

水保监测（川）字第 0015 号

宜宾北 500kV 输变电工程 水土保持监测季度报告

（2024 年 1 季度）

建 设 单 位： 国网四川省电力公司宜宾供电公司

水土保持监测单位： 成都南岩环境工程有限责任公司

2024 年 1 月 1 日至 2024 年 3 月 31 日



生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书

(副本)

单位名称: 成都南岩环境工程有限责任公司

法定代表人: 黄 桢

单位等级: ★★★ (3星)

证书编号: 水保监测(VII)字第 20220015 号

有效期: 自 2022 年 12 月 01 日至 2025 年 11 月 30 日

发证机构: 中国水土保持学会

发证时间: 2022 年 12 月

仅用于宜宾北500KV输变电工程

宜宾北 500kV 输变电工程
水土保持监测季度报告
责任页
(成都南岩环境工程有限责任公司)

批准：黄桢



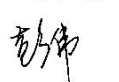
核定：刘世贵



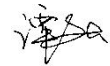
审查：甘圣飞



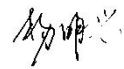
校核：彭伟



编写：谭海燕（高级工程师），参编第一、二章



杨明兴（工程师），参编第三、四章



生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2024 年 1 月 1 日~2024 年 3 月 31 日

项目名称：		宜宾北 500kV 输变电工程						
建设单位联系人及电话		唐伟/13550718878		总监测工程师		建设单位		
填表人及电话		谭海燕 17749969616		2024 年 4 月 20 日		_____ 年 月 日		
主体工程进度		变电站新建工程施工进度为：进站道路路面基本建成；还建道路完成 90%；主控通讯楼主体框架完成 100%；围墙柱累计完成 96%；35kv 电缆沟累计完成 99%；围墙板累计完成 93%；主变油盆累计完成 37%；主控楼装饰装修累计完成 42%； 35 千伏一次设备安装累计完成 71.5%；220 千伏母线跳线、连接线安装累计完成 60%； 220 千伏 HGIS 安装累计完成 94%；电缆支架安装累计完成 97%；电缆敷设完成 66%。线路新建工程施工进度为：塔基基础开挖完成 149 基，完成浇筑 149 基；已完成铁塔组立 147 基，完成架线 42km。						
指标				设计总量	本季度新增	累计		
扰动土地面积 (hm²)	变电站新建工程	变电站站区	围墙内用地	5.86	0	5.86		
			其他用地（护坡及围墙外排水设施）	1.17	0	1.17		
		进站道路	新建进站道路	0.31	0	0.31		
			改建进站道路	0.48	0	0.48		
		站外附属设施	站外平整和回填区	0.80	0	0.80		
			站外供排水设施	1.32	0	1.32		
			站外电源	0.47	0	0.47		
		站外施工场地	表土临时堆放场	1.08	0	1.08		
			淤泥临时堆放场	0.48	0	0.48		
			施工场地	1.40	0	1.40		
		专项设施改建	还建道路	0.49	0	0.49		
			线路迁改	0.05	0	0.05		
		小计			13.91	0	13.91	
		线路新建工程	塔基及施工临时占地		13.75	0.18	13.75	
	牵张场及跨越施工占地		2.96	1.06	2.96			
	施工道路		16.50	0.20	16.50			
	小计		33.21	1.44	33.21			
	合计				47.12	1.44	47.12	
	水土保持工程进 度	变电站新建工程区	变电站站区	工程措施	表土剥离（万 m³）	1.34	0	1.34
					表土回覆（万 m³）	1.34	0.21	0.34
站区混凝土雨水管（m）					2300	92	2300	
雨水检查井（座）					87	0	87	
雨水口（个）					20	20	20	

变电站新建工程区	变电站站区	植物措施	围墙外排水沟（m）	1053	0	0	
			沉沙函（个）	1	0	0	
			植草（hm²）	3.2	0	0	
			生态护坡（hm²）	1.12	0.70	0.93	
		临时措施	土袋拦挡（m）	500	0	0	
			临时排水沟（m）	1200	0	2208	
			临时沉沙函（个）	2	0	1	
			防雨布遮盖（hm²）	0.5	0	0.5	
			无纺布遮盖（hm²）	1.12	0	1.12	
		进站道路区	工程措施	表土剥离（万 m³）	0.15	0	0.15
				表土回覆（万 m³）	0.15	0	0.15
				道路排水沟（m）	240	0	120
				沉砂池（个）	1	0	0
			植物措施	生态护坡（hm²）	0.54	0	0.54
			临时措施	临时排水沟（m）	240	0	120
				临时沉沙函（个）	1	0	1
				防雨布遮盖（hm²）	0.2	0	0.2
				无纺布遮盖（hm²）	0.54	0	0.54
		站外附属设施区		工程措施	表土剥离（万 m³）	0.34	0
	表土回覆（万 m³）		0.34		0	0	
	混凝土排水管（m）		140		0	140	
	复耕（hm²）		1.24		0	0	
	土地整治（hm²）		0.13		0	0	
	植物措施		撒播草籽（hm²）	1.03	0	0	
	临时措施		土袋拦挡（m）	500	0	0	
			临时栽灌木（hm²）	0	0	0.03	
			临时截排水沟（m）	0	0	650	
			防雨布遮盖（hm²）	0.71	0	0.71	
			无纺布遮盖（hm²）	1.03	0	1.03	
	站外施工场地区	工程措施	表土剥离（万 m³）	0.34	0	0.34	
			表土回覆（万 m³）	0.34	0	0	
			土地整治（hm²）	0.2	0	0	
			复耕（hm²）	2.76	0	0	
		植物措施	撒播草籽（hm²）	0.2	0	0	
		临时措施	临时拦挡（m）	439	0	420	
			临时截排水沟（m）	1964	0	780	
			临时沉沙函（个）	5	0	2	
	临时撒草（hm²）		1.43	0	0		

