

南充朗池 220 千伏输变电工程

水土保持监测总结报告

建设单位: 国网四川省电力公司南充供电公司

编制单位: 四川省电力设计院有限公司

2026 年 6 月

水土保持监测总结报告

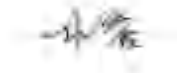
责任页

四川省电力设计院有限公司

批准：彭纪伟（执行董事）



核定：黄咏容（副经理）



审查：杨 伟（高级工程师）



校核：陈 晨（高级工程师）



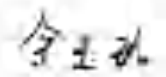
项目负责人：李君秀（工程师）



编写：李君秀（工程师）（1-3、8 章）



余玉玲（助理工程师）（4-5 章）



邓鹏（助理工程师）（6-7 章、附件、附图）



目 录		1
前言		1
1	建设项目及水土保持工作概况	1
1.1	建设项目概况	1
1.2	水土保持工作情况	21
1.3	监测工作实施情况	38
2	监测内容和方法	51
2.1	扰动土地情况	51
2.2	取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）	51
2.3	水土保持措施	52
2.4	水土流失情况	53
3	重点对象水土流失动态监测	54
3.1	防治责任范围监测	54
3.2	取料监测结果	59
3.3	弃渣监测结果	59
3.4	土石方流向情况监测结果	60
3.5	其他重点部位监测结果	62
4	水土流失防治措施监测结果	68
4.1	工程措施监测结果	68
4.2	植物措施监测结果	70
4.3	临时防护措施监测结果	72
4.4	水土保持措施防治效果	75
5	土壤流失情况监测	82
5.1	水土流失面积	82

5.2 土壤流失量	82
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量	84
5.4 水土流失危害	85
6 水土流失防治效果监测结果	86
6.1 扰动土地整治率	86
6.2 水土流失总治理度	87
6.3 土壤流失控制比	87
6.4 拦渣率	87
6.5 林草植被恢复率和林草覆盖率	87
6.6 实际完成防治指标与防治目标情况	88
7 结论	90
7.1 水土流失动态变化	90
7.2 水土保持措施评价	91
7.3 存在的问题与建议	92
7.4 综合结论	92
8 附图及有关资料	93
8.1 附图	93
8.2 有关资料	93

前言

为满足营山县负荷供电需要，缓解蓬安 220kV 变电站供电压力，结合南充电网发展规划，建设南充朗池 220 千伏输变电工程是必要的。

2024 年 7 月 1 日，该工程获得四川省发展和改革委员会核准文件《四川省发展和改革委员会关于南充朗池 220 千伏输变电工程项目核准的批复》（川发改能源〔2024〕268 号）。2024 年 9 月 14 日，取得了《国网四川省电力公司关于南充朗池 220kV 输变电工程初步设计的批复》（川电建设〔2024〕331 号）。2024 年 12 月，完成了施工图设计。

南充朗池 220 千伏输变电工程由朗池 220kV 变电站新建工程、长坪山 500kV 变电站间隔扩建工程、仪陇 220kV 变电站保护改造工程、蓬安 220kV 变电站保护改造工程、长坪山～朗池 220kV 线路工程和蓬安～仪陇 π 入朗池 220kV 线路工程六部分组成。

项目建设地点位于南充市营山县、蓬安县和南部县。

水土流失防治责任范围面积 17.42hm²，工程土石方总挖方 6.78 万 m³，填方 5.95 万 m³，弃方 0.83 万 m³，间隔扩建工程弃方 0.01 万 m³ 在站外终端塔基面摊平处理，线路工程弃方 0.82 万 m³ 在塔基基面摊平处理。

工程实际总投资 33975 万元，其中土建投资 9882 万元。

本工程于 2025 年 2 月开工，2026 年 6 月完工，总工期 17 个月。

施工单位为四川南充恒通电力有限公司。

由于工程占地面积未超过 200 公顷，土石方挖填方总量未超过 200 万方，故工程的水土保持监理由主体工程监理单位四川东祥工程项目管理有限责任公司一并进行监理。

根据《中华人民共和国水土保持法》《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）等法律法规和有关文件规定，为了对生产建设项目施工过程中的水土流失进行实时监测和监控，了解项目水土保持方案实施情况，掌握建设过程中水土流失发生的时段、强度等情况，及时采取相应的防控措施，最大限度地减少水土流失，2025 年 2 月，四川省电力设计院有限公司（以下简称：我单位），开展了本工程的水土保持监测工

作。

接受委托后，我单位成立了水土保持监测项目部，组织水土保持监测人员及时开展监测工作，抵达工程现场进行监测，结合现场情况制定了监测实施方案。至 2026 年 6 月，监测期间，监测人员多次到现场开展监测工作，听取建设单位、施工单位和监理单位的详细介绍，通过搜集施工影像资料、监理资料、现场量测和调查监测相结合的监测方法，了解项目建设过程主要建设内容、土石方数量、扰动面积、防治责任范围、水土流失情况及防治水土流失措施实施情况等，并重点调查水土流失防治效果，相应计算水土流失防治六项目标值。

本项目建设过程中，我单位根据相关技术规程要求编制完成了监测实施方案、监测季报等，并于 2026 年 6 月完成水土保持监测总结报告。

通过详细的调查、量测、分析，得出如下监测结果：

完成的水土保持工程措施包括：表土剥离 1.63 万 m^3 ，覆土 1.63 万 m^3 ，土地整治 14.30 hm^2 ，盖板排水沟 560m，雨水管网 1445m，雨水检查井 23 个，透水铺装 1680 m^2 ，砖砌排水沟 366.2m，浆砌石排水沟 60m，浆砌石挡土墙 20m。

完成的水土保持植物措施包括：铺植草坪 8850 m^2 ，撒播种草 4.13 hm^2 ，撒播灌木籽 3.56 hm^2 。

完成的水土保持临时措施包括：防雨布及彩条布 34800 m^2 ，临时排水沟 1540m，临时沉沙池 5 座，土袋拦挡 695m，铺设钢板 10800 m^2 。

本项目水土保持监测三色评价结论为绿色，水土保持设施质量总体合格，水土流失防治指标目前达到水土保持方案确定的目标值；其中，水土流失治理度达到 99.66%，土壤流失控制比达到 1.04，渣土防护率达 96.79%，表土保护率达 99.32%，林草植被恢复率 99.30%，林草覆盖率达到 48.91%。

在水土保持监测过程中，我单位得到了各参建单位的积极配合，各级地方的水行政主管部门、施工单位、监理单位、水土保持方案编制单位和设计单位的大力支持，在此一并表示衷心感谢！

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标													
项目名称		南充朗池 220kV 输变电工程											
建设规模		新建朗池 220kV 变电站 1 座, 扩建长坪山 500kV 变电站间隔 1 个, 更换仪陇 220kV 变电站线路保护, 更换蓬安 220kV 变电站线路保护, 新建长坪山 ~ 朗池 220kV 线路长度 46.627km, 新建蓬安 ~ 仪陇 π 入朗池 220kV 线路长度 31.153km		建设单位、联系人		国网四川省电力公司南充供电公司、贾廷进							
				建设地点		南充市营山县、蓬安县、南部县							
				所属流域		长江流域							
				工程总投资		33975 万元							
				工程总工期		17 个月							
水土保持监测成果													
监测单位		四川省电力设计院有限公司				联系人及电话		陈晨					
自然地理类型				丘陵		防治标准		一级标准					
监测内容		监测指标		监测方法		监测指标		监测方法					
		1、水土流失状况监测		现场调查、巡查监测		2、防治责任范围监测		现场调查、遥感监测					
		3、水土保持措施情况监测		现场调查、遥感监测		4、防治措施效果监测		现场调查、巡查、遥感监测					
		5、水土流失危害监测		现场调查、巡查、遥感监测		6、水土流失背景值		1663t/km ² -a					
批复方案防治责任范围				19.49hm ²		土壤容许流失量		500t/km ² -a					
水土保持投资				277.64 万元		水土流失目标值		500t/km ² -a					
防治措施		工程措施: 表土剥离 1.63 万 m ³ , 覆土 1.63 万 m ³ , 土地整治 14.30hm ² , 盖板排水沟 560m, 雨水管网 1445m, 雨水检查井 23 个, 透水铺装 1680m ² , 砖砌排水沟 366.2m, 浆砌石排水沟 60m, 浆砌石挡土墙 20m; 植物措施: 铺植草坪 8850m ² , 撒播种草 4.13hm ² , 撒播灌木籽 3.56hm ² ; 临时措施: 防雨布及彩条布 34800m ² , 临时排水沟 1540m, 临时沉沙池 5 座, 土袋拦挡 695m, 铺设钢板 10800m ² 。											
监测结论	防治效果	分类指标		目标值	达到值	实际监测数量							
		水土流失治理度		97%	99.66%	水土保持措施防治面积		16.02hm ²	永久建筑物占压面积		1.34hm ²	扰动土地总面积	17.42hm ²
		土壤流失控制比		1.0	1.04	水土流失总面积		17.42hm ²	水土流失治理达标面积		17.36hm ²		
		渣土防护率		92%	96.79%	容许土壤流失量		500t/ (km ² ·a)	监测土壤流失情况		480t/ (km ² ·a)		
		表土保护率		92%	99.32%	采取防护措施的临时堆土		3.11 万 m ³	临时堆土量		3.11 万 m ³		
		林草植被恢复率		97%	99.30%	植物措施面积		8.58hm ²	工程措施面积		7.44hm ²		
		林草覆盖率		25%	48.91%	可恢复林草植被面积		8.58hm ²	林草类植被面积		8.52hm ²		
	水土保持治理达标评价		水土保持措施实施完成后, 六项指标均达到水土保持方案确定的防治目标。										
	总体结论		工程水土保持设施全部建设完成, 工程质量合格, 防治效果明显。										
主要建议		进一步加强建成后的水土保持设施运行期管护, 加强林草植被的管护, 使水土保持工程效益持续发挥。											

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 建设项目概况

1.1.1 项目基本情况

1.1.1.1 项目地理位置

南充朗池 220 千伏输变电工程位于四川省南充市营山县、蓬安县和南部县境内，朗池 220kV 变电站新建工程位于回龙镇永兴村 5 社；长坪山 500kV 变电站间隔扩建工程位于南充市南部县东坝镇上乘寺村；仪陇 220kV 变电站保护改造工程位于南充市仪陇县新政镇金刚村；蓬安 220kV 变电站保护改造工程位于南充市蓬安县碧溪乡新桥村；长坪山～朗池 220kV 线路工程起于长坪山 500kV 变电站出线间隔，止于朗池 220kV 变电站进线间隔；蓬安～仪陇 π 入朗池 220kV 线路工程分别起于蓬安～仪陇 220kV 线路 71 号塔大号侧、74 号塔小号侧耐张塔，止于朗池 220kV 变电站进线间隔。

1.1.1.2 项目工程特性

表 1-1 南充朗池 220kV 输变电工程特性表

一、项目简介					
项目名称		南充朗池 220 千伏输变电工程			
工程等级		电压等级：220kV			
工程性质		新建、扩建类项目			
建设地点		四川省南充市营山县、蓬安县和南部县			
建设单位		国网四川省电力公司南充供电公司			
建设工期		2025 年 2 月—2026 年 6 月，17 个月			
建设规模	变电站工程	朗池 220kV 变电站新建工程	主变：最终 3×180MVA，本期 2×180MVA； 220kV 出线：最终 8 回，本期 4 回，预留 4 回； 110kV 出线：最终 14 回，本期 9 回，预留 5 回； 10kV 出线：最终 30 回，本期 20 回，预留 10 回。		
		长坪山 500kV 变电站间隔扩建工程	本期在长坪山 500kV 变电站围墙内预留场地扩建 1 个 220kV 出线间隔至朗池 220kV 变电站，涉及土建工程		
		仪陇 220kV 变电站保护改造工程	本期更换 220kV 线路保护 2 套，不涉及土建工程		
		蓬安 220kV 变电站保护改造工程	本期更换 220kV 线路保护 2 套，不涉及土建工程		
	线路工程	长坪山～朗池 220kV 线路工程	送电线路长度	46.627km	
			回路数	单回、双回单侧挂线	
			新建塔基数量	128 基	
		蓬安～仪陇 π 入朗池 220kV 线路工程	送电线路长度	31.153km	
			回路数	单回、双回单侧挂线	
			新建塔基数量	52 基	

1 项目及项目区概况

二、工程组成及占地情况 单位: hm ²					
项目		永久占地	临时占地	小计	备注
朗池 220kV 变电站新建工程	新建变电站	2.15		2.15	围墙内、排水沟及边坡占地
	施工临时设施		0.20	0.20	站外施工临时设施占地
	进站道路	0.26	0.06	0.32	长度为 361.5m, 其中拓宽加固 310.0m, 新修 51.5m
	供排水管线占地		0.29	0.29	供水管 2.1km, 排水管 420m
	小 计	2.41	0.55	2.96	
长坪山 500kV 变电站间隔扩建工程	间隔扩建占地	0.05		0.05	
	小 计	0.05		0.05	
长坪山~朗池 220kV 线路工程	塔基占地	2.79		2.79	新建铁塔 128 基
	塔基施工临时占地		5.47	5.47	128 处塔基施工场地
	牵张场占地		0.61	0.61	牵张场 19 处
	新修施工临时便道		1.42	1.42	新修 4.060km
	扩建施工临时便道		0.24	0.24	拓修 1.560km
	人抬道路		0.27	0.27	人抬道路 2.705km
	小 计	2.79	8.01	10.80	
蓬安~仪陇 π 入朗池 220kV 线路工程	塔基占地	0.91		0.91	新建铁塔 52 基
	塔基施工临时占地		1.88	1.88	52 处塔基施工场地+2 处拆除铁塔占地
	牵张场占地		0.08	0.08	牵张场 4 处
	新修施工临时便道		0.52	0.52	新修 1.485km
	扩建施工临时便道		0.10	0.10	拓修 0.700km
	人抬道路		0.12	0.12	人抬道路 1.140km
	小 计	0.91	2.70	3.61	
合计		6.16	11.26	17.42	
三、工程土石方量 (万 m ³ , 自然方)					
项目	土石方工程量				
	挖方	填方	余土		
			数量	备注	
朗池 220kV 变电站新建工程	3.34	3.34	0	/	
长坪山 500kV 变电站间隔扩建工程	0.03	0.02	0.01	站外铁塔平摊堆放	
线路工程	3.41	2.59	0.82	塔基占地范围内平摊堆放	
合计	6.78	5.95	0.83		

1.1.1.3 项目组成

南充朗池 220 千伏输变电工程由朗池 220kV 变电站新建工程、长坪山 500kV 变电站间隔扩建工程、仪陇 220kV 变电站保护改造工程、蓬安 220kV 变电站保护改造工程、长坪山~朗池 220kV 线路工程和蓬安~仪陇 π 入朗池 220kV 线路工程等六部分组成。

1、朗池 220kV 变电站新建工程

①站址概况

朗池 220kV 变电站站址位于南充市营山县回龙镇永兴村 5 社（吴家店），处于营山县城至营山县回龙镇的 G244 国道西南侧，距离营山县城约 2.5km，交通便利。站址原场地高程为 338.70~346.80m，高差约 8.10m，自然坡度 3%~6%。

②建设规模

主变容量：最终 $3 \times 180\text{MVA}$ ，本期 $2 \times 180\text{MVA}$ ；

220kV 出线：最终 8 回，本期 4 回，至长坪山、仪陇、蓬安、备用（营山西牵引站）各 1 回，预留 4 回；

110kV 出线：最终 14 回，本期 9 回，预留 5 回；

10kV 出线：最终 30 回，本期 20 回，预留 10 回。

无功补偿装置：每组主变 10kV 侧装设 4 组 8Mvar 并联电容器。

2、长坪山 500kV 变电站间隔扩建工程

长坪山 500kV 变电站（智能变电站）于 2021 年 12 月建成投运，该站位于南充市南部县东坝镇上乘寺村。2020 年 6 月 17 日，四川省水利厅以《四川省水利厅关于四川南充南部 500kV 输变电工程水土保持方案的批复》予以批复（川水函〔2020〕762 号）；2023 年 2 月 10 日完成自主验收报备并报送四川省水利厅，验收回执〔2023〕23 号。

本期规模：本期需在长坪山 500kV 变电站扩建 1 个 220kV 出线间隔，结合电网规划，为减少线路交叉，本期在 220kV 配电装置场地自东向西第 2 个出线间隔预留场地扩建至朗池出线间隔，端部预留出线间隔（1 个间隔）GIS 母线及母线隔离开关随本工程一并上齐。

