四川省水利厅批复的《盐源 500 千伏变电站扩建工程水土保持方案报告书》，本工程拟采取的水土流失防治措施详见表 3.2-5。

表 3.2-5 本工程水土流失防治措施体系一览表

防治分区	防治措施	措施类型	备　注
变电站扩建工程区	铺设碎石、排水管网、挡墙内盲沟、蒸发池	工程措施	主体工程
	土工格栅草袋边坡	植物措施	
	表土剥离	工程措施	水保工程
	土袋拦挡、防雨布覆盖	临时措施	
施工场地区	土地整治	工程措施	水保工程
	撒播植草绿化	植物措施	
施工临时道路区	表土剥离及回覆、土地整治	工程措施	水保工程
	撒播植草绿化	植物措施	
	土袋拦挡、临时排水沟	临时措施	
改迁工程区	表土剥离及回覆、土地整治	工程措施	水保工程
	撒播植草绿化	植物措施	
	土袋拦挡、防雨布覆盖、防雨布隔离	临时措施	
取土场区	表土剥离及回覆、土地整治、浆砌石排水沟、灌溉系统	工程措施	水保工程
	栽植绿篱、栽植果苗、撒播植草、果园间作草带、喷播植草绿化	植物措施	
	防雨布覆盖、临时排水沟、临时沉砂池	临时措施	
临时堆土区	土地整治	工程措施	水保工程
	撒播植草绿化	植物措施	
	土袋拦挡、防雨布覆盖、防雨布隔离	临时措施	

根据监测组现场监测及查阅施工、监理等相关资料，目前实施的具体水土保持措施及工程量详见表3.2-6：

表3.2-6　2024年第3季度水土保持措施实施情况

监测分区	措施类型	措施名称		单位	水土保持方案	本季度监测	总计	备注
变电站扩建工程区	工程措施	表土剥离		hm^2	1.13		1.10	
		铺设碎石		m^3	690		150	
		排水管网		m	470	95	215	
		挡墙内侧盲沟		m	260		260	
		蒸发池		个	1	1	1	
	植物措施	土工格栅生态边坡		m^2	2480		2480	
	临时措施	防雨布覆盖		m^2	1273		2000	
		土袋拦挡		m^3	52.5		46.0	
		钢板铺垫		m^2	0		400	
施工场地区	工程措施	土地整治		hm^2	0.20	0.02	0.02	
	植物措施	撒播植草绿化		hm^2	0.20	0.02	0.02	
	临时措施	临时排水沟		m	0		258	
		密目网覆盖		m^2	0		450	
施工道路区	工程措施	表土剥离		hm^2	0.15		0.06	
		表土回覆		m^3	300		120	
		土地整治		hm^2	0.15		0.06	
	植物措施	撒播植草绿化		hm^2	0.15			
	临时措施	土袋拦挡		m^3	300		120	
		临时排水沟		m/m^3	300/27			
改迁工程区	工程措施	表土剥离		hm^2	0.07		0.01	
		表土回覆		m^3	132		30	
		土地整治		hm^2	0.14		0.06	
	植物措施	撒播植草绿化		hm^2	0.14		0.06	
	临时措施	土袋拦挡		m^3	132		0.00	
		防雨布铺垫		m^2	560		40	
		防雨布覆盖		m^2	440		60	
取土场区	工程措施	表土剥离		hm^2	1.60		1.92	
		表土回覆		m^3	3200		3900	
		土地整治		hm^2	0		1.95	
		坡式梯田整治		hm^2	1.35			
		配套灌溉系统		hm^2	1.60			
		浆砌石排水沟		m/m^3	168/63.57	50	50	
	植物措施	撒播植草		hm^2	8.00			
		栽植绿篱	挖沟	hm^2	0.02			
			栽植绿篱	m	468			
			苗木数量	株	585			
		栽植果苗		株	1856			