水土保持 工程进度	变电站新建工程区			防雨布遮盖（hm ² ）	0.44	0	0.44
				无纺布遮盖（hm ² ）	0.2	0	0.2
		专项设 施改迁 建工程 区	工程措施	表土剥离（万 m ³ ）	0.09	0	0.09
				表土回覆（万 m ³ ）	0.09	0	0
				道路排水沟（m）	504	0	0
				沉砂池（个）	2	0	0
				土地整治（hm ² ）	0.05	0	0
			植物措施	生态护坡（hm ² ）	0.31	0	0
				撒播草籽（hm ² ）	0.05	0	0
			临时措施	临时拦挡（m）	350	0	350
				防雨布遮盖（hm ² ）	0.1	0	0.1
				无纺布遮盖（hm ² ）	0.36	0	0.36
	线路新建工程区	塔基及 施工临 时占地 区	工程措施	表土剥离（万 m ³ ）	1.31	0.02	1.31
				表土回覆（万 m ³ ）	1.31	0.23	1.04
				土地整治（hm ² ）	1.65	0	0
				复耕（hm ² ）	6.62	0	0
			植物措施	撒播草籽（hm ² ）	7	0	0
			临时措施	临时泥浆池（个）	3	0	0
				土袋拦挡（m）	1500	0	1450
				防雨布遮盖（hm ² ）	3	0.18	3.04
				铺设草垫（hm ² ）	2.3	0	0
		牵张场 及跨越 施工占 地区	工程措施	复耕（hm ² ）	2.96	0	0.95
			临时措施	铺设草垫（hm ² ）	1.48	0.52	1.48
		施工道 路区	工程措施	表土剥离（万 m ³ ）	2.97	0.04	2.97
				表土回覆（万 m ³ ）	2.97	0	0
				复耕（hm ² ）	13.2	0	0
			植物措施	撒播草籽（hm ² ）	3.3	0	0
			临时措施	临时拦挡（m）	3000	0	2560
				临时截排水沟（m）	3000	0	2560
				临时沉沙函（个）	30	0	1
				密目网遮盖（hm ² ）	9	0.20	19.27
				无纺布遮盖（hm ² ）	3.96	0	0
		铺设草垫（hm ² ）		1.65	0	0	
水土流 失影响 因子	降雨量				24.2mm		
	最大 24 小时降雨量				5.1mm		

土壤流失量 (t)	土壤流失量		280	735.14
	取料弃渣潜在土壤流失量	/	/	/
水土流失危害事件		本季度工程施工未发生水土流失危害事件		
监测工作开展情况		2024 年 3 月开展了本项目水土保持监测工作。通过施工资料、实地用测绳测量、实地调查，无人机航，高分辨率卫星影像等对本季度的扰动范围、扰动情况等进行了监测；通过施工资料、实地调查等对本季度实施的水土保持措施进行了监测；通过现场调查监测编写了本季度的监测季度报告。		
存在问题及建议		(1) 存在的问题： 1) 线路塔基基础开挖、浇筑已完成 100%，塔机组立已完成 98.66%，未及时进行迹地恢复。 2) 部分区域防雨布老旧、损坏。 (2) 建议： 1) 线路施工临时占地及时进行迹地恢复。 2) 雨季即将来临，建议对于老旧、损坏的防雨布建议及时更换。 3) 变电站站区及时实施绿化。		

目录

1 项目及水土保持工作概况 1

 1.1 项目概况1

 1.2 项目土石方2

 1.3 水土流失防治责任范围3

 1.4 水土保持工程设计情况3

 1.5 本季度水土保持监测工作概述7

2 主体工程进展情况 8

3 水土保持监测 9

 3.1 监测分区9

 3.2 监测内容和方法9

 3.2.1 监测内容 9

 3.2.2 监测方法和结果 9

 3.3 监测三色评价 17

4 结论与建议 18

 4.1 结论18

 4.2 存在的问题及建议18

 4.3 本项目后期监测工作安排18

1 项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

- (1) 项目名称：宜宾北 500kV 输变电工程
- (2) 建设单位：国网四川省电力公司宜宾供电公司
- (3) 建设地点：涉及宜宾市翠屏区、南溪区和三江新区
- (4) 建设性质：新建
- (5) 建设内容及规模：

宜宾北 500kV 变电站新建工程

新建宜宾北 500kV 变电站 1 座，主变终期规模 4×1000MVA，本期规模 2×1000MVA。
500kV 出线规模终期 10 回，至叙府 2 回、至泸州 2 回、向北备用 4 回、向南备用 2 回。
220kV 出线规模 16 回，本期出线 8 回。

低压无功补偿设备终期按每组主变低压侧装设 3 组 60Mvar 并联电容器和 3 组 60Mvar 并联电抗器；本期每组主变低压侧各装设 2 组 60Mvar 并联电容器和 1 组 60Mvar 并联电抗器。

叙府~泸州 I、II 回π接入宜宾北变 500kV 线路工程

新建架空线路折单长度 123.2km，同塔双回架设（2×29.1+2×32.5km），导线截面采用 4×630mm²。

- (6) 建设工期：本项目实际建设工期为 2023 年 6 月~2024 年 12 月，共 19 个月。
- 项目组成表见表 1-1。

表 1-1 项目组成表

一、项目简介				
项目名称	宜宾北 500kV 输变电工程			
工程等级	大型			
工程性质	新建建设类项目			
建设地点	宜宾市翠屏区、三江新区、南溪区			
建设单位	国网四川省电力公司宜宾供电公司			
工程总投资	项 目	单 位	总投资	其中土建投资
	宜宾北 500kV 变电站新建工程	万元	48168	13368
	叙府~泸州 I、II 回π接入宜宾北变 500kV 线路工程	万元	65469	11143
	合 计	万元	113637	24511
建设工期	2023 年 6 月~2024 年 12 月（19 个月）			