本期工程在站址围墙内预留场地上进行扩建，无需新征地，扩建完成后保持原站区总平面布置不变。

扩建区竖向设计考虑与原设计相协调，扩建场地设计标高同原设计场地标高，排水坡向与坡度同原设计。

3、仪陇 220kV 变电站保护改造工程

仪陇 220kV 变电站位于南充市仪陇县新政镇金刚村，2008 年 1 月建成投运。本期建设内容是更换 220kV 线路保护 2 套，不涉及土建工程。

4、蓬安 220kV 变电站保护改造工程

蓬安 220kV 变电站位于南充市蓬安县碧溪乡新桥村,2013 年 12 月建成投运,本期建设内容是更换 220kV 线路保护 2 套,不涉及土建工程。

5、长坪山~朗池 220kV 线路工程

线路自长坪山 500kV 变电站出线,按同塔双回单回挂线至三清庙附近改为单回架设(双回段另一回按规划预留),经大石山至雷家沟钻过龙华寺一搬罾二回 220kV 线路,然后在青莲寺跨过龙华寺一振兴和春晖一振兴同塔双回 110kV 线路,经马鞍山、胡家坝至方家沟跨过龙华寺一相如牵 110kV 线路,在塔子山从隧道上方跨过汉巴南铁路,经烧馍梁、余家湾至檬子桥跨过万和电站一凤仪电站 220kV 线路,在罗朝梯跨过嘉陵江,至古佛洞再次改为同塔双回单回挂线架设(另一回为蓬安一仪陇 π 入朗池变 220kV 线路仪陇侧线路用),经葫芦坝至桐子坝钻过在建哈密一重庆 ± 800 kV 线路,在陈家沟跨过阆营高速蓬安支线高速公路,最后经火烧庙进入朗池 220kV 变电站。

新建架空线路 46.627km,其中同塔双回路单侧架线 16.715km,单回路 29.912km,线路途经南充市南部县、蓬安县和营山县,新建铁塔 128 基。

6、蓬安~仪陇 π 入朗池 220kV 线路工程

线路分别起自蓬安一仪陇 220kV 线路 69 号(现运行编号 71 号)塔大号侧、72 号(现运行编号 74 号)塔小号侧耐张塔。仪陇侧 π 接线路与同期建设的长坪山一朗池 220kV 线路工程按同塔双回路共塔架设,向东接入拟建朗池 220kV 变电站。蓬安侧 π 接线路采用单回路向东,基本平行于长坪山一朗池 220kV 线路工程走线,经葫芦坝至桐子坝,钻越在建哈密一重庆 ± 800 kV 特高压直流输电线路,在陈家沟附近跨越在建阆营高速公路蓬安支线,在马家梁村附近改为同塔双回路(本期单侧架线,另一侧为远期预留),向东接入朗池 220kV 变电站。

新建架空线路 31.153km,其中单回路 14.470km,同塔双回路单侧挂线 1.186km,利用双回路铁塔仅单侧挂线长度 15.497km,新建段途经南充市营山县和蓬安县,新建铁塔 52 基。

拆除线路: 拆除原蓬安一仪陇 220kV 线路 0.40km,拆除 220kV 铁塔 2 基。

1.1.1.4 施工组织

1、变电站工程

朗池 220kV 变电站除征地红线外，施工单位在变电站进站道路一侧设置施工临时设施 1 处，用于设置临时保安室以及材料堆放，占地 0.20hm^2 ，施工结束后，施工临时场地采取土地整治及迹地恢复措施。

长坪山 500kV 变电站间隔扩建工程扩建场地在变电站原征地红线内，没有再新增施工临时场地。



朗池 220kV 变电站施工临时设施 (2026.4)



长坪山 500kV 变电站间隔扩建工程 (2026.4)

2、线路工程

线路工程的生活区、办公区均采用就近租用民房的方式；线路工程施工场地主要包括塔基施工临时场地，施工放线牵引所使用的牵张场地，为运输材料、设备等新修的施工道路。

(1) 塔基施工临时占地

在塔基施工过程中临时土方堆置，砂石料、建材堆放，小型搅拌机站，塔基组装吊车场地等施工场地。在充分利用塔基内用地后，还需在每处塔基附近补充临时施工场地。根据基塔塔型、所处地形以及施工工艺等情况，施工场地大小不等，通过现场监测调查：本工程塔基施工临时占地 0.02hm^2 - 0.15hm^2 不等，塔基施工场地与塔基数量一致，经统计，本工程塔基施工临时占地 7.31hm^2 。

本工程需拆除原蓬安—仪陇 220kV 线路 0.40km ，拆除 220kV 铁塔 2 基，拆除铁塔占地 0.04hm^2 ，位于蓬安县境内。

表 1-2 塔基施工临时占地监测统计表

线路名称	行政区	线路长度 (km)	塔基施工临时场地数量 (基)	施工塔号	塔基施工临时占地 (hm^2)
长坪山~朗池	南部县	14.935	41	N1-N41	1.43

1 项目及项目区概况

220kV 线路工程	蓬安县	21.856	60	N42-N101	2.67
	营山县	9.836	27	N102-N128	1.37
	小计	46.627	128		5.47
蓬安~仪陇 π 入朗池 220kV 线路工程	蓬安县	13.180	22	N1-N22	0.73
	营山县	17.973	30	N23-N52	1.11
	小计	31.153	52		1.84
总计		77.780	180		7.31

分塔基施工场地现场调查情况

	
长朗线 N90 (扰动面积 0.03hm ² -2025.8)	长朗线 N10 (扰动面积 0.03hm ² -2025.9)
	
π 接线 N20 (扰动面积 0.03hm ² -2025.8)	π 接线 N45 (扰动面积 0.04hm ² -2025.10)
	
拆除塔基 1 (扰动面积 0.02hm ² -2026.6)	拆除塔基 2 (扰动面积 0.02hm ² -2026.6)

(2) 牵张场

根据沿线实际场地条件,各线路按需要设置牵张场地,施工单位共设置牵张场 21 处,其中长坪山~朗池 220kV 线路工程设置 17 处(其中一处两条线路共用,设置在变电站临时设施场地,不计列面积),蓬安~仪陇 π 入朗池 220kV 线路工程设置 4 处,每处占地面积根据地形和放线情况有所不同,每处占地为

0.01 ~ 0.09hm² 不等，总占地面积 0.69hm²，用地地类为耕地和灌木林地。

牵张场监测情况



长朗线 N1 牵张场占地 0.008hm²-2025.12



长朗线 N5 牵张场占地 0.04hm²-2026.3



长朗线 N13 牵张场占地 0.015hm²-2026.4



长朗线 N21 牵张场占地 0.09hm²-2026.4



长朗线 N32 牵张场占地 0.016hm²-2026.3



长朗线 N59 牵张场占地 0.012hm²-2026.1



长朗线 N69 牵张场占地 0.025hm²-2025.12



长朗线 N73 牵张场占地 0.085hm²-2026.1



长朗线 N112 牵张场占地 0.02hm²-2025.12



π 接线路 N13 牵张场占地 0.032hm²-2026.1



π 接线路 N38 牵张场占地 0.021hm²-2025.12



、站外施工临建设施用作牵张场-2026.3

(3) 跨越施工

本工程线路主要跨越输电线路、公路、河流等设施，经现场调查和询问施工单位，本工程主要采用无人家放线、直接跨越和封网的方式对被跨越物进行跨越，没有搭设跨越架。

(4) 材料站

材料站均设在线路沿线附近主干道旁，以利于材料的装卸及加工和向施工现场供应材料，便于施工。本工程共设置材料站 1 处(位于南部县王家镇新兴社区)，场地现状为硬化场坝，属于无流失区，不计入本次验收防治责任范围。

材料站监测情况



材料站(租用)



材料站(租用)

(5) 施工运输

根据施工资料,结合现场监测情况,本工程施工过程中的材料运输主要依靠现有国道、省道、县道和乡村道路。针对现有道路不满足施工运输要求的塔位,施工单位新建部分施工道路,新建道路主要引接于现有的乡村道路,宽度一般为3.0m~5.0m,同时需对不满足运输条件的道路进行拓宽,拓宽宽度为1.0m~2.0m,人抬道路宽度0.8m~1.2m。根据施工、监理及监测提供资料和现场踏勘情况,线路工程全线新建施工汽运道路5.545km,拓建施工汽运道路2.260km,人抬道路3.845km,经统计,施工道路占地约2.66hm²,各线路施工道路布置情况详见表1.1-6~表1.1-7。

线路工程施工道路监测情况



长朗线 N13 施工便道-2026.4



长朗线 N41 施工便道-2025.7



长朗线 N42 施工便道-2025.7



长朗线 N48 施工便道-2025.7



长朗线 N55 施工便道-2025.7



长朗线 N61 施工便道使用中-2025.7



长朗线 N68 施工便道-2025.7



长朗线 N78 施工便道-2025.7



长朗线 N80 施工便道-2025.7



长朗线 N81 施工便道-2025.7



长朗线 N83 施工便道-2025.7



长朗线 N101 施工便道-2025.11



长朗线 N105 施工便道-2025.8



π 接线 N6 施工便道-2025.6



π 接线 N21 施工便道-2025.11



π 接线 N23 施工便道-2025.8



π 接线 N27 施工便道-2025.6



π 接线 N31 施工便道-2025.6



π 接线 N35 施工便道-2025.6



π 接线 N42 施工便道-2025.6

表 1-3 长坪山～朗池 220kV 线路工程塔基、道路及牵张场地布置情况监测表

序号	塔号	塔基占地 (m ²)	塔基施工临时占地 (m ²)	新建施工道路长度 (m)	扩修施工道路长度 (m)	人抬道路长度 (m)	修路方式	牵张场布置	牵张场占地 (m ²)	是否机械化施工
1	N1	376	363		280		拓宽	张力场	80	是
2	N2	331	330				利用			否
3	N3	192	339				利用			是
4	N4	174	336			60	人抬道路			否
5	N5	401	320		50		拓宽	张力场	400	是
6	N6	162	334			40	人抬道路			否
7	N7	142	330		150		拓宽			是
8	N8	118	323		70		利用			是
9	N9	142	330			100	人抬道路			否
10	N10	144	313			120	人抬道路			否
11	N11	144	313			40	人抬道路			否
12	N12	162	343	140	320		新修加拓宽			是
13	N13	173	332	55	40		新修加拓宽	牵引场	150	是
14	N14	185	339			120	人抬道路			否
15	N15	212	337			50	人抬道路			否
16	N16	192	335			30	人抬道路			否
17	N17	291	341			110	人抬道路			否
18	N18	233	334			80	人抬道路			否
19	N19	108	320			50	人抬道路			否
20	N20	186	330	25			新修			是
21	N21	186	330	10			新修	牵引场、张力场	900	是
22	N22	182	334			70	人抬道路			否
23	N23	118	323				路边			是
24	N24	141	330			60	人抬道路			否
25	N25	187	339	30			新修			是
26	N26	135	328			80	人抬道路			否
27	N27	82	278	100			新修			是
28	N28	204	337				利用			是
29	N29	124	325	100			新修			是
30	N30	250	340							

1 项目及项目区概况

序号	塔号	塔基占地 (m ²)	塔基施工临时占地 (m ²)	新建施工道路长度 (m)	扩修施工道路长度 (m)	人抬道路长度 (m)	修路方式	牵张场布设	牵张场占地 (m ²)	是否机械化施工
31	N31	222	342	50			新修			是
32	N32	178	338				路边	牵引场	160	是
33	N33	286	346			30	人抬道路			否
34	N34	278	341			50	人抬道路			否
35	N35	212	337			40	人抬道路			否
36	N36	79	308			90	人抬道路			否
37	N37	182	334			30	人抬道路			否
38	N38	196	331			80	人抬道路			否
39	N39	222	342	110	80		新修加拓宽			是
40	N40	187	339			30	人抬道路			否
41	N41	124	326	70			新修			是
42	N42	199	350	70			新修	张力场	440	是
43	N43	102	318	10			新修			是
44	N44	179	338			40	人抬道路			否
45	N45	187	339	70			新修			是
46	N46	160	334	60			新修			是
47	N47	286	346				路边			是
48	N48	149	331	140			新修			是
49	N49	199	340	120			新修			是
50	N50	216	333				路边	牵引场、张力场	320	是
51	N51	255	335	20	60		新修加拓宽			是
52	N52	278	341	15	50		新修加拓宽			是
53	N53	286	346			40	人抬道路			否
54	N54	166	330	40			新修			是
55	N55	142	330	25			新修			是
56	N56	154	332	110			新修			
57	N57	93	314			60	人抬道路			否
58	N58	93	314			30	人抬道路			否
59	N59	222	338			40	人抬道路	牵引场	120	否
60	N60	124	325			45	人抬道路			否
61	N61	227	333	10			新修			是
62	N62	118	323			35	人抬道路			否

1 项目及项目区概况

序号	塔号	塔基占地 (m ²)	塔基施工临时占地 (m ²)	新建施工道路长度 (m)	扩修施工道路长度 (m)	人抬道路长度 (m)	修路方式	牵张场布置	牵张场占地 (m ²)	是否机械化施工
63	N63	108	320			55	人抬道路			否
64	N64	162	334			30	人抬道路			否
65	N65	222	342			45	人抬道路			否
66	N66	205	341			30	人抬道路			否
67	N67	196	340	290			新修			是
68	N68	142	330	20	120		新修加拓宽			是
69	N69	195	331				路边	张力场	250	是
70	N70	275	341			25	人抬道路			否
71	N71	166	336			40	人抬道路			否
72	N72	222	338			50	人抬道路			否
73	N73	244	344				路边	牵引场、张力场	850	是
74	N74	238	344			20	人抬道路			否
75	N75	308	341				路边			是
76	N76	246	344				路边			是
77	N77	275	341	20			新修			是
78	N78	248	335	65			新修			是
79	N79	199	340			25	人抬道路			否
80	N80	141	330	120			新修			是
81	N81	215	341	85			新修	张力场	900	是
82	N82	382	322	60			新修	牵引场	50	是
83	N83	120	324	45			新修			是
84	N84	206	342			60	人抬道路			否
85	N85	182	333				路边			是
86	N86	310	336			20	人抬道路	张力场	500	否
87	N87	205	534			300	人抬道路			否
88	N88	155	506	120			新修			是
89	N89	280	251	20	100		新修加拓宽			是
90	N90	197	313			50	人抬道路			否
91	N91	344	377			30	人抬道路			否
92	N92	363	133				路边			是
93	N93	233	239			110	人抬道路	牵引场、张力场	380	否
94	N94	291	150			90	人抬道路			否

1 项目及项目区概况

序号	塔号	塔基占地 (m ²)	塔基施工临时占地 (m ²)	新建施工道路长度 (m)	扩修施工道路长度 (m)	人抬道路长度 (m)	修路方式	牵张场布设	牵张场占地 (m ²)	是否机械化施工
95	N95	253	219	50			新修			是
96	N96	259	198				路边			是
97	N97	259	198	25			新修			是
98	N98	291	214			75	人抬道路			否
99	N99	300	205		80		拓宽			是
100	N100	290	234	120	160		新修加拓宽			是
101	N101	228	321	90			新修			是
102	N102	236	291	120			新修			是
103	N103	370	262	170			新修			是
104	N104	327	240	76			新修	张力场	460	是
105	N105	300	128	67			新修			是
106	N106	324	192	140			新修			是
107	N107	259	257	50			新修			是
108	N108	142	374	25			新修			是
109	N109	310	131	40			新修			是
110	N110	145	326				路边			是
111	N111	179	347	60			新修			是
112	N112	353	110	55			新修	牵引场	160	是
113	N113	321	39				路边			是
114	N114	168	373	25			新修			是
115	N115	355	94				路边			是
116	N116	347	243	60			新修			是
117	N117	179	385	62			新修			是
118	N118	176	340	55			新修			是
119	N119	336	296	50			新修			是
120	N120	310	309	10			新修			是
121	N121	136	413	115			新修			是
122	N122	290	97	60			新修			是
123	N123	126	390				路边			是
124	N124	300	227				路边			是
125	N125	310	254				路边			是
126	N126	145	381	30			新修			是

1 项目及项目区概况

序号	塔号	塔基占地 (m ²)	塔基施工临时占地 (m ²)	新建施工道路长度 (m)	扩修施工道路长度 (m)	人抬道路长度 (m)	修路方式	牵张场布置	牵张场占地 (m ²)	是否机械化施工
127	N127	300	150	160			新修			是
128	N128	352	197	120			新修	张力场	/	是
小计		27929	39588	4060	1560	2705			6120	