		撒播植草	hm^2	0.06			
		果园间作草带	hm^2	0.28			
		挖方坡面喷播植草绿化	hm^2	0.17			
	临时措施	防雨布覆盖	hm^2	0.19		1.25	
		沉沙池	个	2			
		土质排水沟	m	163			
临时堆土区	工程措施	土地整治	hm^2	0.20			
	植物措施	撒播植草	hm^2	0.20			
	临时措施	土袋拦挡	m^3	247			
		防雨布铺垫	m^2	2000			
		防雨布覆盖	m^2	1350			

3.2.2.5 水土流失灾害性事件

经向施工单位及项目区周边居民咨询和现场调查，本季度无水土流失灾害性事件。

3.3 水土保持监测现场情况

水土保持措施现场调查图片：

站外主变扩建区域现状

原站内主变扩建区域现状

站外蒸发池

土工格栅草袋护坡

取土场现状

施工场地部分区域植被恢复

新建塔基区域现状

施工营地现状

施工道路区域现状

4 结论及建议

4.1 结论

1）本季度水土保持监测三色评价

通过对项目区扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果进行汇总和分析：2024 年第 3 季度（2024 年 7 月-9 月）水土保持监测三色评价得分 83 分，评价结论为绿色。水土保持监测三色评价赋分表详见附表。

2）总体结论

通过现场监测得知，目前，原站内变电站主变扩建工程已施工完毕，站区东侧融冰开关改造区域已完成基础开挖浇筑工作及部分设备安装，剩余部分正在进行电气设备安装，站址西侧扩建区域已完成部分设备基础的浇筑及安装，其他区域正在开展设备基础开挖浇筑工作，35kV 改迁工程已建设完毕，各项水土保持措施基本能按照施工进度及时实施。

已实施的水保措施整体运行情况较好，在项目区保土保水、减少水土流失方面发挥了重要作用。

4.2 存在问题及完善建议

4.2.1 上季度整改情况说明

对比上季度提出的问题，经监测组现场监测，本季度施工单位对新建铁塔区域进行了植被恢复、取土场汇水上坡侧布设了截水沟，有效防治了水土流失，相关影像资料详见下表。

塔基区域裸露	塔基区植被恢复

取土场上坡侧布设截水沟

4.2.2 现阶段存在问题及完善建议

现阶段仍存在部分施工区域裸露、建渣堆积、植被恢复效果较差等问题，建议下阶段增强对裸露区域的临时防护，并对已完成施工的区域开展土地整治、建渣清理、碎石铺设和植被绿化工作，同时现场调查发现取土场区由于截排水措施实施不足，导致本季度场地周边已出现细小冲沟，建议下季度在场地上坡侧增加截排水沟措施。

新建铁塔区域存在建渣

施工区域植被未恢复

取土场区域截排水措施实施不足，场地已出现细小冲沟

4.3 本项目后期监测工作安排

针对本季度监测发现的问题督促相关单位进行整改，下一季度（2024年10月-12月）重点对变电站扩建工程区、取土场区、迁改工程区及施工道路区的水土保持措施落实情况进行监测，及时将监测季报在业主项目部及施工项目部公示并上报水行政主管部门。

附表：2024 年第 3 季度水土保持监测三色评价赋分表

生产建设项目水土保持监测三色评价及赋分表（试行）

项目名称		盐源 500 千伏变电站扩建工程		
监测时段和防治责任范围		2024 年第 3 季度，3.69 公顷		
三色评价		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	13	取土场区域扰动范围有所增加
	表土剥离保护	5	5	对占地范围内的表土进行了剥离和铺垫保护
	弃土（石、渣）堆放	15	12	基础开挖土石方零散堆放 3 处
水土流失情况		15	15	水土流失总量 8.25t，流失量小
水土流失防治成效	工程措施	20	16	截排水、土地整治措施落实不及时 4 处
	植物措施	15	11	4 处场地植被恢复效果差
	临时措施	10	6	存在 4 处临时堆土及裸露区域未拦挡、覆盖
水土流失危害		5	5	未造成水土流失危害
合计		100	83	