建设规模	宜宾北 500kV 变电站新建工程	新建宜宾北 500kV 变电站 1 座，主变终期规模 4×1000MVA，本期规模 2×1000MVA。 500kV 出线规模终期 10 回，至叙府 2 回、至泸州 2 回、向北备用 4 回、向南备用 2 回。 220kV 出线规模 16 回，本期出线 8 回。 低压无功补偿设备终期按每组主变低压侧装设 3 组 60Mvar 并联电容器和 3 组 60Mvar 并联电抗器；本期每组主变低压侧各装设 2 组 60Mvar 并联电容器和 1 组 60Mvar 并联电抗器			
	叙府~泸州 I、II 回π接入宜宾北变 500kV 线路工程	新建架空线路折单长度 123.2km，同塔双回架设（2×29.1+2×32.5km），导线截面采用 4×630mm ² 。			
二、工程组成及占地情况 单位：hm ²					
项目组成		永久占地	临时占地	合计	备注
宜宾北 500kV 变电站新建工程	变电站站区	7.03		7.03	含变电站围墙内用地和围墙外其他用地
	进站道路	0.31	0.48	0.79	1 条新建进站道路和 1 条改造道路
	站外附属设施	0.04	2.55	2.59	含站外平整及回填区、站外供排水设施和站外电源线路
	站外施工场地		2.96	2.96	1 处施工营地、1 处表土临时堆放场和 1 处淤泥临时堆放场
	专项设施改迁建		0.54	0.54	改迁新建 35kV 线路 3.5km，还建道路新建 600m
	小计	7.38	6.53	13.91	
叙府~泸州 I、II 回π接入宜宾北变 500kV 线路工程	塔基及施工临时占地	5.48	8.27	13.75	塔基数量 150 基
	牵张场及跨越施工占地		2.96	2.96	牵张场 15 处，跨越施工场地 29 处
	施工道路		16.50	16.50	施工道路 30.0km
	小计	5.48	27.73	33.21	
合计		12.86	34.26	47.12	
三、工程居民拆迁情况					
项目		拆迁			备注
宜宾北 500kV 变电站新建工程		拆迁民房面积 3100m ²			交由地方政府实施
叙府~泸州 I、II 回π接入宜宾北变 500kV 线路工程		拆迁房屋面积 77532m ² 。			
四、专项设施改（迁）建情况					
宜宾北 500kV 变电站新建工程		改迁新建 35kV 线路 3.5km；新建还建村道 600m			占地面积为0.54m ²
叙府~泸州 I、II 回π接入宜宾北变 500kV 线路工程		不涉及专项设施改（迁）建			\

1.2 项目土石方

本项目总计土石方挖方量约为 35.57 万 m³（表土剥离 6.54 万 m³），填方 33.72 万 m³（表土回覆 6.54 万 m³），余方 1.85 万 m³ 在塔基占地平摊处置，平均每基塔处置余方 123m³，塔基永久和临时占地合计平均占地为 900m²，平均堆高 0.14m，项目不需设置弃土场。

项目建设单位为国网四川省电力公司宜宾供电公司，水土流失责任也由国网四川省电力公司宜宾供电公司负责。

1.3 水土流失防治责任范围

本项目防治责任范围为项目建设区，包含永久占地和临时占地，面积47.12hm²，包括永久占地12.86hm²，临时占地34.26hm²。具体情况见表1-2。

表 1-2 水土流失防治分区表（单位：hm²）

项目				设计总量		
				永久占地	临时占地	总计
1	变电站 新建工程	变电站站区	围墙内用地	5.86		5.86
			其他用地（护坡及围墙外排水设施）	1.17		1.17
		进站道路	新建进站道路	0.31		0.31
			改建进站道路		0.48	0.48
		站外附属设施	站外平整和回填区		0.8	0.8
			站外供排水设施		1.32	1.32
			站外电源	0.04	0.43	0.47
		站外施工场地	表土临时堆放场		1.08	1.08
			淤泥临时堆放场		0.48	0.48
			施工场地		1.4	1.4
		专项设施改迁建	还建道路		0.49	0.49
			线路迁改		0.05	0.05
		小计			7.38	6.53
2	线路新建工程	塔基及施工临时占地		5.48	8.27	13.75
		牵张场及跨越施工占地			2.96	2.96
		施工道路			16.5	16.5
		小计		5.48	27.73	33.21
合计				12.86	34.26	47.12

1.4 水土保持工程设计情况

各防治分区主要水保措施如下：

表 1-3 水土保持分区防治措施项目汇总表

防治分区		措施类型	措施规模			工程量		
			措施内容	单位	规模	工程内容	单位	数量
变电站新建工程区	变电站站区	工程措施	表土剥离	万 m³	1.34	表土剥离量	万 m³	1.34
			表土回覆	万 m³	1.34	表土回覆量	万 m³	1.34
			站区混凝土雨水管	m	2300	站区混凝土雨水管	m	2300
			雨水检查井	座	87	雨水检查井	座	87
			雨水口	个	20	雨水口	个	20
			围墙外排水沟	m	1053	围墙外排水沟	m	1053
			沉沙池	个	1	土方开挖	m³	3
						石方开挖	m³	1
						土石方回填	m³	1
						C20 混凝土	m³	2
		植物措施	植草	hm²	3.20	植草	hm²	3.20
			生态护坡	hm²	1.12	生态护坡	hm²	1.12
		临时措施	土袋拦挡	m	500	编织袋装土	m³	375
						编织袋拆除	m³	375
			临时排水沟	m	1200	土方开挖	m³	288
						铺设塑料薄膜	m²	1668
			临时沉沙凼	个	2	土方开挖	m³	5
						铺设塑料薄膜	m²	12
			防雨布遮盖	hm²	0.50	防雨布遮盖	hm²	0.5
			无纺布遮盖	hm²	1.12	无纺布遮盖	hm²	1.12
	进站道路区	工程措施	表土剥离	万 m³	0.15	表土剥离量	万 m³	0.15
			表土回覆	万 m³	0.15	表土回覆量	万 m³	0.15
			道路排水沟	m	240	道路排水沟	m	240
			沉沙池	个	1	土方开挖	m³	3
						石方开挖	m³	1
						土石方回填	m³	1
						C20 混凝土	m³	2
		植物措施	生态护坡	hm²	0.54	生态护坡	hm²	0.54
		临时措施	临时排水沟	m	240	土方开挖	m³	58
						铺设塑料薄膜	m²	334
			临时沉沙凼	个	1	土方开挖	m³	2
						铺设塑料薄膜	m²	6
			防雨布遮盖	hm²	0.20	防雨布遮盖	hm²	0.20
			无纺布遮盖	hm²	0.54	无纺布遮盖	hm²	0.54