表 1-4 蓬安~仪陇π入朗池 220kV 线路工程塔基、道路及牵张场地布置情况监测表

序号	塔号	塔基占地 (m ²)	塔基施工临时占地 (m ²)	新建施工道路长度 (m)	扩修施工道路长度 (m)	人抬道路长度 (m)	修路方式	牵张场布置	牵张场占地 (m ²)	是否机械化施工
1	N1	118	352	260			新修			是
2	N2	142	360			60	人抬道路	张力场	160	否
3	N3	144	341				路边			是
4	N4	144	341				利用产业路			否
5	N5	162	374	120			新修			是
6	N6	173	362		100		拓宽			是
7	N7	185	370	40	160		新修加拓宽			是
8	N8	212	367	60	70		新修加拓宽			是
9	N9	192	365			80	人抬道路			否
10	N10	178	372			110	人抬道路			否
11	N11	176	364				路边			是
12	N12	108	349	135			新修			是
13	N13	186	360	85			新修	牵引场、张力场	320	是
14	N14	186	360			220	人抬道路			否
15	N15	182	364			60	人抬道路			否
16	N16	118	352	30	100		新修加拓宽			是
17	N17	141	360			70	人抬道路			否
18	N18	187	370	25			新修			是
19	N19	135	358	75			新修			是
20	N20	82	303			70	人抬道路			否

1 项目及项目区概况

序号	塔号	塔基占地 (m ²)	塔基施工临时占地 (m ²)	新建施工道路长度 (m)	扩修施工道路长度 (m)	人抬道路长度 (m)	修路方式	牵张场布设	牵张场占地 (m ²)	是否机械化施工
21	N21	204	367	20			新修			是
22	N22	124	354			90	人抬道路			否
23	N23	250	371	55			新修			是
24	N24	222	373				路边			是
25	N25	178	368			65	人抬道路			否
26	N26	232	377		80		拓宽			是
27	N27	222	372	160			新修	牵引场	120	是
28	N28	167	367	30	90		新修加拓宽			是
29	N29	116	336			70	人抬道路			否
30	N30	182	364	50			新修			是
31	N31	196	361	40			新修			是
32	N32	222	373	20			新修			是
33	N33	187	370	20			新修			是
34	N34	124	355	15			新修			是
35	N35	199	382	85			新修			是
36	N36	102	347				路边			是
37	N37	179	368	10			新修			是
38	N38	187	370	15	60		新修加拓宽	张力场	210	是
39	N39	160	364			50	人抬道路			否
40	N40	286	377	10			新修			是
41	N41	149	361				路边			是
42	N42	157	371	40			新修			是
43	N43	216	363	50			新修			是
44	N44	255	365			95	人抬道路			否
45	N45	224	372	10	40		新修加拓宽			是
46	N46	286	377			45	人抬道路			否

1 项目及项目区概况

序号	塔号	塔基占地 (m ²)	塔基施工临 时占地 (m ²)	新建施工道 路长度 (m)	扩修施工道 路长度 (m)	人抬道路长 度 (m)	修路方式	牵张场布设	牵张场占地 (m ²)	是否机械化 施工
47	N47	166	360	25			新修			是
48	N48	142	360				计入长朗线			是
49	N49	154	362				计入长朗线			是
50	N50	126	342				计入长朗线			是
51	N51	132	342				计入长朗线	张力场	/	是
52	Y1	222	368			55	人抬道路			否
合计		9119	18803	1485	700	1140			810	

1.1.1.6 项目投资

工程实际总投资 29751 万元，其中土建投资 8856 万元。

1.1.1.7 建设工期

实际建设工期为 2025 年 2 月—2026 年 6 月，总工期 17 个月。

表 1-5 工程施工工期表

项目名称	开工时间	完工时间	投产时间
朗池 220kV 新建变电站工程	2025 年 5 月	2026 年 6 月	2026 年 6 月 25 日
长坪山 500kV 变电站间隔扩建工程	2026 年 4 月	2026 年 6 月	2026 年 6 月 25 日
仪陇 220kV 变电站保护改造工程	2026 年 5 月	2026 年 6 月	2026 年 6 月 25 日
蓬安 220kV 变电站保护改造工程	2026 年 5 月	2026 年 6 月	2026 年 6 月 25 日
长坪山～朗池 220kV 线路工程	2025 年 2 月	2026 年 6 月	2026 年 6 月 25 日
蓬安～仪陇 π 入朗池 220kV 线路工程	2025 年 2 月	2026 年 6 月	2026 年 6 月 25 日

1.1.1.8 工程占地情况

工程总占地面积为 17.42hm²，其中永久占地 6.16hm²，临时占地 11.26hm²，营山县境内占地 7.62hm²，蓬安县境内占地 6.85hm²、南部县境内占地 2.95hm²，主要占地类型为耕地、林地、交通运输用地、住宅用地和公共管理与服务用地。

1.1.1.9 工程土石方量

本工程总挖方 6.78 万 m³（其中表土剥离 1.63 万 m³），总填方 5.95 万 m³（其中表土回覆 1.63 万 m³），间隔扩建和线路工程共产生余方 0.83 万 m³。

朗池 220kV 变电站土石方平衡，长坪山 500kV 变电站间隔扩建工程余土 0.01 万 m³ 运至站外铁塔处摊平处置，线路工程余方 0.82 万 m³，主要来自送电线路塔基基坑挖方。由于线路塔位具有沿线路分布、点分散的特点，各个塔基产生的余土就地平摊于塔基区内进行夯实，并按有关规定进行放坡，余土堆放达到自然稳定状态。

1.1.2 项目区概况

1.1.2.1 地形地貌

新建变电站工程：站址区域地貌均属于构造剥蚀地形之宽谷圆顶中丘，在构造和岩性控制下，经前期剥蚀和后期侵蚀作用而形成丘陵。站址内高程为 337.10～350.10m，高差约 13m，自然坡度 5%～12%。

线路工程：线路所经南部县、蓬安县和营山县行政区域内，地处四川盆地东北部，该地区以山地和丘陵为主，地势总体为东低西高，海拔高程在 310~510m 之间，区内地貌主要受岩性、构造控制和受风化剥蚀作用的影响，按其成因分类属构造剥蚀地貌，形成低山、深丘、中浅丘和高台地和平坦地形，区内植被较茂盛，陡坡基岩裸露较少，风化剥蚀严重；地形起伏大，地貌上表现为串珠状单面山及丘状扁平山丘。

沿线的地貌类型以深~浅丘陵剥蚀地貌为主，受岩性与构造控制，山地形态主要表现为不规则的平顶山、塔状山、条形脊状山、鞍部垭口等与侵蚀洼地相间分布的地貌景观。海拔高程一般为 290~410m，相对高差约 100~200m，山坡则以阶梯状台地为主，岩性为砂质泥岩的多为缓坡与台地，总体坡度 8~15°，砂岩形成陡坎、陡岩，坡度为 50~65°，局部为 75~90°。

1.1.2.2 气象

工程所在区域属中亚热带湿润季风区，由于受季风活动和四川盆地的特殊自然地理环境的影响，南充嘉陵江流域形成了冬季无严寒少雨、春季多旱，夏季炎热，雨量集中多暴雨，干旱突出；秋季多绵雨和日照少、阴天多的气候特点。

项目区多年平均气温 15.8℃~17.8℃，年平均蒸发量 1010mm~1115mm，多年平均降水量 952mm~999mm，5 年一遇 10min 最大降雨量为 19.5mm~20.3mm，年平均相对湿度 76%~84%，年平均日照时数为 1354.9h~1384.6h，年平均无霜期日数为 290d~320d，年平均风速 1.1m/s~1.75m/s，雨季时段为 5 月~9 月。

1.1.2.3 水文

工程区主要河流为绵远河、石亭江、鸭子河、清溪河等，属沱江水系。

朗池 220kV 变电站附近无大型河流，嘉陵江流域百年一遇洪水位高程为 324.50m，站址处设计高程 343.90m，不受附近流域百年一遇洪水位影响。

长坪山~朗池 220kV 线路工程跨越嘉陵江及其支流各一次，但塔基架设位置高于嘉陵江相应位置百年一遇洪水位，不受百年一遇洪水位影响。

1.1.2.4 土壤

项目区土壤属“四川盆地湿润亚热带紫色土地区”，主要以紫色土、水稻土、黄壤为主，土层厚度在 10~30cm 之间。工程区土壤结构好，有机质和矿质养分含量丰富，具有较高的肥力水平和适种作物范围广的特点，易于耕作，是粮油作

物生产的主要土壤，在农业生产中占有重要地位。

1.1.2.5 植被

项目区天然植被以亚热带常绿阔叶林为主。植被组合特点因地而异。主要为柏木林、次生灌丛、亚热带草丛。在土层深厚、保护较好的地段，柏木常与女贞、苦楝、黄连木、棕榈、油樟、桉木等组合成林；在土壤干旱瘠薄地段，则柏木多成疏林，常与麻栎、化香等喜阳耐旱植物组合成林。工程沿线林草覆盖率约为44.57%。

1.1.2.6 水土流失情况

项目所在区域地处西南土石山区（南充），容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ ，土壤侵蚀模数背景值约为 $1663t/(km^2 \cdot a)$ ，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，主要形式有面蚀、沟蚀等。

1.1.2.7 防治区划分

项目所在区域地处西南土石山区，容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ ，土壤侵蚀模数背景值为 $1613t/(km^2 \cdot a)$ ，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，主要形式有面蚀、沟蚀等。

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持区划（试行）〉的通知》（办水保〔2012〕512号），本工程建设地点四川省南充市营山县、蓬安县和南部县境内，在全国水土保持区划中项目区属于西南紫色土区。

根据《水利部办公厅关于做好国家级水土流失重点预防区和重点治理区落地上图成果应用的通知》（办水保〔2025〕170号），经查询，南部县、蓬安县属于嘉陵江下游省级水土流失重点治理区。

1.2 水土保持工作情况

本工程于2025年2月开工，2026年6月主体建成，由国网四川省电力公司南充供电公司负责建设。建设单位作为工程的水土流失防治责任主体，在工程建设过程中，高度重视工程的水土流失防治工作，在水土保持管理、水土保持“三同时”制度落实、水土保持方案编报、水土保持监测意见落实情况、监督检查意见及重大水土流失危害事件处理情况等方面遵循《中华人民共和国水土保持法》《四川省〈中华人民共和国水土保持法〉实施办法》等相关法律法规要求，切实

治理工程建设过程中可能造成水土流失。

1.2.1 水土保持管理

为切实搞好水土保持工作，落实《南充朗池 220 千伏输变电工程水土保持方案审批准予行政许可决定书》（川水许可决〔2024〕338 号）的意见，建设单位通过加强领导和组织管理，成立了专职机构，设置专人负责水土保持工作，并从施工招投标入手，落实施工单位防治责任；将水土保持工程纳入主体工程管理中，要求各施工单位严格按照四川省水利厅批复的水土保持方案进行施工，要求施工单位就施工中遇到的问题，及时向各项目组、工程设计单位、方案编制单位进行技术咨询和反映。在当地水行政主管部门指导和监督，设计、施工单位大力配合支持下，建设单位统一组织实施，结合主体工程施工进度安排，科学合理地安排水土保持工程施工，统一规划、统一部署、统一实施。

在接受建设单位委托后，我单位根据《南充朗池 220kV 输变电工程水土保持方案报告书》成立了水土保持监测小组并明确了水土保持监测目标、监测工程师职责等，且制定了一系列水土保持监测制度文件，对本项目水土保持工程进行了全面监测管理，使水土保持措施总体上得以正常开展，较好地发挥了水土保持效果。此外，建设单位组织制定了多项水土保持专项管理制度，主要包括：工作记录制度、报告制度、会议制度、人员培训和宣传教育制度、档案管理制度等。

1.2.2 “三同时”制度落实情况

建设单位于本项目前期设计阶段及时委托四川电力设计咨询有限责任公司编报水土保持方案，并要求设计单位将水土保持纳入主体工程后续设计，进一步优化与完善水土保持措施，确保水土保持设施与主体工程同时设计。

施工单位根据项目建设实际情况，在项目建设过程中实施了工程措施、植物措施、临时措施相结合的水土保持措施体系，有效执行了水土保持设施与主体工程同时施工的制度。

目前，主体工程与各项水土保持措施已投入运行，建设单位逐步建立健全了管理养护责任制，通过定期管理与维护，确保了项目区各项水土保持措施的功能与防治效果不断增强，符合各项水土保持设施与主体工程同步投入使用规定。

截至水土保持监测总结报告编制期间，本项目的各项水土保持措施运行状况基本稳定，防护效果较为明显，有效保持了水土，改善了生态环境，将项目区内的水土流失控制在了 $500t/(km^2 \cdot a)$ 及以下，符合“三同时”制度的要求。

1.2.3 水土保持方案编报及变更

2024 年 3 月，受国网四川省电力公司南充供电公司的委托，四川眉山华能工程技术咨询设计有限公司负责南充朗池 220 千伏输变电工程水土保持方案报告书的编制工作，于 2024 年 10 月下旬完成《南充朗池 220 千伏输变电工程水土保持方案报告书（送审稿）》。

2024 年 11 月 15 日，四川省水利规划研究院在成都组织专家召开了《南充朗池 220 千伏输变电工程水土保持方案报告书（送审稿）》评审会议，形成了技术评审专家意见。2024 年 12 月，按专家审查意见修改完成了《南充朗池 220 千伏输变电工程水土保持方案报告书（报批稿）》。

2024 年 12 月 27 日，四川省水利厅以《南充朗池 220 千伏输变电工程水土保持方案审批准予行政许可决定书》（川水许可决〔2024〕338 号）文件准予水土保持方案行政许可。

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号），本工程在后续设计和施工过程中不涉及重大变更，仅有部分工程量由于设计深度原因有所调整，工程方案阶段项目组成包括：朗池 220kV 变电站新建工程、长坪山 500kV 变电站间隔扩建工程、仪陇 220kV 变电站保护改造工程、蓬安 220kV 变电站保护改造工程、长坪山～朗池 220kV 线路工程和蓬安～仪陇 π 入朗池 220kV 线路工程六部分组成。在实际施工中，项目组成无变化，具体变化详见下表。

表 1-6 施工阶段主体工程变化情况对比表

项目组成		方案设计阶段	水保验收阶段
朗池 220kV 变电站新建工程	建设规模	主变最终 $3 \times 180MVA$ ，本期 $2 \times 180MVA$ ；220kV 出线最终 8 回，本期 4 回，预留 4 回；110kV 出线最终 14 回，本期 9 回，预留 5 回；10kV 出线最终 30 回，本期 20 回，预留 10 回	
	占地面积	永久占地 $2.38hm^2$ ，临时占地 $1.00hm^2$	永久占地 $2.41hm^2$ ，临时占地 $0.55hm^2$
	土石方量	挖方 3.55 万 m^3 ，填方 3.55 万 m^3	挖方 3.34 万 m^3 ，填方 3.34 万 m^3
长坪山 500kV 变电站间隔扩建工程	建设规模	在变电站围墙内预留场地扩建 1 个 220kV 出线间隔至朗池变	
	占地面积	$0.05hm^2$	$0.05hm^2$
	土石方量	挖方 0.03 万 m^3 ，填方 0.02 万 m^3	挖方 0.03 万 m^3 ，填方 0.02 万 m^3

建设项目及水土保持工作概况

项目组成		方案设计阶段	水保验收阶段
仪陇 220kV 变电站保护改造工程		更换 220kV 线路保护 2 套，不涉及土建	
蓬安 220kV 变电站保护改造工程		更换 220kV 线路保护 2 套，不涉及土建	
长坪山 ~ 朗池 220kV 线路工程	架空线路长度	46.60km	46.627km
	塔基数量	128 基	128 基
	牵张场	14 处	17 处
	跨越设施	0 处	0 处
	施工道路	新建施工机械便道 3580m, 新修人抬道路 2900m, 扩宽原有便道 2950m	新建施工机械便道 4060m, 新修人抬道路 2705m, 扩宽原有便道 1560m
	占地面积	永久占地 3.06hm ² , 临时占地 8.67hm ²	永久占地 2.79hm ² , 临时占地 8.01hm ²
蓬安 ~ 仪陇 π 入朗池 220kV 线路工程	架空线路长度	31.30km	31.153km
	塔基数量	52 基	52 基
	牵张场	7 处	4 处
	跨越设施	0 处	0 处
	拆除铁塔	/	2 基
	施工道路	新建施工机械便道 1500m, 新修人抬道路 2500m, 扩宽原有便道 2000m	新建施工机械便道 1485m, 新修人抬道路 1140m, 扩宽原有便道 700m
	占地面积	永久占地 1.09hm ² , 临时占地 3.24hm ²	永久占地 0.91hm ² , 临时占地 2.70hm ²