防治分区		措施类型	措施规模			工程量		
			措施内容	单位	规模	工程内容	单位	数量
	站外附属设施区	工程措施	表土剥离	万 m³	0.34	表土剥离量	万 m³	0.34
			表土回覆	万 m³	0.34	表土回覆量	万 m³	0.34
			混凝土排水管	m	140	混凝土排水管	m	140
			复耕	hm²	1.24	复耕面积	hm²	1.24
			土地整治	hm²	0.13	土地整治	hm²	0.13
		植物措施	撒播草籽	hm²	1.03	撒播草籽面积	hm²	1.03
						多年生黑麦草	kg	65
						三叶草	kg	65
		临时措施	土袋拦挡	m	500	编织袋装土	m³	375
						编织袋拆除	m³	375
			防雨布遮盖	hm²	0.71	防雨布遮盖	hm²	0.71
			无纺布遮盖	hm²	1.03	无纺布遮盖	hm²	1.03
	站外施工场地区	工程措施	表土剥离	万 m³	0.34	表土剥离量	万 m³	0.34
			表土回覆	万 m³	0.34	表土回覆量	万 m³	0.34
			土地整治	hm²	0.20	土地整治	hm²	0.20
			复耕	hm²	2.76	复耕	hm²	2.76
		植物措施	撒播草籽	hm²	0.20	撒播草籽面积	hm²	0.20
						多年生黑麦草	kg	13
						三叶草	kg	13
		临时措施	临时拦挡	m	439	编织袋装土	m³	329
						编织袋拆除	m³	329
			临时截排水沟	m	1964	土方开挖	m³	471
						M10 砂浆抹面	m²	2730
			临时沉沙凼	个	5	土方开挖	m³	11
						M10 砂浆抹面	m²	31
			临时绿化	hm²	1.43	撒播草籽面积	m²	1.43
						多年生黑麦草	kg	90
						三叶草	kg	90
			防雨布遮盖	hm²	0.44	防雨布遮盖	hm²	0.44
			无纺布遮盖	hm²	0.20	无纺布遮盖	hm²	0.2
	专项设施改迁工程区	工程措施	表土剥离	万 m³	0.09	表土剥离量	万 m³	0.09
			表土回覆	万 m³	0.09	表土回覆量	万 m³	0.09
			道路排水沟	m	504	土方开挖	m³	339
						石方开挖	m³	85

防治分区		措施类型	措施规模			工程量		
			措施内容	单位	规模	工程内容	单位	数量
			沉沙池	m	2	土石方回填	m³	181
						C20 混凝土	m³	161
						土方开挖	m³	7
						石方开挖	m³	2
						土石方回填	m³	2
						C20 混凝土	m³	3
			土地整治	hm²	0.05	土地整治	hm²	0.05
		植物措施	生态护坡	hm²	0.31	生态护坡	hm²	0.31
			撒播草籽	hm²	0.05	撒播草籽面积	hm²	0.05
						多年生黑麦草	kg	3
						三叶草	kg	3
		临时措施	土袋拦挡	m	350	编织袋装土	m³	263
						编织袋拆除	m³	263
			防雨布遮盖	hm²	0.10	防雨布遮盖	hm²	0.10
			无纺布遮盖	hm²	0.36	无纺布遮盖	hm²	0.36
线路新建工程区	塔基及施工临时占地区	工程措施	表土剥离	万 m³	1.31	表土剥离量	万 m³	1.31
			表土回覆	万 m³	1.31	表土回覆量	万 m³	1.31
			土地整治	hm²	1.65	土地整治	hm²	1.65
			复耕	hm²	6.62	复耕	hm²	6.62
		植物措施	撒播草籽	hm²	7.00	撒播草籽面积	hm²	7.00
						多年生黑麦草	kg	441
						三叶草	kg	441
		临时措施	临时泥浆池	个	3	土方开挖	m³	22
						铺设塑料薄膜	m²	63
			土袋拦挡	m	1500	编织袋装土	m³	1125
						编织袋拆除	m³	1125
			防雨布遮盖	hm²	3.00	防雨布遮盖	hm²	3.00
			铺设草垫	hm²	2.30	铺设草垫	hm²	2.30
	牵张场及跨越施工占地区	工程措施	复耕	hm²	2.96	复耕	hm²	2.96
		临时措施	铺设草垫	hm²	1.48	铺设草垫	hm²	1.48
	施工道路区	工程措施	表土剥离	万 m³	2.97	表土剥离量	万 m³	2.97
			表土回覆	万 m³	2.97	表土回覆量	万 m³	2.97
			复耕	hm²	13.20	复耕	hm²	13.20

防治分区		措施类型	措施规模			工程量		
			措施内容	单位	规模	工程内容	单位	数量
		植物措施	撒播草籽	hm²	3.30	撒播草籽面积	hm²	3.30
						多年生黑麦草	kg	208
						三叶草	kg	208
		临时措施	临时拦挡	m	3000	编织袋装土	m³	2250
						编织袋拆除	m³	2250
			临时排水沟	m	5000	土方开挖	m³	1200
						铺设塑料薄膜	m²	6950
			临时沉沙凼	个	30	土方开挖	m³	69
						铺设塑料薄膜	m²	187
			密目网遮盖	hm²	9.00	密目网遮盖	hm²	9.00
			无纺布遮盖	hm²	3.96	铺设塑料薄膜	m²	3.96
			铺设草垫	hm²	1.65	铺设草垫	hm²	1.65

1.5 本季度水土保持监测工作概述

2024 年 3 月 6 日，项目部组织参建各方于工程现场召开了本项目水土保持工作交流；我公司水土保持监测技术人员就各单位职责情况、本项目水土保持监测工作开展情况、目前存在的问题及建议、下一步工作计划进行了交流。

2024 年 3 月 7 日至 8 日，我公司水土保持监测技术人员进行了现场调查。

2024 年 4 月 8 日分别收集了施工、监理、业主的水土保持措施进度表和相关报告，根据现场巡查照片和各单位上报的水土保持措施数量及进度进行了核算。

2 主体工程进展情况

- (1) 建设管理单位：国网四川省电力公司宜宾供电公司
- (2) 设计单位：中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司
- (3) 施工监理：国网四川电力建设工程咨询有限公司
- (4) 施工单位：国网四川电力送变电建设有限公司
- (5) 本项目建设内容及规模：

宜宾北 500kV 变电站新建工程

新建宜宾北 500kV 变电站 1 座，主变终期规模 $4\times 1000\text{MVA}$ ，本期规模 $2\times 1000\text{MVA}$ 。

500kV 出线规模终期 10 回，至叙府 2 回、至泸州 2 回、向北备用 4 回、向南备用 2 回。

220kV 出线规模 16 回，本期出线 8 回。

低压无功补偿设备终期按每组主变低压侧装设 3 组 60Mvar 并联电容器和 3 组 60Mvar 并联电抗器；本期每组主变低压侧各装设 2 组 60Mvar 并联电容器和 1 组 60Mvar 并联电抗器。

叙府~泸州 I、II 回 π 接入宜宾北变 500kV 线路工程

新建架空线路折单长度 123.2km，同塔双回架设（ $2\times 29.1+2\times 32.5\text{km}$ ），导线截面采用 $4\times 630\text{mm}^2$ 。

(6) 本项目变电站新建工程于 2023 年 8 月 17 日开工，截止 12 月底，进站道路路面基本建成；还建道路完成 90%；主控通讯楼主体框架完成 100%；围墙柱累计完成 96%；35kV 电缆沟累计完成 99%；围墙板累计完成 93%；主变油盆累计完成 37%；主控楼装饰装修累计完成 42%；35 千伏一次设备安装累计完成 71.5%；220 千伏母线跳线、连接线安装累计完成 60%；220 千伏 HGIS 安装累计完成 94%；电缆支架安装累计完成 97%；电缆敷设完成 66%。

本项目线路新建工程于 2023 年 6 月 29 日开工，截止 2024 年 3 月底完成塔基基础开挖 149 基，完成浇筑 149 基；已完成铁塔组立 147 基，完成架线 42km。

3 水土保持监测

3.1 监测分区

根据工程进展情况，目前进站道路路面基本建成；还建道路完成 90%；主控通讯楼主体框架完成 100%；围墙柱累计完成 96%；35kV 电缆沟累计完成 99%；围墙板累计完成 93%；主变油盆累计完成 37%；主控楼装饰装修累计完成 42%；35 千伏一次设备安装累计完成 71.5%；220 千伏母线跳线、连接线安装累计完成 60%；220 千伏 HGIS 安装累计完成 94%；电缆支架安装累计完成 97%；电缆敷设完成 66%。线路新建工程完成塔基基础开挖 149 基，完成浇筑 149 基；已完成铁塔组立 147 基，完成架线 42km。因此本季度涉及的监测分区主要为变电站站区、进站道路区、站外附属设施区、站外施工场地地区、专项设施改迁建工程区、塔基及施工临时占地区、牵张场及跨越施工占地区、施工道路区。按照监测实施方案要求，结合现场监测情况，本季度监测重点为变电站站区、塔基及施工临时占地区。

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水土流失影响因素监测（扰动土地情况监测、弃土（石、渣）情况监测）、水土流失状况监测、水土流失危害监测、水土保持措施监测、水土流失灾害事件监测。

3.2.2 监测方法和结果

3.2.2.1 水土流失影响因素监测

（1）扰动土地情况监测

经现场测量，截止本季度末，累积扰动土地面积 47.12hm²，新增扰动土地面积 1.44hm²。

变电站新建工程无新增扰动占地。线路新建工程新增扰动土地面积 1.44hm²，其中塔基及施工临时占地新增扰动土地面积 0.18hm²；牵张场及跨越施工占地新增扰动土地面积 1.06hm²；施工道路新增扰动土地面积 0.20hm²。

表 3-1 扰动土地面积监测表

监测分区			本季度新增			累计		
			永久占地 面积 (hm²)	临时占 地面积 (hm²)	合计	永久占 地面积 (hm²)	临时占 地面积 (hm²)	合计
变 电 站 新 建 工 程	变电站 站区	围墙内用地	0		0	5.86		5.86
		其他用地（护坡及 围墙外排水设施）	0		0	1.17		1.17
	进站道 路	新建进站道路	0		0	0.31		0.31
		改建进站道路		0	0		0.48	0.48
	站外附 属设施	站外平整和回填区		0	0		0.8	0.8
		站外供排水设施		0	0		1.32	1.32
		站外电源		0	0		0.47	0.47
	站外施 工场 地	表土临时堆放场		0	0		1.08	1.08
		淤泥临时堆放场		0	0		0.48	0.48
		施工场地		0	0		1.4	1.4
	专项设 施改迁 建	还建道路		0	0		0.49	0.49
		线路迁改		0	0		0.05	0.05
	小计		0	0	0	7.34	6.57	13.91
线 路 新 建 工 程	塔基及施工临时占地		0.07	0.11	0.18	5.48	8.27	13.75
	牵张场及跨越施工占地		0	1.06	1.06	0	2.96	2.96
	施工道路			0.2	0.2		16.5	16.5
	小计		0.07	1.37	1.44	5.48	27.73	33.21
合计			0.07	1.37	1.44	12.82	34.3	47.12