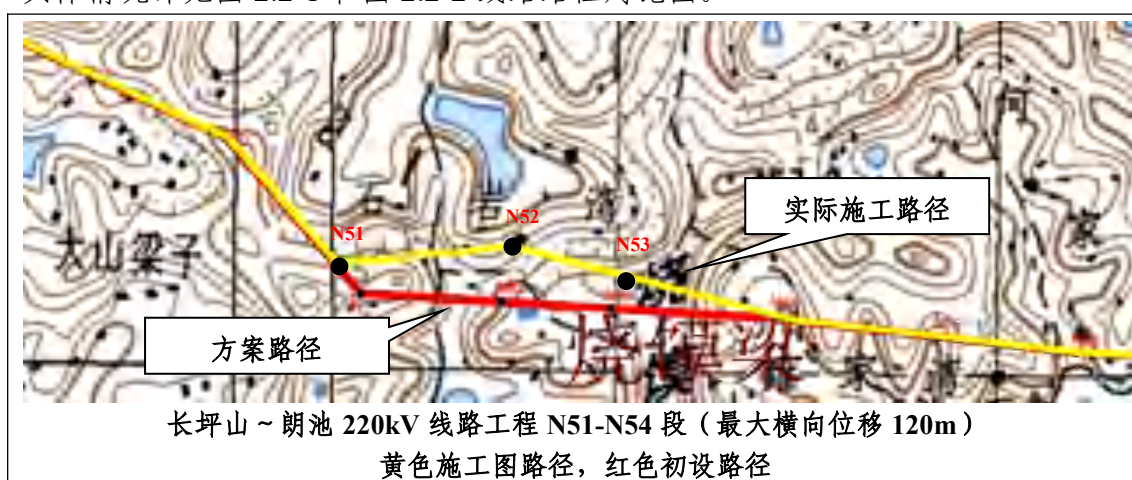
表 1-7 施工阶段工程水土保持变更分析表

序号	(水利部令第 53 号) 文件要求	方案阶段	验收阶段	变化情况	是否涉及重大变更
1	工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的	嘉陵江下游省级水土流失重点治理区、嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区	嘉陵江下游省级水土流失重点治理区	经查询, 工程不涉及嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区	否
2	水土流失防治责任范围增加 30% 以上的	19.49hm ²	17.42hm ²	-10.42%	否
3	开挖填筑土石方总量增加 30% 以上的	13.55 万 m ³	12.73 万 m ³	-6.05%	否
4	线型工程山区、丘陵区部分线路横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度 30% 以上的	沿丘陵走线	沿丘陵走线	线路基本沿初设路径走线, 没有横向位移超过 300m 部分	否
5	表土剥离量减少 30% 以上的	1.82 万 m ³	1.63 万 m ³	-10.44%	否
6	植物措施总面积减少 30% 以上的	8.52hm ²	8.58hm ²	+0.70%	否
7	水土保持重要单位工程措施体	斜坡防护工程、防洪排导	斜坡防护工程、防洪	无	否

建设项目及水土保持工作概况

	系发生变化的,可能导致水土保持功能显著降低或丧失的	工程、土地整治工程、拦渣工程、临时防护工程和植被建设工程	排导工程、土地整治工程、拦渣工程、临时防护工程和植被建设工程		
8	在水土保持方案确定的弃渣场以外新设弃渣场的,或者因弃渣量增加导致弃渣场等级提高的	没有设置弃土场	没有设置弃土场	无	否

本工程实际施工线路路径与方案阶段基本一致,没有横向位移超过 300m 部分,仅长坪山~朗池 220kV 线路工程 N51-N54 塔基之间最大横向位移约 120m。具体情况详见图 2.2-1 和图 2.2-2 线路路径对比图。



据水利部 2023 年 1 月 17 日发布的《生产建设项目水土保持方案管理办法》(水利部令第 53 号),本工程水土保持方案阶段的设计和施工图阶段设计对比,施工图阶段对其进行了优化设计,施工过程中,施工单位严格按照施工图设计进行建设,优化设计不属于重大变更。

1.2.4 水土保持监测意见落实情况

2025 年 3 月,我单位开展了本项目水土保持监测工作,项目施工期间和试运行期间,我单位先后多次前往现场开展监测工作。在监测过程中针对存在的水土保持问题,提出了相应的水土保持监测意见和建议。

主要意见包括:裸露场地迹地恢复、基础开挖前需提前剥离上层表土,集中堆放并采取临时遮盖和挡护措施;对裸露地表及临时堆土采取苫盖措施,减少雨水对裸露地表及临时堆土的冲刷;对已完工施工场地需及时清理,并采取迹地恢复措施;对植被恢复不好的区域补撒草籽等。建设单位按照意见督促施工单位规范施工,不断修复和完善了项目区内各项水土保持设施,确保了各项防护措施稳

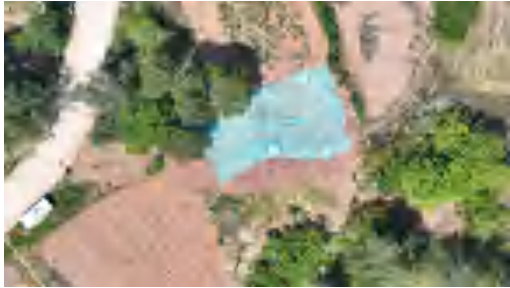
定运行，有效发挥了水土保持防治功能。

表 1-8 历次监测意见及落实情况

序号	监测意见 下达时间	存在问题	整改要求	整改落实 时间	整改实施细节
1	2025 年 3 月	部分塔基施工过程中表土未剥离，生土及石块直接回铺在塔基内，生熟土未分开，且缺少防雨布及土袋措施	对于已经浇筑的塔基，需重新进行土地整治，掩埋生土及石块，表层需全是熟土；后续开工塔基需做好表土剥离并与生土分开堆放，布设好苫盖拦挡措施	2025 年 4 月	施工单位根据整改要求，对于已经开工塔基，重新掩埋生土及石块，将底层熟土翻至表层，对场地进行土地整治，并补充了临时措施；对于其他未开工塔基加强了表土保护及临时措施布设
2	2025 年 6 月	塔基土地整治不到位，施工过程总产生的建渣（混凝土、石子、沙子）未清理干净，塔基内生土及石块未掩埋彻底	清理施工产生的建渣，掩埋生土及石块，对已完成基础浇筑塔基及其施工临时占地进行土地整治后采取第一次植物措施	2026 年 7 月	施工单位对存在问题塔基进行全面土地整治，清理建渣，掩埋生土及石块，将底层熟土翻至表层，平整场地后采取植物措施
3	2025 年 9 月	部分塔基组塔过程中产生的施工及生活垃圾未清理干净，存在部分塔基土地整治不到位，建渣未清理干净	清理施工及生活垃圾，清理建渣并进行土地整治，补充植物措施	2025 年 10 月	施工单位安排专人全线巡查，清理施工及生活垃圾，清理建渣，土地整治后采取植物措施
4	2025 年 12 月	线路进入放线阶段，需加快施工道路恢复；存在部分塔基土地整治不到位，建渣未清理干净	对于放线结束区段，加快施工道路恢复工作，针对土地整治不到位塔基，清理建渣并进行土地整治后迹地恢复	2026 年 1 月	施工单位开始对已完成放线的区段进行施工道路恢复工作，对于土地整治不到位的塔基，清理建渣并土地整治后进行迹地恢复
5	2026 年 3 月	部分施工道路未恢复，部分塔位植被恢复情况一般	加快施工道路恢复进度，对于植被恢复不佳塔基，需补充植物措施	2026 年 4 月	施工单位加快施工道路恢复，并对植被恢复不佳塔基补充植物措施

部分整改前后影像对比

塔号	监测意见时间	问题描述	整改过程	整改前	整改后
π 接线 N3	2025 年 3 月	表土未剥离，生土及石块直接回铺在塔基内	施工单位对生土及石块进行掩埋，翻挖出表土回覆至表层，并对场地进行了土地整治，并补充了临时苫盖措施		
π 接线 N6	2025 年 3 月	表土未剥离，生土及石块直接回铺在塔基内	施工单位对生土及石块进行掩埋，翻挖出表土回覆至表层，并对场地进行了土地整治		
π 接线 N32	2025 年 3 月	表土未剥离，生土及石块开挖后直接堆在场地内	施工单位对生土及石块进行掩埋，翻挖出表土回覆至表层，并对场地进行了土地整治，并补充了临时苫盖措施		

π 接线 N33	2025 年 3 月	表土未剥离，生土及石块开挖后直接堆在场地内	施工单位对生土及石块进行掩埋，翻挖出表土回覆至表层，并对场地进行了土地整治，并补充了临时苫盖措施		
π 接线 N34	2025 年 3 月	表土未剥离，生土及石块开挖后直接堆在场地内	施工单位对生土及石块进行掩埋，翻挖出表土回覆至表层，并对场地进行了土地整治，并补充了临时苫盖措施		
π 接线 N20	2025 年 6 月	施工过程中总产生的建渣(混凝土、石子、沙子)未清理干净	施工单位对建渣进行了清理，对场地进行了土地整治后采取了植物措施		

π 接线 N21	2025 年 6 月	塔基土地整治不到位,塔基内生土及石块未掩埋彻底	掩埋生土及石块,将表土翻至表层,对场地进行土地整治后采取植物措施		
π 接线 N22	2025 年 6 月	施工过程中总产生的建渣(混凝土、石子、沙子)未清理干净	施工单位对建渣进行了清理,对场地进行了土地整治后采取了植物措施		
π 接线 N23	2025 年 6 月	塔基土地整治不到位,塔基内生土及石块未掩埋彻底	掩埋生土及石块,将表土翻至表层,对场地进行土地整治后采取植物措施		

长朗线 N119	2025 年 6 月	施工道路上有建渣未清理	施工单位对建渣进行了清理		
长朗线 N11	2025 年 9 月	塔基组塔过程中产生的施工及生活垃圾未清理干净	对施工及生活垃圾进行了清理		
长朗线 N16	2025 年 9 月	塔基组塔过程中产生的施工及生活垃圾未清理干净	对施工及生活垃圾进行了清理		

长朗线 N70	2025 年 9 月	塔基土地整治不到位,塔基内建渣未清理干净	施工单位清理建渣后对场地进行了土地整治,并采取植物措施		
长朗线 N72	2025 年 9 月	塔基土地整治不到位,塔基内建渣未清理干净	施工单位清理建渣后对场地进行了土地整治,并采取植物措施		
长朗线 N128 和 π 接线 N52	2025 年 12 月	施工道路未恢复	施工到位对施工道路进行了恢复		

π 接线 N37	2025 年 12 月	施工道路未恢复	施工到位对施工道路进行了恢复		
π 接线 N25	2025 年 12 月	塔基土地整治不到位, 塔基内建渣未清理干净, 石块及生土未掩埋	施工单位清理建渣, 掩埋石块及生土, 对场地进行了土地整治, 并采取植物措施		
π 接线 N20	2025 年 12 月	土地整治不到位, 建渣石块未清理干净	施工单位清理建渣, 掩埋石块及生土, 对场地进行了土地整治, 并采取植物措施		

长朗线 N105	2025 年 12 月	土地整治不到位,施工垃圾及石块未清理干净	施工单位清理垃圾,掩埋石块及生土,对场地进行了土地整治,并采取植物措施		
π 接线 N24	2026 年 3 月	地表裸露,需翻松地表后补充植物措施	已翻松裸露地表后补充植物措施		

π 接线 N26	2026 年 3 月	地表裸露,需翻松地表后补充植物措施	已翻松裸露地表后补充植物措施		
π 接线 N31	2026 年 3 月	需尽快对施工道路进行迹地恢复	已对施工道路进行迹地恢复		

π 接线 N32	2026 年 3 月	需尽快对施工道路进行迹地恢复	已对施工道路进行迹地恢复		
π 接线 N34	2026 年 3 月	需尽快对施工道路进行迹地恢复	已对施工道路进行迹地恢复		

π 接线 N35	2026 年 3 月	需尽快对施工道路进行迹地恢复	已对施工道路进行迹地恢复		
π 接线 N38	2026 年 3 月	需尽快对施工道路进行迹地恢复	已对施工道路进行迹地恢复		

1.2.5 水土保持监督检查意见与落实情况

本工程建设期间，建设单位高度重视本工程的水土保持工作，认真落实了各项水土保持措施，施工单位施工较规范。

国网四川省电力公司建设部分别于2025年3月及2026年4月对本工程现场进行了检查，水土保持验收及监测单位配合现场调查，并针对现场检查发现的问题提出了整改意见，施工单位整改完成后，我单位对现场进行了复查，确认已全部整改完成。



国网四川省公司组织水保检查-2025年3月20日



国网四川省公司组织水保检查-2026年4月16日

国网四川省电力公司南充供电公司建设部分别于2025年7月、2025年11月和2026年6月组织了对施工现场的巡查，其中2025年7月是变电站土建施工期且线路工程进入组塔阶段，水保验收监测单位对现场进行了全线巡查，并组织召开了施工转序阶段水土保持交底会，会上对现场存在的问题以及下一步水土保持工作重点进行了汇报；2025年11月是线路进入放线阶段，水保验收监测单位对现场进行了全线巡查，对现场存在的问题提出了整改意见，并组织召开了施工转序阶段水土保持交底会，会上对现场存在的问题以及下一步水土保持工作重点进行了汇报；2026年6月是工程即将竣工投产，对现场进行了全线巡查，针对现场存在的问题进行查缺补漏，确保工程能正常验收。



2025 年 2 月至 2026 年 6 月，验收调查组和监测调查组对本工程进行了 11 次现场检查，出具整改意见 10 份，施工单位均对现场情况进行了及时的整改。2025 年 11 月组织的南充朗池 220 千伏输变电工程施工转序阶段整改意见及整改回复详见附件 3。

目前，工程区内各水土保持工程、植物措施均发挥较好的作用，运行情况良好，可满足验收要求。

1.2.6 重大水土流失危害事件处理情况

建设单位非常重视工程的安全管理，水土保持监测工作开展期间，本项目无重大水土流失危害事件。

1.3 监测工作实施情况

2021 年 6 月，国网四川省电力公司南充供电公司通过公开招投标确定了四川省电力设计院有限公司（以下简称“我院”）本工程的水土保持监测单位，开展南充朗池 220kV 输变电工程水土保持监测工作，并于 2021 年 6 月签订项目服

务合同。2025 年 2 月，工程即将开工建设，我公司组建了“南充朗池 220kV 输变电工程水土保持监测项目部”具体开展本工程水土保持监测工作

1.3.1 监测实施方案编报情况

2025 年 1 月，我公司组织专业技术人员对工程水土保持方案报告书及批复、主体工程初步设计、施工组织设计、项目区自然情况及水土保持防治经验等资料进行收集分析，2025 年 2 月下旬，水土保持监测项目部编制完成了《南充朗池 220kV 输变电工程水土保持监测实施方案》，并在南充市供电公司开展了水土保持监测技术交底。

2025 年 3 月下旬，项目部水土保持监测人员对现场进行了踏勘，完成了监测实施方案的修改完善工作，并向国网四川省电力公司和水行政部门报送了《南充朗池 220kV 输变电工程水土保持监测实施方案》。



1.3.2 监测项目部设置

根据监测工作需要，我单位成立了南充朗池 220kV 输变电工程水土保持监测工作项目组。监测工作组职责是按照水土保持监测规范要求，制定工作计划，编制监测实施方案，开展日常水土保持监测工作，定期提交监测报告。该工程水土保持监测工作实行组长负责制，项目组长组建监测机构，配备监测工程师 3 人。详见表 1.3-1。

表 1-9 监测人员情况表

监测项目 部	职务	姓名	分 工
	总监测工程师	陈晨	监测工作的组织、协调、实施，控制监测成果质量；组织对监测成果进行审核和查验，以保证监测成果的准确性

建设项目及水土保持工作概况			
	助理工程师	李君秀	监测总结报告校核；协助监测工程师完成监测数据的采集和整理，监测原始记录、文档、图件、成果的管理，汇总、编制监测总结报告
	助理工程师	李姣	

1.3.3 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，本项目共布设 17 个监测点，各监测分区监测点分布见表 1.3-2 及相应的监测点位图。

表 1-10 水土保持监测点位表

监测区	监测点位置	数量 (个)	监测区
间隔扩建工程区	间隔扩建区	1	间隔扩建工程区
新建变电站区	边坡及场地内裸露区域	1	新建变电站区
施工临时设施区	裸露区域	1	施工临时设施区
进站道路区	进站道路边坡	1	进站道路区
供排水管线工程区	临时堆土及施工扰动区域	1	供排水管线工程区
塔基及其施工临时占地区	长朗线 N15 塔基（南部县），长朗线 N81 塔基（蓬安县），长朗线 N119 塔基（营山县）， π 接线 N8 塔基（蓬安县）， π 接线 N33 塔基（营山县）	5	塔基及其施工临时占地区
施工临时道路区	长朗线 N15 道路（南部县），长朗线 N81 道路（蓬安县），长朗线 N119 道路， π 接线 N8 道路（蓬安县）， π 接线 N27 道路（营山县）	5	施工临时道路区
牵张场区	长朗线 N112 附近牵张场、 π 接线 N38 附近牵张场	2	牵张场区
合计		17	合计
			
新建变电站区监测点-2025 年 6 月		新建变电站区监测点-2025 年 9 月	



新建变电站区及施工临时设施区-2025 年 12 月



新建变电站区及施工临时设施区-2026 年 3 月



新建变电站区及施工临时设施区-2026 年 4 月



新建变电站区及施工临时设施区-2026 年 6 月



间隔扩建区监测点-2026.4



间隔扩建区监测点-2026.6



进站道路监测点-2025.6



进站道路监测点-2025.9



进站道路监测点-2025.12



进站道路监测点-2026.3



进站道路监测点-2026.6



长朗线 N15 塔基及人抬道路-2025.6



长朗线 N15 塔基及人抬道路-2025.12



长朗线 N15 塔基及人抬道路-2026.3



长朗线 N15 塔基及人抬道路-2026.6



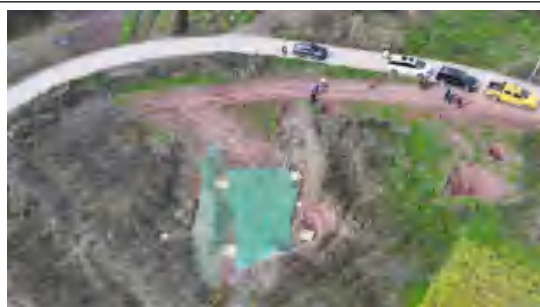
长朗线 N81 塔基及施工道路-2025.6



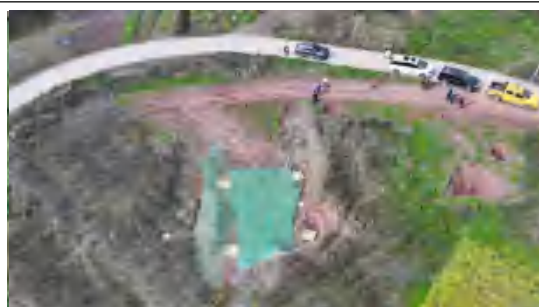
长朗线 N81 塔基及施工道路-2025.9



长朗线 N81 塔基及施工道路-2026.6



π 接 N33 塔基及施工道路-2025.3



π 接 N33 塔基及施工道路-2025.6



π 接 N33 塔基及施工道路-2025.9



π 接 N33 塔基及施工道路-2025.12



π 接 N33 塔基及施工道路-2026.3



π 接 N33 塔基及施工道路-2026.6



长朗线 N119 塔基及施工道路-2025.6



长朗线 N119 塔基及施工道路-2025.9



长朗线 N119 塔基及施工道路-2025.12



长朗线 N119 塔基及施工道路-2026.3



长朗线 N119 塔基及施工道路-2026.6



π 接线 N35 施工道路使用中-2025.6



π 接线 N35 施工道路使用中-2025.9



π 接线 N35 施工道路使用中-2025.12



π 接线 N35 施工道路使用中-2026.3



π 接线 N35 施工道路恢复后-2026.6



长朗线 N112 牵张场使用中-2025.12



长朗线 N112 牵张场恢复后-2026.3



长朗线 N112 牵张场恢复后-2026.6



π 接线 N38 牵张场使用中-2025.12



π 接线 N38 牵张场恢复中-2026.3



π 接线 N38 牵张场恢复后-2026.6

1.3.4 监测设施设备

监测设备主要有：皮尺、卷尺、GPS、数码相机、大疆无人机等，结合项目情况，本项目监测设施及设备详见表 1.3-3。

表 1-11 工程水土保持监测设施和设备一览表

监测设施	数量
50m 皮尺	1 支
坡度仪	1 个
计算机	1 台
数码照相机	1 台
测距望远镜	1 台
GPS 定位仪	1 台
大疆无人机	1 台

1.3.5 监测技术方法

利用监测设备采取现场调查、巡查监测、查阅资料和无人机遥感监测等方式，通过现场实地勘测，结合地形图，测定各监测分区的地表扰动类型和面积，并现场填表记录。

（1）调查监测法

定期或不定期通过现场实地勘测，采用 GPS 定位仪结合地形图、数码相机、标杆、皮尺、卷尺等工具，按不同地貌类型分区测定扰动地表类型及扰动面积，记录每个扰动类型区的基本特征（扰动土地类型、开挖面坡长、坡度）及水土保持措施（排水沟、挡土墙、土地整治工程、植被恢复等）实施情况。

1）面积监测：采用手持式 GPS 对监测点定位、现场丈量的方法进行。用手持 GPS 沿各分区边界行走，从而丈量该区域的面积。

2）长度、尺寸监测：对已实施的工程措施和临时措施的外观尺寸、工程量等用皮尺或钢卷尺等测量工具进行实地量测。

3）植被监测：采用与面积测量相同的方法得到植物措施实施面积，对于灌木，则通过计数方式记录栽植数量。对于植被覆盖度（郁闭度），选择有代表性的地块布设监测样地，确定调查地样方，先现场量测、计算郁闭度（或盖度），再计算出场地的林草覆盖度。

4）问询：通过与现场施工及管理人员谈话，调查、记录主体工程施工进展

及水土保持措施实施的相关情况。

（2）资料分析法

通过收集主体工程设计资料、征占地手续、施工记录、监理记录资料等，分析确定工程施工扰动范围、土石方挖填数量、水土保持措施实施数量等情况。通过收集同类工程水土流失监测成果，预测本工程在施工阶段发生的水土流失数量。

（3）无人机遥感技术

无人机具有机动灵活、便携性强，空间分辨率高等特点，相比于卫星遥感技术，无人机遥感技术具有更高的地物识别优势，能更精确地识别存在水保问题的区域和已落实的水保措施。

1.3.6 监测成果提交情况

水土保持监测单位根据监测实施方案，结合各施工阶段水土保持工作情况，开展水土保持监测点位布设、监测数据采集、监测数据分析、水土保持监测整改意见及监测报告编写。本工程水土保持监测过程中，我公司累计完成成果见下表，监测成果都按要求及时报送建设单位、四川省水利厅和南充市水务局。

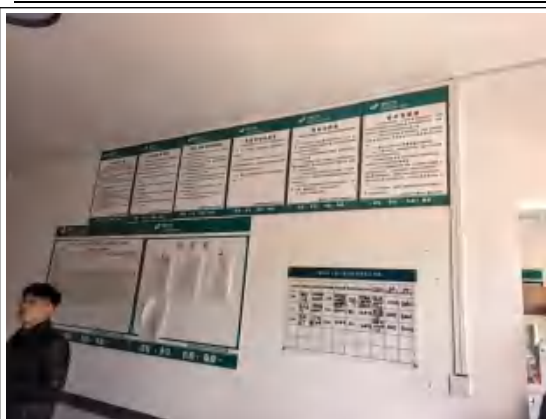
表 1-12 本工程主要监测成果提交统计

资料名称	数量	上报时间	提交对象
监测实施方案	1	2025 年 2 月	建设管理单位、业主项目部、四川省水利厅、南充市水务局
2025 年第 1 季度监测季报（第一期）	1	2025 年 4 月	
2025 年第 2 季度监测季报（第二期）	1	2025 年 7 月	
2025 年第 3 季度监测季报（第三期）	1	2025 年 9 月	
2025 年第 4 季度监测季报（第四期）	1	2025 年 12 月	
2026 年第 1 季度监测季报（第五期）	1	2026 年 3 月	
2026 年第 2 季度监测季报（第六期）	1	2026 年 6 月	
监测总结报告	1	验收完成后提交	

南充朗池220千伏输变电工程 水土保持监测实施方案 四川省电力设计院有限公司 2025年2月	四川省电力设计院有限公司 关于南充朗池220kV输变电工程水土保持监测工作组成立的文件 工作组成立的文件 根据《国网四川省电力公司关于印发电网建设项目环境保护验收调查单位服务规范的通知》（川电建〔2025〕23号）及《国网四川省电力公司关于印发电网建设项目环境保护与水土保持监督检查和考核评价实施细则的通知》（川电建〔2025〕26号）相关要求，为保障《南充朗池220kV输变电工程水土保持监测》工作的顺利开展，公司决定成立水土保持监测工作组，工作组成员配置如下： <table><tr><th colspan="4">监测工作组成员一览表</th></tr><tr><th>人员数量</th><th>姓名</th><th>职务/职称</th><th>主要工作</th></tr><tr><td>负责人</td><td>杨勇</td><td>高级工程师</td><td>负责协调监测相关事宜</td></tr><tr><td>成员</td><td>李俊书</td><td>助理工程师</td><td>负责资料收集和现场监测、监测成果整理、汇总及报告编写</td></tr><tr><td></td><td>陈刚</td><td>助理工程师</td><td>负责现场监测点位布设、监测点日常维护、监测资料整理、监测报告编写、监测成果汇总、编写监测报告附件</td></tr></table> 请各工作组或各参建单位严格按照水土保持监测法律法规及相关要求开展工作，确保项目顺利开展。 附：监测工作组人员承诺证明 四川省电力设计院有限公司 2025年2月	监测工作组成员一览表				人员数量	姓名	职务/职称	主要工作	负责人	杨勇	高级工程师	负责协调监测相关事宜	成员	李俊书	助理工程师	负责资料收集和现场监测、监测成果整理、汇总及报告编写		陈刚	助理工程师	负责现场监测点位布设、监测点日常维护、监测资料整理、监测报告编写、监测成果汇总、编写监测报告附件
监测工作组成员一览表																					
人员数量	姓名	职务/职称	主要工作																		
负责人	杨勇	高级工程师	负责协调监测相关事宜																		
成员	李俊书	助理工程师	负责资料收集和现场监测、监测成果整理、汇总及报告编写																		
	陈刚	助理工程师	负责现场监测点位布设、监测点日常维护、监测资料整理、监测报告编写、监测成果汇总、编写监测报告附件																		
监测实施方案	监测工作组成立文件																				

南充朗池220kV输变电工程 水土保持监测季度报告 （2025年第一季度，第一期） 四川省电力设计院有限公司 2025年四月	南充朗池220kV输变电工程 水土保持监测季度报告 （2025年第二季度，总第二期） 四川省电力设计院有限公司 2025年七月
监测季报-2025年第一季度（第一期）	监测季报-2025年第二季度（第二期）

南充朗池 220kV 输变电工程 水土保持监测季度报告 (2025 年第三季度, 总第三期) 建设单位: 国网四川省电力公司南充供电公司 监测单位: 四川省电力设计院有限公司 二〇二五年九月	南充朗池 220kV 输变电工程 水土保持监测季度报告 (2025 年第四季度, 总第四期) 建设单位: 国网四川省电力公司南充供电公司 监测单位: 四川省电力设计院有限公司 二〇二五年十二月
监测季报-2025 年第三季度 (第三期)	监测季报-2025 年第四季度 (第四期)
南充朗池 220kV 输变电工程 水土保持监测季度报告 (2026 年第一季度, 总第五期) 建设单位: 国网四川省电力公司南充供电公司 监测单位: 四川省电力设计院有限公司 二〇二六年三月	南充朗池 220kV 输变电工程 水土保持监测季度报告 (2026 年第二季度, 总第六期) 建设单位: 国网四川省电力公司南充供电公司 监测单位: 四川省电力设计院有限公司 二〇二六年六月
监测季报-2026 年第一季度 (第五期)	监测季报-2026 年第二季度 (第六期)



水保监测季报在项目部公示



水保监测季报在施工现场公示



监测季报公示截图

2 监测内容和方法

2.1 扰动土地情况

建设项目的扰动土地主要包括永久占地和临时占地，永久占地面积在项目建设前已经确定，施工阶段和运行期保持不变，临时占地面积则随着工程进展可能发生一定变化。

水土保持监测是对征地红线占地进行认真核查，监测建设单位有无超越红线开发的情况、各阶段永久性占地变化情况、是否超越审批范围使用临时性占地以及影响区范围是否扩大等，从而确定施工期的扰动土地情况。对应的监测频次和方法详见表 2.1-1。

表 2.1-1 本工程扰动土地情况监测内容和方法

序号	监测内容		具体监测方法	监测频次
	监测指标	指标内容		
1	水土流失防治责任范围	征占地情况、防治责任范围变化	查阅项目征占地文件 实测法，使用 GPS 量测 绘图法，采用实际调查、大比例尺测绘	线路工程每季度监测记录 1 次，新建变电站土建施工期每个月 1 次
2	地表扰动面积	工程对原地貌、植被的占压、毁损等情况	·查阅相关技术文件 ·实地巡查，影像、文字记录扰动现状 ·遥感监测	线路工程每季度监测记录 1 次，新建变电站土建施工期每个月 1 次
3	自然因素	降雨量、地形地貌、地表组成物质、植被等	·收集附近气象站资料，分析降雨分布及降雨量、雨强对水土流失的影响 ·实地勘测、查阅资料 抽样调查	线路工程每季度监测记录 1 次，新建变电站土建施工期每个月 1 次

2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）

工程施工过程中的弃土弃渣处理是水土保持特别重要的环节，它的处理妥善与否直接关系到工程项目水土保持工作的成败，因此将弃土弃渣作为监测的重点十分必要。

弃土弃渣监测主要结合《水土保持方案》设计弃渣量，监测其实际弃渣量及堆放处理情况等。

水土保持监测主要是对弃土弃渣的数量、临时拦挡、回填利用情况、弃渣去

向等进行监测。本工程弃土弃渣监测主要通过查阅施工、监理资料及实地测量。对应的监测频次和方法详见表 2.2-1。

表 2.2-1 本工程弃土（石、渣）监测内容和方法

序号	监测内容		具体监测方法	监测频次
	监测指标	指标内容		
1	临时堆土点	数量、位置、方量	·查阅施工、监理等资料 ·实地调查	线路工程每季度监测记录 1 次,新建变电站土建施工期每个月 1 次
2	表土剥离	实施进度、工程量	·查阅施工、监理等资料 ·实地调查	线路工程每季度监测记录 1 次,新建变电站土建施工期每个月 1 次
3	防治措施	临时防护措施实施情况	·查阅施工、监理等资料 ·实地调查	线路工程每季度监测记录 1 次,新建变电站土建施工期每个月 1 次

2.3 水土保持措施

水土流失防治措施监测包括对水土保持工程措施和植物措施的监测。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；植物措施主要监测不同阶段林草种植面积、成活率、生长情况及覆盖度、扰动地表林草自然恢复情况、植被措施拦渣保土效果等。对应的监测频次和方法详见表 2.3-1。

表 2.3-1 本工程水土保持措施监测内容和方法

序号	监测内容		具体监测方法	监测频次
	监测指标	指标内容		
1	施工进度	水土保持措施开（完）工日期	查阅施工、监理等资料 实地巡查	每季度监测记录 1 次
2	临时措施	措施类型、数量及效果	查阅施工、监理等资料 实地调查、拍摄照片 查阅施工、监理等资料	临时措施施工期间每月监测记录 1 次
3	工程措施	措施类型、规格、尺寸、数量、运行状况及防护效果	抽样调查工程措施，使用卷尺、测距仪等对尺寸进行核查，拍摄照片记录外观质量，综合分析措施防护效果 遥感监测 查阅设计文件和监理资料	工程措施及防治效果每季度监测记录 1 次
4	植物措施	植物种类、面积、生长状况及林草覆盖率（郁闭度）	·抽样调查植物措施，设置植物样方，使用网格法等综合分析绿化及水土保持效果	植物措施生长情况每季度监测记录 1 次