(2) 弃土（石、渣）情况监测

截止本季度末，根据本工程施工图设计资料及施工单位、监理单位收资情况，目前该工程产生土石方挖填数量为 64.94 万 m³，其中挖方数量为 35.57 万 m³，填方数量为 29.37 万 m³，临时堆土 6.20 万 m³。

表 3-2 土石方监测表

项目组成		开挖量（万 m ³ ）		回填量（万 m ³ ）		临时堆土（万 m ³ ）	
		数量	其中：表土	数量	其中：表土	数量	其中：表土
变 电 站 新 建 工 程	变 电 站 站 区	20.48	1.34	14.52	0.34	1.67	1
	进 站 道 路	0.2	0.15	0.4	0.15		
	站 外 附 属 设 施	2.21	0.34	5.96	0	0.34	0.34
	站 外 施 工 场 地	1.5	0.34	1.16	0	0.34	0.34

项目组成		开挖量 (万 m³)		回填量 (万 m³)		临时堆土 (万 m³)	
		数量	其中：表土	数量	其中：表土	数量	其中：表土
线路新建工程	专项设施改迁建	0.31	0.09	0.22	0	0.09	0.09
	小计	24.7	2.26	22.26	0.49	2.44	1.77
	塔基及施工临时占地	6.82	1.31	6.03	1.04	0.79	0.27
	施工道路	4.05	2.97	1.08	0	2.97	2.97
合计		35.57	6.54	29.37	1.53	6.2	5.01

3.2.2.2 水土流失状况监测

(1) 监测点位布设

本季度监测工作初步在以下分区布点：

变电站新建工程区：变电站站区挖方区设置 2 处巡查监测点；进站道路边坡设置 1 处巡查监测点；站外附属设施区管沟开挖区设置 1 处巡查监测点；站外施工场地设置 2 处巡查监测点；专项设施改迁建工程区设置 1 处巡查监测点；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。

线路新建工程区：塔基及施工临时占地区设置 3 处巡查监测点、牵张场及跨越施工占地区设置 3 处巡查监测点、施工道路区设置 3 处巡查监测点。

2024 年第一季度共布置 16 处巡查监测点位，监测布点见表 3-3。

表 3-3 2024 年第一季度监测点位布设表

监测区域		点位布设		监测方法	备注
		数量 (个)	位置		
变电站新建工程区	变电站站区	2	挖方区、临时沉砂池	实地调查、查阅资料	巡查点
	进站道路区	1	边坡	实地调查、查阅资料	巡查点
	站外附属设施区	1	管沟开挖区	实地调查、查阅资料	巡查点
	站外施工场地	2	临时沉砂池	实地调查、查阅资料	巡查点
	专项设施改迁建工程区	1	还建道路开挖区	实地调查、查阅资料	巡查点
线路新建工程区	塔基及施工临时占地区	3	临时堆土区	实地调查、查阅资料	巡查点
	牵张场及跨越施工占地区	3	施工占地区	实地调查、查阅资料	巡查点
	施工道路区	3	开挖区	实地调查、查阅资料	巡查点

(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 3-4。

表 3-4 2024 年第一季度土壤流失量计算表

序号	预测单元			本季度新增				累积土壤流失量（t）
				预测时段（年）	侵蚀面积（hm²）	侵蚀模数（t/km²·a）	流失量（t）	
1	变电站新建工程	变电站站区	挖填区域	0.25	6.87	2803	48	48
		进站道路	挖填区域	0.25	0.16	4603	2	2
		站外附属设施	挖填区域	0.25	1.32	2652	9	9
		站外施工场地	挖填区域	0.25	1.4	4265	15	15
			堆积体	0.25	1.56	7365	29	29
		专项设施改迁建	挖填区域	0.25	0.12	2693	1	1
		小计			11.43		104	104
2	线路新建工程	塔基及施工临时占地	挖填区域	0.25	0.07	4228	1	1
			地表翻扰	0.25	13.16	946	31	31
			堆积体	0.25	0.52	4087	5	5
		牵张场及跨越施工占地	植被破坏	0.25	2.96	650	5	5
		施工道路	挖填区域	0.25	16.5	3652	151	151
		小计			33.21		193	193
		合计			44.64		297	297

注：预测面积已扣除硬化面积。

3.2.2.3 水土保持措施监测

根据宜宾市水利局批复的《宜宾北 500kV 输变电工程项目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 3-5。

表 3-5 水保方案批复的水土流失防治措施体系一览表

防治分区		措施类型	措施内容	布设位置	备注
变电站新建工程区	变电站站区	工程措施	表土剥离	可剥离表土区域	主体设计
			表土回覆	可绿化区域	主体设计
			站区混凝土雨水管	站区范围	主体设计
			雨水检查井	雨水管沿线	主体设计
			雨水口	雨水管沿线	主体设计
			围墙外排水沟	围墙外围	主体设计
			沉沙池	围墙外排水沟末端	方案新增
		植物措施	植草	站内绿化地坪	主体设计

防治分区		措施类型	措施内容	布设位置	备注
		临时措施	生态护坡	站区挖方和填方边坡	主体设计
			土袋拦挡	临时堆土及挖填边坡坡脚	方案新增
			临时排水沟	临时堆土及挖填边坡坡脚	方案新增
			临时沉沙凼	临时排水沟出口末端	方案新增
			防雨布遮盖	临时堆土区域	方案新增
			无纺布遮盖	边坡绿化区域	方案新增
	进站道路区	工程措施	表土剥离	可剥离表土区域	方案新增
			表土回覆	可绿化区域	方案新增
			道路排水沟	进站道路一侧	主体设计
			沉沙池	排水沟末端	方案新增
		植物措施	生态护坡	进站道路挖填方边坡	方案新增
		临时措施	临时排水沟	挖填边坡坡脚	方案新增
			临时沉沙凼	临时排水沟出口末端	方案新增
			防雨布遮盖	临时堆土区域	方案新增
			无纺布遮盖	撒播草籽区域	方案新增
	站外附属设施区	工程措施	表土剥离	可剥离表土区域	方案新增
			表土回覆	可复耕和绿化区域	方案新增
			混凝土排水管	站外排水管	主体设计
			复耕	可复耕区域	方案新增
			土地整治	站外电源可绿化区域	方案新增
		植物措施	撒播草籽	站外附属设施可绿化区域	方案新增
		临时措施	土袋拦挡	临时堆土及挖填边坡坡脚	方案新增
			防雨布遮盖	临时堆土区域	方案新增
			无纺布遮盖	撒播草籽区域	方案新增
	站外施工场地区	工程措施	表土剥离	站外施工营地可剥离表土区域	方案新增
			表土回覆	可复耕和绿化区域	方案新增
			土地整治	可绿化区域	方案新增
			复耕	可复耕区域	方案新增
			撒播草籽	可绿化区域	方案新增
		临时措施	临时拦挡	表土临时堆场区和淤泥临时堆场	方案新增
			临时截排水沟	表土临时堆场、淤泥临时堆场及施工营地	方案新增
			临时沉沙凼	临时排水沟出口末端	方案新增
			临时绿化	表土临时堆场区和淤泥临时堆场	方案新增
			防雨布遮盖	淤泥临时堆场	方案新增
			无纺布遮盖	可绿化区域	方案新增
	专项设施改迁建工程	工程措施	表土剥离	可剥离表土区域	方案新增
			表土回覆	可绿化区域	方案新增
			道路排水沟	还建道路一侧	方案新增

防治分区		措施类型	措施内容	布设位置	备注
	区	植物措施	沉沙池	还建道路排水沟末端	方案新增
			土地整治	线路迁改可绿化区域	方案新增
			生态护坡	还建道路可绿化区域	方案新增
			撒播草籽	线路迁改可绿化区域	方案新增
		临时措施	土袋拦挡	临时堆土及挖填边坡坡脚	方案新增
			防雨布遮盖	临时堆土区域	方案新增
			无纺布遮盖	生态护坡及撒播草籽区域	方案新增
线路新建工程区	塔基及施工临时占地区	工程措施	表土剥离	可剥离表土区域	主体设计
			表土回覆	永久占地可绿化区域	主体设计
			土地整治	临时占地可绿化区域	方案新增
			复耕	临时占地可复耕区域	方案新增
		植物措施	撒播草籽	永久占地和临时占地可绿化区域	方案新增
		临时措施	临时泥浆池	灌注桩基础塔基	方案新增
			土袋拦挡	临时堆土	方案新增
			防雨布遮盖	临时堆土区域	方案新增
			铺设草垫	机械碾压区域	方案新增
	牵张场及跨越施工占地区	工程措施	复耕	可复耕区域	方案新增
		临时措施	铺设草垫	机械碾压区域	方案新增
	施工道路区	工程措施	表土剥离	可剥离表土区域	方案新增
			表土回覆	可绿化和复耕区域	方案新增
			复耕	复耕区域	方案新增
		植物措施	撒播草籽	可绿化区域	方案新增
		临时措施	临时拦挡	施工道路边坡下方	方案新增
			临时排水沟	施工道路挖方边坡坡脚	方案新增
			临时沉沙凼	临时排水沟出口末端	方案新增
			密目网遮盖	道路临时边坡	方案新增
			无纺布遮盖	可绿化区域	方案新增
			铺设草垫	机械碾压区域	方案新增

根据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详见表 3-6。

表 3-6 2024 年第一季度水土保持措施实施情况

分区		措施类型	措施名称	方案工程量	本季度新增工程量	累计
变电站新建工	变电站站区	工程措施	表土剥离（万 m³）	1.34	0	1.34
			表土回覆（万 m³）	1.34	0.21	0.34
			站区混凝土雨水管	2300	92	2300

分区		措施类型	措施名称	方案工程量	本季度新增工程量	累计
程区			(m)			
			雨水检查井 (座)	87	0	87
			雨水口 (个)	20	20	20
			围墙外排水沟 (m)	1053	0	0
			沉沙函 (个)	1	0	0
		植物措施	植草 (hm ²)	3.2	0	0
			生态护坡 (hm ²)	1.12	0.70	0.93
	变电站站区	临时措施	土袋拦挡 (m)	500	0	0
			临时排水沟 (m)	1200	1190	2208
			临时沉沙函 (个)	2	0	1
			防雨布遮盖 (hm ²)	0.5	0.2	0.5
			无纺布遮盖 (hm ²)	1.12	0.08	1.12
	进站道路区	工程措施	表土剥离 (万 m ³)	0.15	0	0.15
			表土回覆 (万 m ³)	0.15	0	0.15
			道路排水沟 (m)	240	0	120
			沉砂池 (个)	1	0	0
		植物措施	生态护坡 (hm ²)	0.54	0	0.54
		临时措施	临时排水沟 (m)	240	0	120
			临时沉沙函 (个)	1	0	1
			防雨布遮盖 (hm ²)	0.2	0	0.2
			无纺布遮盖 (hm ²)	0.54	0	0.54
	站外附属设施区	工程措施	表土剥离 (万 m ³)	0.34	0	0.34
			表土回覆 (万 m ³)	0.34	0	0
			混凝土排水管 (m)	140	0	140
			复耕 (hm ²)	1.24	0	0
			土地整治 (hm ²)	0.13	0	0
		植物措施	撒播草籽 (hm ²)	1.03	0	0
		临时措施	土袋拦挡 (m)	500	0	0
			临时栽灌木 (hm ²)	0	0	0.03
			临时截排水沟 (m)	0	0	650
			防雨布遮盖 (hm ²)	0.71	0	0.71
			无纺布遮盖 (hm ²)	1.03	0	1.03
	站外施工场地区	工程措施	表土剥离 (万 m ³)	0.34	0	0.34
			表土回覆 (万 m ³)	0.34	0	0
			土地整治 (hm ²)	0.2	0	0
			复耕 (hm ²)	2.76	0	0