2.4 水土流失情况

水土流失情况监测主要包括土壤流失面积、土壤流失量、弃土（石、渣）潜在土壤流失量和水土流失危害等。对应的监测频次和方法详见表 2.4-1。

表 2.4-1 本工程水土流失情况监测内容和方法

序号	监测内容		具体监测方法	监测频次
	监测指标	指标内容		
1	土壤流失面积	轻度以上土壤侵蚀面积	抽样调查，选取典型地段、典型区域和部位进行调查后综合分析	每季度监测记录 1 次
2	土壤流失量	典型地段、重点部位和工程总体土壤流失量	设置侵蚀沟量测样方，获得不同时段的水土流失量 综合分析各类监测结果，推算工程土壤流失量	每季度监测记录 1 次
3	弃土（石、渣）潜在土壤流失量	未实施防护措施，或未按水土保持方案实施且未履行变更手续的弃土（石、渣）数量	查阅施工、监理等资料 实地巡查	每季度监测记录 1 次
4	水土流失危害	引起基础设施和民用设施的损毁，水库淤积、河道阻塞、滑坡、泥石流等危害	水土流失危害数量采用实地调查 水土流失危害程度采用实地调查、测量	本工程没有发生水土流失危害事件

3 重点对象水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土流失防治责任范围

3.1.1.1 批复方案确定的防治责任范围

根据四川眉山华能工程技术咨询设计有限公司编制的《南充朗池 220 千伏输变电工程水土保持方案报告》（报批稿）（2024 年 12 月）及《南充朗池 220 千伏输变电工程水土保持方案审批准予行政许可决定书》（川水许可决〔2024〕338 号），依照“谁开发、谁保护，谁造成水土流失、谁负责治理”的原则与《生产建设项目水土保持技术标准》中有关规定，确定该工程水土流失防治责任范围面积为 19.49hm²，均为项目建设区占地，包括永久占地和临时占地。

表 3-1 方案批复的防治责任范围 单位：hm²

防治分区		建设区面积	防治责任面积	备注
变电工程区	新建变电站区	2.15	2.15	新建朗池 220kV 变电站占地范围
	施工临时设施区	0.39	0.39	新建朗池 220kV 变电站外施工临时场地占地范围
	表土堆放场区	0.25	0.25	新建朗池 220kV 变电站表土临时堆放占地范围
	间隔扩建区	0.05	0.05	间隔扩建占地
	进站道路区	0.23	0.23	新建朗池 220kV 变电站衔接站外道路占地范围
	供排水管线工程区	0.36	0.36	新建朗池 220kV 变电站供排水管施工占地范围
小计		3.43	3.43	
线路工程区	塔基及其施工场地区	12.66	12.66	180 基塔及施工场地占地范围
	牵张场区	0.84	0.84	21 处牵张场占地范围
	临时施工道路区	2.56	2.56	新设施工便道 5.08km+扩宽道路 4.95km+人抬道路 5.4km 占地范围
小计		16.06	16.06	
合计		19.49	19.49	

3.1.1.2 监测的防治责任范围

根据现场监测结果，工程实际发生的防治责任范围包括：变电工程区（含新建变电站区、施工临时设施区、间隔扩建区、进站道路区、供排水管线工程区）和线路工程区（含塔基及其施工场地区、牵张场区、临时施工道路区）。

通过对本工程征占地情况的相关资料查阅，并结合现场勘查，工程建设期间

防治责任范围共计 17.42hm²，详见表 3.1-2。

表 3-2 工程监测的防治责任范围表 单位: hm²

防治分区		防治责任范围			备注
		永久占地	临时占地	小计	
变电工程区	新建变电站区	2.15		2.15	包括围墙内占地及站外边坡挡墙及排水沟占地
	施工临时设施区		0.20	0.20	站外施工临时建设施区域
	间隔扩建区	0.05		0.05	长坪山变电站站内扩建
	进站道路区	0.26	0.06	0.32	新修及拓宽进站道路占地
	供排水管线工程区		0.29	0.29	包括站外 420m 排水管及 2100m 供水管施工扰动区域
小计		2.46	0.55	3.01	
线路工程区	塔基及其施工场地	3.7	7.35	11.05	包括 180 基塔基永久及临时场地，2 基拆除铁塔占地
	牵张场区		0.69	0.69	牵张场施工场地
	临时施工道路区		2.67	2.67	包括新建/拓宽施工汽运道路和人抬道路
小计		3.7	10.71	14.41	
合计		6.16	11.26	17.42	

3.1.1.3 防治责任范围监测结果分析

本工程方案确定的与监测的防治责任范围情况对比分析一览表如表 3.1-3 所示。

表 3-3 方案报告书确定的与监测的防治责任范围情况对比分析表

防治分区		方案批复防治责任范围			实际水土流失防治责任范围			防治责任范围变化情况		
一级分区	二级分区	永久占地	临时占地	防治责任范围	永久占地	临时占地	防治责任范围	永久占地	临时占地	防治责任范围
变电工程区	新建变电站区	2.15		2.15	2.15		2.15	0	0	0
	施工临时设施区		0.39	0.39		0.20	0.20	0	-0.19	-0.19
	表土堆放场区		0.25	0.25				0	-0.25	-0.25
	间隔扩建区	0.05		0.05	0.05		0.05	0	0	0
	进站道路区	0.23		0.23	0.26	0.06	0.32	0.03	0.06	0.09
	供排水管线工程区		0.36	0.36		0.29	0.29	0	-0.07	-0.07
小计		2.43	1.00	3.43	2.46	0.55	3.01	0.03	-0.45	-0.42
线路工程区	塔基及其施工场地	4.15	8.51	12.66	3.70	7.35	11.05	-0.45	-1.16	-1.61
	牵张场区		0.84	0.84		0.69	0.69	0	-0.15	-0.15
	临时施工道路区		2.56	2.56		2.67	2.67	0	0.11	0.11
小计		4.15	11.91	16.06	3.70	10.71	14.41	-0.45	-1.2	-1.65
合计		6.58	12.91	19.49	6.16	11.26	17.42	-0.42	-1.65	-2.07

从表 3.1-3 可以看出，工程验收防治责任范围与方案批复的防治责任范围相比减少了 2.07hm²。

具体占地情况如下:

1、变电工程区

(1) 新建变电站区

变化情况: 该区验收的水土流失防治责任范围与方案阶段无变化。

(2) 施工临时设施区

变化情况: 该区验收的水土流失防治责任范围较方案阶段减少 0.19hm^2 。

变化原因: 水土保持方案阶段计划在施工临时设施区修建变电站施工项目部以及部分硬化场地, 实际施工阶段仅在该区设置一处临时门卫室, 其余场地用于施工材料及机械临时停放, 实际扰动面积较方案估算阶段减少了 0.19hm^2 。

(3) 表土堆放场区

方案阶段该区需堆放变电站主体和施工临时设施区剥离表土 0.66万 m^3 , 平均堆高 $<2.8\text{m}$, 设计扰动面积约 0.25hm^2 。实际施工过程中, 施工单位根据施工时序安排, 同时为减少站外临时堆存场占地, 将表土临时堆放于站内, 最终没有设置表土堆存场区, 较方案阶段减少 0.25hm^2 。

(4) 间隔扩建区

变化情况: 该区验收的水土流失防治责任范围与方案阶段无变化。

(5) 进站道路区

变化情况: 该区验收的水土流失防治责任范围较方案阶段增加 0.09hm^2 。

变化原因: 水土保持方案阶段进站道路长度为 251.4m , 由于协调难度大, 进站道路原有路径无法征地, 施工图阶段对进站道路走向进行调整, 调整后进站道路长度增加至 361.5m , 其中对原有乡道拓宽长度 310.0m , 新修进站道路长度 51.5m , 故本区防治责任范围较方案阶段增加了 0.09hm^2 。

(6) 供排水管线工程区

变化情况: 该区验收的水土流失防治责任范围较方案阶段减少 0.07hm^2 。

变化原因: 水土保持方案阶段该区包括 2900m 供水管和 420m 排水管施工扰动范围, 实际施工过程中供水管引接点调整, 长度 2100m , 较方案阶段减少 800m , 排水管长度 420m 不变, 故本区防治责任范围较方案阶段减少了 0.07hm^2 。

2、线路工程区

(1) 塔基及其施工临时占地区

变化情况：该区验收的水土流失防治责任范围较方案阶段减少 1.61hm²。

变化原因：方案阶段该区包括 180 基塔基永久占地和周围施工临时用地；施工铁塔数量为 180 基，与方案阶段一致，验收阶段该区增加了拆除铁塔 2 基占地；方案阶段计算塔基永久占地面积时“(根开+基础+外扩)²”，其中基础+外扩数值范围为 4.30m~7.06m，实际施工阶段部分塔基基础桩径为 1.0~1.9m，导致塔基永久占地减少 0.45hm²；实际施工过程中严格控制施工扰动范围，导致塔基施工临时用地减少 1.20hm²；水土保持方案阶段没有统计 π 接线路拆除铁塔占地面积，验收阶段将拆除 2 基铁塔纳入验收防治责任范围，占地面积 0.04hm²；综上所述，该区水土流失防治责任范围较方案阶段减少了 1.61hm²。

(2) 牵张场区

变化情况：该区验收的水土流失防治责任范围较批复方案减少 0.15hm²。

变化原因：方案阶段，该区包括 21 处线路牵张场，每处占地 0.04hm²，总占地面积为 0.84hm²。实际施工，共设置 21 处牵张场，与方案阶段一致，每处占地面积根据地形和放线情况有所不同，单处占地 0.005~0.090hm² 不等，平均占地面积减少，且朗池变电站外牵张场设置在施工临时设施区，不重复计列面积。故该区水土流失防治责任范围较方案阶段减少了 0.15hm²。

(3) 临时施工道路区

变化情况：该区验收的水土流失防治责任范围较方案阶段增加了 0.11hm²。

变化原因：方案阶段，该区包括新建施工汽运道路 5.08km(宽度 3.0~4.5m)，拓宽施工汽运道路 4.95km(宽度 1.0m)，人抬道路 5.4km(宽度 1.0m)，方案批复占地面积 2.56hm²。实际施工由于机械化施工新建施工汽运道路 5.545km(宽度 3.0~4.5m)，较方案阶段增加 0.465km，工程区内大部分已有道路可满足运输要求，仅需扩建施工汽运道路 2.260km，较方案阶段减少了 2.690km，工程区内很多田坎及林间小路可以利用，仅需新修人抬道路 3.845km，较方案阶段减少了 1.555km。经统计，该区水土流失防治责任范围 2.67hm²，该区较方案阶段增加了 0.11hm²。

综上所述：本工程验收防治范围比方案批复的减少了 2.07hm²。

3.1.2 背景值监测

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），工程区域属于以水力侵蚀为主的西南土石山区，区域容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。施工扰动前的背景值主要通过典型区域的地形资料及遥感影像资料，结合现场相邻区域实地调查的方法确定。经现场监测，项目区以面蚀与沟蚀等水力侵蚀为主，土壤侵蚀模数背景值为 $1000 \sim 2500\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ，工程区土壤侵蚀主要为轻度的水力侵蚀。

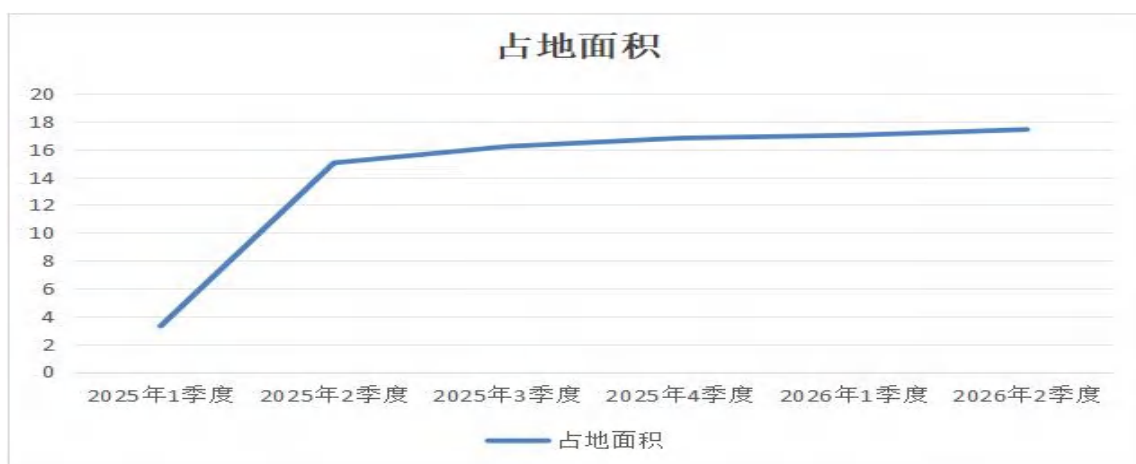
本工程不涉及大型弃渣场（弃渣量 50 万 m^3 以上）、大型取料场（取料量 10 万 m^3 以上）、大型开挖填筑面积（占地面积 2000m^2 以上或开挖填筑高度 30m 以上）等扰动强度较大的区域，因此未运用遥感技术获取上述区域的背景值。

3.1.3 建设期扰动面积

地表扰动面积与项目施工进度、施工阶段密切相关，项目建设工期为 2025 年 2 月 ~ 2026 年 6 月，总工期 17 个月。

表 3-4 各阶段水土流失面积表 单位 hm^2

监测位置	各阶段水土流失面积					
	2025 年 1 季度	2025 年 2 季度	2025 年 3 季度	2025 年 4 季度	2026 年 1 季度	2026 年 2 季度
新建变电站区		2.15	2.15	2.15	2.15	2.15
施工临时设施区		0.20	0.20	0.20	0.2	0.2
表土堆放场区						
间隔扩建区						0.05
进站道路区		0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
供排水管线工程区			0.19	0.19	0.19	0.29
塔基及其施工场地区	2.65	9.95	10.74	11.05	11.05	11.05
牵张场区				0.22	0.43	0.69
临时施工道路区	0.64	2.40	2.60	2.67	2.67	2.67
小计	3.29	15.02	16.20	16.80	17.01	17.42



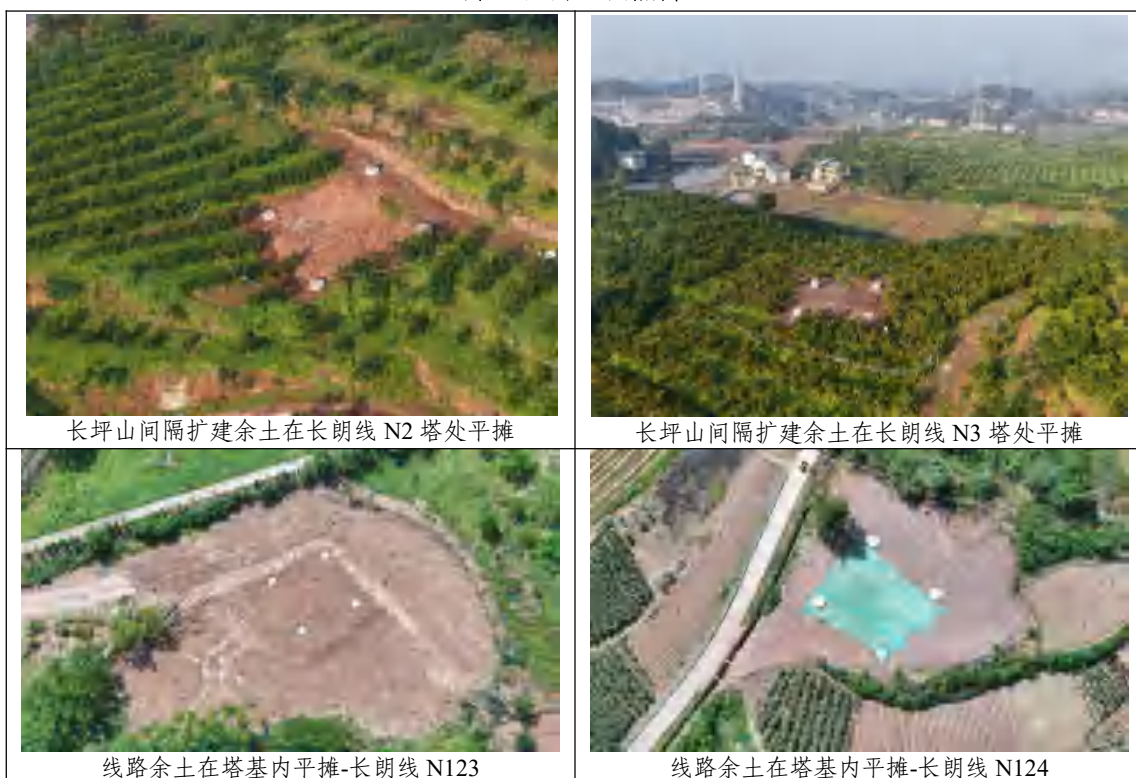
3.2 取料监测结果

本工程使用的砂石料全部外购，没有设置取料场。

3.3 弃渣监测结果

本工程弃方 0.83 万 m^3 ，其中长坪山变电站间隔扩建工程弃方 0.01 万 m^3 ，弃方在两基终端塔基面摊平处理；线路工程弃方 0.82 万 m^3 ，在塔基基面及塔基施工临时占地摊平处理。

弃土去向监测照片





3.4 土石方流向情况监测结果

3.4.1 批复方案确定的土石方量

根据《南充朗池 220kV 输变电工程水土保持方案报告》（报批稿）（2018 年 10 月）及《南充朗池 220 千伏输变电工程水土保持方案审批准予行政许可决定书》（川水许可决〔2024〕338 号），方案阶段，工程总挖方 7.26 万 m^3 （自然方，下同，其中表土剥离 1.82 万 m^3 ），填方 6.29 万 m^3 （其中表土回覆 1.82 万 m^3 ），余方 0.97 万 m^3 ，其中朗池 220kV 变电站新建工程土石综合平衡；长坪山 500kV 变电站间隔扩建工程余土 0.01 万 m^3 外运至站外 2 基终端塔占地范围内摊平处置；线路工程产生余方 0.96 万 m^3 在塔基占地范围内摊平处理，本工程不新设弃渣场。

表 3.4-1 批复方案确定的土石方平衡表 单位：万 m^3

项目		挖方			填方			余方
		一般土石方	表层土	小计	一般土石方	覆土	小计	
变电工程	长坝 500kV 间隔扩建	0.01	0.02	0.03	0	0.02	0.02	0.01
	朗池 220kV 变电站	2.34	0.56	2.90	2.44	0.56	3.00	0.00
	施工临时设施	0.00	0.10	0.10	0.00	0.10	0.10	0.00
	供排水管线工程	0.53	0.02	0.55	0.43	0.02	0.45	0
	小计	2.88	0.70	3.58	2.87	0.70	3.57	0.01
线路工程	塔基	1.79	0.95	2.74	0.83	0.95	1.78	0.96
	施工临时道路	0.77	0.17	0.94	0.77	0.17	0.94	0
	小计	2.56	1.12	3.68	1.6	1.12	2.72	0.96
合计		5.44	1.82	7.26	4.47	1.82	6.29	0.97

3.4.2 监测的土石方量

本工程总挖方 6.78 万 m^3 （其中表土剥离 1.63 万 m^3 ），总填方 5.95 万 m^3 （其中表土回覆 1.63 万 m^3 ），间隔扩建和线路工程共产生余方 0.83 万 m^3 。

朗池 220kV 变电站土石方平衡，长坪山 500kV 变电站间隔扩建工程余土 0.01

万 m^3 运至站外铁塔处摊平处置，线路工程余方 0.82 万 m^3 ，主要来自送电线路塔基基坑挖方，由于线路塔位具有沿线路分布、点分散的特点，各个塔基产生的余土就地平摊于塔基区内进行夯实，并按有关规定进行放坡，余土堆放达到自然稳定状态。

表 3-5 工程建设期监测的土石方量表 单位：万 m^3

项目		挖方			填方			余方
		一般土石方	表层土	小计	一般土石方	覆土	小计	
变电工程	长坝 500kV 间隔扩建	0.01	0.02	0.03		0.02	0.02	0.01
	朗池 220kV 变电站	2.34	0.52	2.86	2.34	0.52	2.86	
	施工临时设施		0.05	0.05		0.05	0.05	
	供排水管线工程	0.41	0.02	0.43	0.41	0.02	0.43	
	小计	2.76	0.61	3.37	2.75	0.61	3.36	0.01
线路工程	塔基	1.54	0.83	2.37	0.72	0.83	1.55	0.82
	施工临时道路	0.85	0.19	1.04	0.85	0.19	1.04	
	小计	2.39	1.02	3.41	1.57	1.02	2.59	0.82
合计		5.15	1.63	6.78	4.32	1.63	5.95	0.83

3.4.3 土石方量监测结果分析

本工程方案报告书确定的与监测的土石方量情况对比分析一览表如表 3-6 所示。

表 3-6 报告批复土石方量与监测土石方量变化情况表 单位：万 m^3

项目组成		方案阶段			监测土石方			增减量		
		挖方	填方	余方	挖方	填方	余方	挖方	填方	余方
变电工程	长坝 500kV 间隔扩建	0.03	0.02	0.01	0.03	0.02	0.01			
	朗池 220kV 变电站	2.90	3.00		2.86	2.86		-0.04	-0.14	
	施工临时设施	0.10	0.10		0.05	0.05		-0.05	-0.05	
	供排水管线工程	0.55	0.45		0.43	0.43		-0.12	-0.02	
	小计	3.58	3.57	0.01	3.37	3.36	0.01	-0.21	-0.21	
线路工程	塔基	2.74	1.78	0.96	2.37	1.55	0.82	-0.37	-0.23	-0.14
	施工临时道路	0.94	0.94		1.04	1.04		0.10	0.10	
	小计	3.68	2.72	0.96	3.41	2.59	0.82	-0.27	-0.13	-0.14
合计		7.26	6.29	0.97	6.78	5.95	0.83	-0.48	-0.34	-0.14

本工程实际的土石方量与水土保持方案相比，挖方量减少 0.48 万 m^3 、填方量减少 0.34 万 m^3 ，余方量减少 0.14 万 m^3 。

主要原因为：1、新建变电站主体工程区挖方量减少 0.04 万 m^3 ，填方量减少 0.14 万 m^3 ，变化量较小，主要是由于进站道路设计变化导致；2、变电站附属设施的土石方挖填量较方案估列工程量减少，主要是由于供水管长度减少；3、线

路塔基数量不变,但实际施工过程中采用掏挖基础和挖孔基础的比例增加,导致基础开挖量较方案阶段有所减少;4、实际汽运道路长度较方案增加,土石方挖填量增加。

3.5 其他重点部位监测结果

3.5.1 大型开挖、填筑监测情况

(1) 朗池 220kV 变电站新建工程

本工程站址场地地面高程 338.70~346.80m,高差 8.10m,场地平整后采用素混凝土重力式挡土墙进行挖填方区域的支挡,站区挡土采用 C25 素混凝土重力式挡墙 2076.6m³,C30 钢筋混凝土扩展基础 535.6m³,对变电站边坡进行撒播种草护坡,共计 1500m²。



(2) 长坪山 500kV 变电站间隔扩建工程

长坪山 500kV 变电站间隔扩建在变电站预留区域施工,场地地势平坦,电气装置、电缆等基槽、沟槽开挖不涉及大型开挖、填筑面。



(3) 输电线路工程

本项目新建输电线路在杆塔选型、基础选型阶段优化设计，石质山区、土质山区均采用不等高基础形式进行设计，单位杆塔各塔腿基础独立进行开挖、回填作业，不涉及杆塔基础平台的开挖。山丘区基础多采用挖孔桩、岩石嵌固桩等基础形式，避免采用大开挖基础。杆塔施工也不涉及大型施工作业平台的开挖、回填。因此，新建输电线路工程无大型开挖、填筑面。

3.5.2 施工道路监测情况

(1) 朗池 220kV 变电站

变电站进站大门设于站区东北侧，进站道路从东北侧紧邻的国道上引接，长度为 361.5m，其中对原有乡道拓宽加固长度 310.0m，新修进站道路长度 51.5m，并沿道路一侧修筑混凝土排水沟 361.5m(尺寸 $0.4\text{m} \times 0.4\text{m}$)，道路一侧布设 638m^3 混凝土重力式挡土墙进行挡护。



进站道路-2026.6



进站道路-2026.6



进站道路排水沟 2026.6



进站道路挡土墙 2026.6

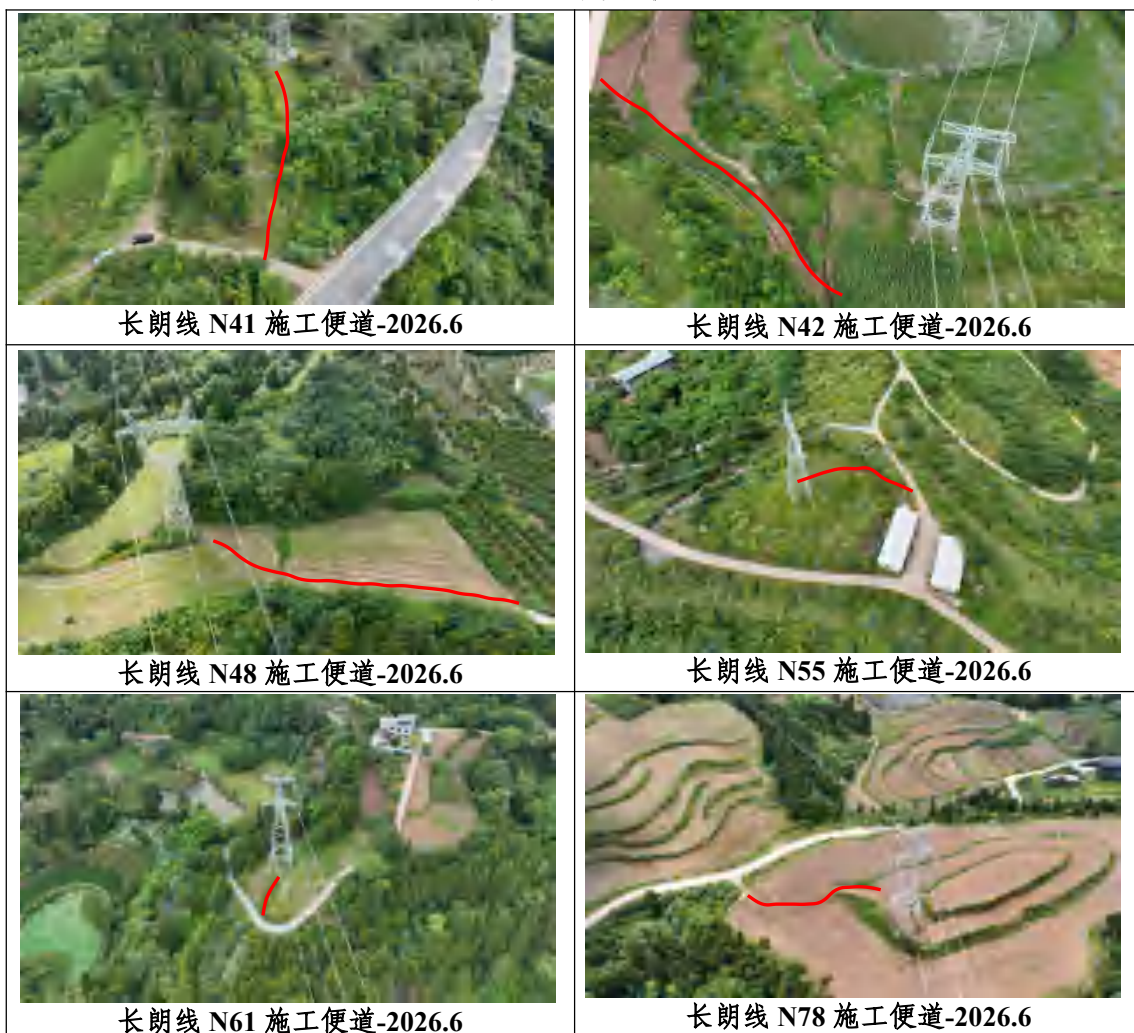
(2) 长坪山 500kV 变电站间隔扩建工程

主要利用原既有道路以及新建进站道路进行施工材料、建筑材料及电气设备的运输，不新建施工道路。

(3) 输电线路工程

根据施工资料,结合现场监测情况,本工程施工过程中的材料运输主要依靠现有国道、省道、县道和乡村道路。针对现有道路不满足施工运输要求的塔位,施工单位新建部分施工道路,新建道路主要引接于现有的乡村道路,宽度一般为3.0m~5.0m,同时需对不满足运输条件的道路进行拓宽,拓宽宽度为1.0m~2.0m,人抬道路宽度0.8m~1.2m。根据施工、监理及监测提供资料和现场踏勘情况,线路工程全线新建施工汽运道路5.545km,拓建施工汽运道路2.260km,人抬道路3.845km,经统计,施工道路占地约2.66hm²。

部分施工道路现状图





3.5.3 临时堆土监测情况

(1) 朗池 220kV 变电站工程

变电站工程区土石方挖填平衡，无弃方，临时堆存土方为场地平整剥离的表土以及站内进行设备和建筑物基槽开挖的临时堆存土方。

①临时堆存表土

方案阶段在变电站西南侧耕地内设置一处表土堆存场，用于堆存变电站工程施工剥离的表土。实际施工过程中，由于协调难度较大，导致站外表土堆存场用地协调不下来，施工单位只能将表土临时堆放于站内，施工进场后先将站内西侧表土剥离，并将西侧场地平整至设计标高，再将整个变电站表土站区西侧围墙边集中堆放，没有在站外设置表土堆存场区，施工结束后，施工临时场地均采取土地整治、覆土及迹地恢复措施。



表土堆放于变电站西侧围墙内



表土堆放于变电站西侧围墙内

(2) 长坪山 500kV 变电站间隔扩建工程

间隔扩建工程临时堆土主要为剥离表土、开挖土方，均堆放于变电站征地范围内。随着基础填筑的实施，临时堆土数量逐步减少。无法利用的余土 0.01 万 m^3 运至站外 2 处铁塔（长朗线 N2 和 N3）处摊平处置，摊平高度 22cm。



长坪山间隔扩建余土在长朗线 N2 塔处平摊-2025.8



长坪山间隔扩建余土在长朗线 N3 塔处平摊-2025.8

(3) 输电线路工程

输电线路工程临时堆土主要为基坑开挖土方及剥离表土临时堆放,以及施工道路表土剥离临时堆放,表土及生土分类进行堆放,利用防雨布苫盖、袋装土进行拦挡。临时堆土主要堆存于场地范围内,最大堆高为 1.5m,施工完成后,土方就地回填,塔基表土回覆于塔基施工裸露场地范围内,施工道路表土回覆于施工道路范围内。



塔基表土剥离及保护-长朗线 N78-2025.4

塔基表土剥离及保护- π 接线 N6-2025.3

塔基表土剥离及保护-长朗线 N97-2025.5

塔基表土剥离及保护- π 接线 N9-2025.6

施工道路土袋拦挡-长朗线 N41-2025.6

施工道路土袋拦挡- π 接线 N34-2025.5

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

4.1.1 工程措施方案设计情况

根据批复的水保报告，本项目的工程措施如下所示：

表 4-1 方案阶段各监测分区工程措施工程量统计表

防治分区	措施类型	单位	方案设计
间隔扩建区	表土剥离	万 m ³	0.02
	表土回覆	万 m ³	0.02
	土地整治	m ²	450
新建变电站区	盖板排水沟	m	560
	雨水管网	m	1350
	雨水检查井	个	22
	透水铺装	m ²	1680
	表土剥离	万 m ³	0.50
	表土回覆	万 m ³	0.55
进站道路区	砖砌排水沟	m	490
	表土剥离	万 m ³	0.06
	表土回覆	万 m ³	0.01
施工临时设施区	表土剥离	万 m ³	0.10
	表土回覆	万 m ³	0.1
	土地整治	hm ²	0.39
表土堆放场区	土地整治	hm ²	0.25
供排水管线工程区	表土剥离	万 m ³	0.02
	表土回覆	万 m ³	0.02
	土地整治	hm ²	0.08
塔基及其施工临时占地区	浆砌石排水沟	m	550
	浆砌石挡墙	m	120
	表土剥离	万 m ³	0.95
	表土回覆	万 m ³	0.95
	土地整治	hm ²	12.25
施工临时道路区	表土剥离	万 m ³	0.17
	表土回覆	万 m ³	0.17
	土地整治	hm ²	2.02
牵张场区	土地整治	hm ²	0.84

4.1.2 工程措施监测结果

该工程水土保持工程措施主要是防洪排导、斜坡防护、拦渣工程及场地平整工程，具体实施工程量为：表土剥离 1.63 万 m³，覆土 1.63 万 m³，土地整治 14.30hm²，盖板排水沟 560m，雨水管网 1445m，雨水检查井 23 个，透水铺装