分区		措施类型	措施名称	方案工程量	本季度新增工程量	累计
		植物措施	撒播草籽 (hm ²)	0.2	0	0
		临时措施	临时拦挡 (m)	439	0	420
			临时截排水沟 (m)	1964	0	780
			临时沉沙凼 (个)	5	0	2
			临时撒草 (hm ²)	1.43	0	0
			防雨布遮盖 (hm ²)	0.44	0	0.44
			无纺布遮盖 (hm ²)	0.2	0	0.2
	专项设施改迁建工程区	工程措施	表土剥离 (万 m ³)	0.09	0	0.09
			表土回覆 (万 m ³)	0.09	0	0
			道路排水沟 (m)	504	0	0
			沉砂池 (个)	2	0	0
			土地整治 (hm ²)	0.05	0	0
		植物措施	生态护坡 (hm ²)	0.31	0	0
			撒播草籽 (hm ²)	0.05	0	0
		临时措施	临时拦挡 (m)	350	0	350
			防雨布遮盖 (hm ²)	0.1	0	0.1
			无纺布遮盖 (hm ²)	0.36	0	0.36
线路新建工程区	塔基及施工临时占地区	工程措施	表土剥离 (万 m ³)	1.31	0.02	1.31
			表土回覆 (万 m ³)	1.31	0.23	1.04
			土地整治 (hm ²)	1.65	0	0
			复耕 (hm ²)	6.62	0	0
		植物措施	撒播草籽 (hm ²)	7	0	0
		临时措施	临时泥浆池 (个)	3	0	0
			土袋拦挡 (m)	1500	0	1450
			防雨布遮盖 (hm ²)	3	0.18	3.04
			铺设草垫 (hm ²)	2.3	0	0
	牵张场及跨越施工占地区	工程措施	复耕 (hm ²)	2.96	0	0.95
		临时措施	铺设草垫 (hm ²)	1.48	0.52	1.48
	施工道路区	工程措施	表土剥离 (万 m ³)	2.97	0.04	2.97
			表土回覆 (万 m ³)	2.97	0	0
			复耕 (hm ²)	13.2	0	0
		植物措施	撒播草籽 (hm ²)	3.3	0	0
		临时措施	临时拦挡 (m)	3000	0	2560
			临时截排水沟 (m)	3000	0	2560
			临时沉沙凼 (个)	30	0	1

分区		措施类型	措施名称	方案工程量	本季度新增工程量	累计
			密目网遮盖 (hm ²)	9	0.20	19.27
			无纺布遮盖 (hm ²)	3.96	0	0
			铺设草垫 (hm ²)	1.65	0	0

3.2.2.4 水土流失灾害性事件

经调查，本季度无水土流失灾害性事件。

3.3 监测三色评价

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号），根据项目建设的扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果对建设项目水土流失防治情况进行评价，明确“绿黄红”三色评价结论，作为施工工程水土流失的重要依据。

根据监测数据分析，本项目监测评价结论为“绿色”，水土保持监测三色评价指标值计算如下表。

表 3-7 水土保持监测三色评价指标计算表

项目名称		宜宾北 500kV 输变电工程		
监测时段和防治责任范围		2024 年第 1 季度，47.12 公顷		
三色评价结论（勾选）		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	施工期间严格控制了扰动范围，未擅自扩大施工扰动范围
	表土剥离保护	5	4	表土进行了临时防护
	弃土（石、渣）堆放	15	15	无弃土
水土流失情况		15	15	无水土流失灾害性事件
水土流失防治成效	工程措施	20	14	部分工程措施落实不及时
	植物措施	15	12	塔基施工结束后未及时迹地恢复
	临时措施	10	7	部分区域临时措施实施不及时
水土流失危害		5	5	未造成水土流失危害
合计		100	87	

填表时间：2024 年 1 月 10 日

4 结论与建议

4.1 结论

通过对项目区水土流失影响因素（扰动土地情况及弃土（石、渣）情况）、水土流失状况、水土流失危害、水土保持措施实施情况、水土流失灾害事件等的监测，2024年第1季度水土保持监测三色评价得分87分，评价结论为绿色。

通过现场监测可知，本项目变电站新建工程、线路新建工程均处于土建施工阶段，目前扰动区域为变电站站区、进站道路区、站外附属设施区、站外施工场地区、专项设施改迁建工程区、塔基及施工临时占地区、牵张场及跨越施工占地区、施工道路区，各区域施工中各项水土保持措施基本能按照批复的水土保持方案实施。

已实施的水保措施整体运行情况良好，但有部分区域土工布存在老化现象，在项目区保水、保土以及减少水土流失方面发挥了重要作用。

4.2 存在的问题及建议

（1）存在的问题

1）线路塔基基础开挖、浇筑已完成100%，塔基组立已完成98.66%，未及时进行迹地恢复。

2）部分区域防雨布老旧、损坏。

（2）建议：

1）线路施工临时占地及时进行迹地恢复。

2）雨季即将来临，建议对于老旧、损坏的防雨布建议及时更换。

3）变电站站区及时实施绿化。

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，并作为下一季度重点监测的对象，及时将监测季报在业主项目部和施工项目部公示并上报水行政主管部门。

	
变电站边坡临时覆盖	变电站边坡临时覆盖
	
变电站边坡绿化	变电站边坡绿化
	
变电站边坡绿化	变电站站内临时覆盖
	
牵张场临时防护	牵张场复耕

	
牵张场临时防护	施工便道边坡及临时堆土防护
	
塔基表土临时防护	塔基堆土临时防护