1680m²，砖砌排水沟 366.2m，浆砌石排水沟 60m，浆砌石挡土墙 20m。

表 4-2 工程措施监测结果表

监测分区	措施类型	单位	工程量			变化原因
			方案设计	实际实施	变化量	
间隔扩建区	表土剥离	万 m ³	0.02	0.02	0	无变化
	表土回覆	万 m ³	0.02	0.02	0	
	土地整治	m ²	450	450	0	
新建变电站区	盖板排水沟	m	560	560	0	无变化
	雨水管网	m	1350	1445	95	设计调整
	雨水检查井	个	22	23	1	
	透水铺装	m ²	1680	1680	0	无变化
	表土剥离	万 m ³	0.50	0.50	0	方案阶段将进站道路表土用于站内，实际在临时占地内回铺
	表土回覆	万 m ³	0.55	0.50	-0.05	
进站道路区	砖砌排水沟	m	490	361.5	-128.5	施工图设计调整，新修进站道路调整为新修+拓宽，更改设计后仅一侧布设排水沟，工程量减少；对新修及拓宽部分进行表土剥离，剥离工程量减少；实际施工占用部分临时用地，使用结束后土地整治交还当地复耕，增加土地整治工程量
	土地整治	hm ²		0.06	0.06	
	表土剥离	万 m ³	0.06	0.02	-0.04	
	表土回覆	万 m ³	0.01	0.02	0.01	
施工临时设施区	表土剥离	万 m ³	0.10	0.05	-0.05	占用面积减少
	表土回覆	万 m ³	0.1	0.05	-0.05	
	土地整治	hm ²	0.39	0.20	-0.19	
表土堆放场区	土地整治	hm ²	0.25	\	-0.25	该区取消
供排水管线工程区	表土剥离	万 m ³	0.02	0.02	0	无变化
	表土回覆	万 m ³	0.02	0.02	0	
	土地整治	hm ²	0.08	0.08	0	
塔基及其施工临时占地区	浆砌石排水沟	m	550	60	-490	后续设计优化调整
	浆砌石挡墙	m	120	20	-100	实际扰动面积减少
	表土剥离	万 m ³	0.95	0.83	-0.12	
	表土回覆	万 m ³	0.95	0.83	-0.12	
	土地整治	hm ²	12.25	10.94	-1.31	
施工临时道路区	表土剥离	万 m ³	0.17	0.19	0.02	新修汽运道路长度增加，实际扰动面积增加
	表土回覆	万 m ³	0.17	0.19	0.02	
	土地整治	hm ²	2.02	2.28	0.26	
牵张场区	土地整治	hm ²	0.84	0.69	-0.15	实际扰动面积减少

工程措施现场监测照片如下：



朗池站外排水沟



进站道路排水沟



雨水井及透水铺装



施工临时设施区覆土及土地整治



排水沟（长朗线 N88）



挡土墙（长朗线 N113）



排水沟（ π 接线 N15）



覆土、整地（长朗线 N95）



覆土、整地（长朗线 N96）



覆土、整地（长朗线 N104）

覆土、整地（ π 接线 N6）覆土、整地（ π 接线 N12）

施工道路土地整治（长朗线 N1）

施工道路土地整治（ π 接线 N21）

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 植物措施方案设计情况

根据批复的水保报告，本工程的植物措施如下所示。

表 4-3 方案阶段各监测分区植物措施工程量统计表

防治分区	措施类型	单位	方案设计
间隔扩建区	铺植草坪	m ²	450
新建变电站区	铺植草坪	m ²	8400
	撒播种草	hm ²	0.47
进站道路区	网格植草护坡	m ²	830
塔基及其施工场地区	撒播种草	hm ²	3.67
	撒播灌木籽	hm ²	2.87
施工临时道路区	撒播种草	hm ²	0.38
	撒播灌木籽	hm ²	0.16

4.2.2 植物措施监测结果

施工过程中采取的水土保持植物措施主要有撒播草籽和撒播灌木籽绿化, 主要实施措施如下: 铺植草坪 8850m², 撒播种草 4.13hm², 撒播灌木籽 3.56hm²。

表 4-4 植物措施监测结果表

监测分区	措施类型	单位	工程量			变化原因
			方案设计	实际实施	变化量	
间隔扩建区	铺植草坪	m ²	450	450	0	
新建变电站区	铺植草坪	m ²	8400	8400	0	
	撒播种草	hm ²	0.47	0.15	-0.32	根据变电站外边坡实际面积计列
进站道路区	网格植草护坡	m ²	830	0	-830	进站道路走向改变后没有挖方边坡, 措施取消
塔基及其施工场地地区	撒播种草	hm ²	3.67	3.59	-0.08	占地面积减少, 相应植物措施面积减少
	撒播灌木籽	hm ²	2.87	2.89	0.02	
施工临时道路区	撒播种草	hm ²	0.38	0.39	0.01	方案阶段新修及拓宽道路均在耕地内, 实际占用灌木林地, 故绿化面积增加
	撒播灌木籽	hm ²	0.16	0.39	0.23	
牵张场区	撒播灌木籽	hm ²		0.28	0.28	方案阶段牵张场均在耕地内, 实际占用灌木林地, 故绿化面积增加

植物措施现场监测照片如下:



朗池变电站绿化



朗池变电站绿化



朗池变电站绿化



长坪山变电站间隔扩建绿化



塔基及周边绿化（长朗线 N9）



塔基及周边绿化（长朗线 N11）



塔基及周边绿化（ π 接线 N9）



塔基及周边绿化（ π 接线 N17）



施工道路绿化（长朗线 N55）



施工道路绿化（ π 接线 N42）

4.3 临时防护措施监测结果

4.3.1 临时防护设计方案设计情况

根据批复的水土保持方案，方案设计的临时防护措施如下表所示。

表 4-5 方案阶段各监测分区临时措施工程量统计表

监测分区	措施内容	单位	方案设计
间隔扩建区	防雨布遮盖	m ²	300
新建变电站区	防雨布遮盖	m ²	3000
	临时排水沟	m	560

水土流失防治措施监测结果

	临时沉沙池	座	2
进站道路区	防雨布遮盖	m ²	300
施工临时设施区	防雨布遮盖	m ²	500
	临时排水沟	m	150
	临时沉沙池	座	1
表土堆放场区	防雨布遮盖	m ²	2000
	临时排水沟	m	210
	临时沉沙池	座	1
	土袋拦挡	m	120
供排水管线区	防雨布遮盖	m ²	1500
塔基及其施工场地区	防雨布遮盖	m ²	4500
	土袋拦挡	m	696
	彩条布垫护	m ²	12500
	泥浆沉淀池	座	30
施工临时道路区	临时排水沟	m	1950
	临时沉沙池	座	15
	土袋拦挡	m	315
	铺设钢板	m ²	13626
牵张场区	防雨布及彩条布垫护	m ²	8100

4.3.2 临时防护措施监测结果

施工过程中采取的水土保持临时防护措施主要有防雨布、密目网遮盖、土袋挡护、防护网等。主要实施措施如下：防雨布及彩条布 34800m²，临时排水沟 1540m，临时沉沙池 5 座，土袋拦挡 695m，铺设钢板 10800m²。

表 4-6 临时防护措施监测结果表

防治分区	措施内容	单位	工程量			变化原因
			方案设计	实际实施	变化量	
间隔扩建区	防雨布遮盖	m ²	300	300	0	
新建变电站区	防雨布遮盖	m ²	3000	7800	4800	表土在站内堆放，且变电站内防雨布使用久后破损，工程量增加
	临时排水沟	m	560	560	0	
	临时沉沙池	座	2	2	0	
进站道路区	防雨布遮盖	m ²	300	400	100	进站道路长度增加
施工临时设施区	防雨布遮盖	m ²	500	4000	3500	占地面积减少，导致临时排水沉砂工程量减少；施工材料及机械堆放导致防雨布破损，工程量增加
	临时排水沟	m	150	80	-70	
	临时沉沙池	座	1	1	0	
表土堆放场区	防雨布遮盖	m ²	2000		-2000	表土在站内堆放，实际没有设置表土堆放场区
	临时排水沟	m	210		-210	
	临时沉沙池	座	1		-1	
	土袋拦挡	m	120		-120	
供排水管线区	防雨布遮盖	m ²	1500	1000	-500	开挖断面较小，导致临时堆土量减少，防雨布工程量减少
塔基及其施工场地区	防雨布及彩条布	m ²	17000	15000	-2000	扰动面积及土石方工程量减少，相应临时遮盖及拦挡措施减少
	土袋拦挡	m	696	485	-211	
	泥浆沉淀池	座	30	0	-30	实际设置灌注桩基础塔基 8 处，

水土流失防治措施监测结果

						基础开挖时当地正值大旱，开挖过程中没有产生泥浆，故没有设置泥浆沉淀池
施工临时道路区	临时排水沟	m	1950	900	-1050	丘陵地貌新建汽运道路长度均较短，同时施工单位避开大开挖区域，无大面积汇水，且临时排水沟布设较分散，长度均较短，导致临时排水沟及沉沙池工程量减少，土袋工程量减少；方案阶段没有设计防雨布遮盖，实际施工中表土用防雨布遮盖，增加工程量
	临时沉沙池	座	15	2	-13	
	土袋拦挡	m	315	210	-105	
	防雨布遮盖	m ²		1600	1600	
	铺设钢板	m ²	13626	8600	-5026	新修汽运道路占用耕地面积增加，钢板工程量增加
牵张场区	防雨布及彩条布	m ²	8100	4700	-3400	施工单位对地表做了全方位隔离，且增加了钢板措施
	铺设钢板	m ²		2200	2200	

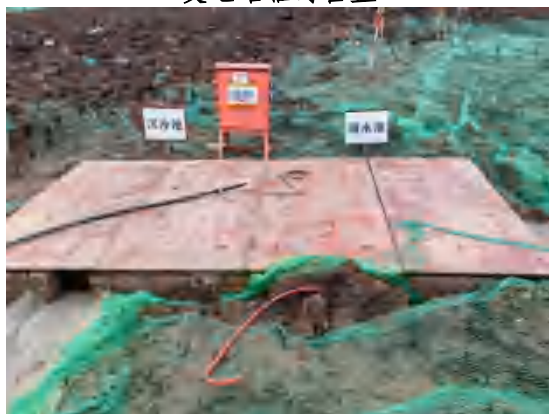
临时防护措施现场监测照片如下：



变电站临时苫盖



变电站临时苫盖



沉沙池及清水池



变电站临时沉沙池



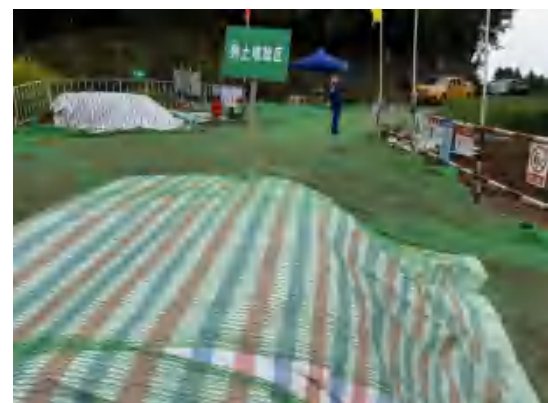
站外施工临时设施临时排水沟



站外临时排水沟



塔基临时苫盖-长朗线 N74



塔基临时苫盖-长朗线 42



塔基苫盖及拦挡- π 接线 N11



塔基苫盖及拦挡- π 接线 N24



施工道路临时排水沟-长朗线 N39



施工道路临时排水沟- π 接线 N35



施工道路土袋拦挡-长朗线 N41



施工道路土袋拦挡-π接线 N34



施工道路铺设钢板-长朗线 N49



施工道路铺设钢板-π接线 N45



牵张场钢板及防雨布-长朗线 N59 附近



牵张场钢板及防雨布-长朗线 N73 附近

4.4 水土保持措施防治效果

4.4.1 水土保持措施实施情况汇总及与设计变化情况

从已实施的水土保持各项措施的数量和原设计的对比来看，大部分的工程内容能够在施工中得以体现，但部分措施和工程量有所变化以及优化，现就已实施的各项措施与方案设计的水土保持工程量进行对比，见表 4-4，水土保持措施分年度布设情况见表 4-5.

表 4-4 水土保持措施监测结果汇总表

防治分区	措施类型		单位	实施工程量	实施位置	实施时间
间隔扩建区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.02	扩建施工占用绿化场地	2026.3
		表土回覆	万 m ³	0.02		2026.5

水土流失防治措施监测结果

防治分区	措施类型		单位	实施工程量	实施位置	实施时间
		土地整治	hm ²	450		2026.5
	植物措施	铺植草坪	m ²	450	站内配电装置区	2026.5-2026.6
	临时措施	防雨布遮盖	m ²	300	临时堆土区域	2026.4-2026.5
新建变电站区	工程措施	盖板排水沟	m	560	沿站外挡土墙脚及围墙布设	2026.4-2026.6
		雨水管网	m	1445	沿道路布设	2025.8-2026.4
		雨水检查井	个	23	围墙内	2025.8-2026.4
		透水铺装	m ²	1680	变电站站内巡视小道	2026.2-2026.6
		表土剥离	万 m ³	0.5	变电站主体扰动区域	2025.5
		表土回覆	万 m ³	0.5	站内绿化区域	2026.3-2026.4
	植物措施	铺植草坪	m ²	8400	站内配电装置区	2026.5-2026.6
		撒播种草	hm ²	0.15	站外边坡	2026.6
	临时措施	防雨布遮盖	m ²	7800	站区内临时堆土区域及开挖裸露区域	2026.5-2026.5
		临时排水沟	m	560	围墙四周	2025.5-2026.4
		临时沉沙池	座	2		2025.5-2026.4
进站道路区	工程措施	砖砌排水沟	m	361.5	进站道路一侧	2025.1
		土地整治	hm ²	0.06	施工临时区域	2025.9
		表土剥离	万 m ³	0.02	拓宽及新修区域	2025.5
		表土回覆	万 m ³	0.02	进站道路施工临时占地	2025.9
	临时措施	防雨布遮盖	m ²	400	进站道路施工临时区域	2025.5-2025.9
施工临时设施区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.05	临时设施区内	2025.5
		表土回覆	万 m ³	0.05		2026.3
		土地整治	hm ²	0.2		2026.4-2026.6
	临时措施	防雨布遮盖	m ²	4000	场地内	2025.5-2026.5
		临时排水沟	m	80		2025.6-2026.4
		临时沉沙池	座	1		2025.6-2026.4
供排水管线工程区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.02	管道开挖区域	2025.8、2026.6
		表土回覆	万 m ³	0.02		2025.8-9、2026.6
		土地整治	hm ²	0.08		2025.8-9、2026.6
	临时措施	防雨布遮盖	m ²	1000	临时堆土区域	2025.8-9、2026.6
塔基及其施工临时占地区	工程措施	浆砌石排水沟	m	60	长朗线 N88、 π 接线 N15	2026.5-2026.6
		浆砌石挡墙	m	20	长朗线 N113	2026.5
		表土剥离	万 m ³	0.83	塔基扰动区域	2025.2-2025.12
		表土回覆	万 m ³	0.83		2025.3-2025.12
		土地整治	hm ²	10.94	塔基及临时占地区域、拆除铁塔区域	2025.3-2026.6
	植物措施	撒播种草	hm ²	3.59	塔基永久占地	2025.3-2026.6
		撒播灌木籽	hm ²	2.89	占用林地塔基施工临时占地及拆除铁塔占地	2025.3-2026.6
	临时措施	防雨布及彩条布	m ²	15000	临时堆土区域、材料堆放及施工占压场地	2025.2-2025.12
		土袋拦挡	m	485		
施工临时道路区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.19	开挖扰动的施工道路区域	2025.2-2025.12
		表土回覆	万 m ³	0.19		2025.11-2026.6
		土地整治	hm ²	2.28		2025.11-2026.6
	植物措施	撒播种草	hm ²	0.39	人抬道路扰动范围	2025.11-2026.6

水土流失防治措施监测结果

防治分区	措施类型		单位	实施工程量	实施位置	实施时间
	临时措施	撒播灌木籽	hm ²	0.39	新修汽运道路占用林地区域	2025.11-2026.6
		临时排水沟	m	900	山区道路挖方边坡内侧	2025.2-2026.4
		临时沉沙池	座	2		
		防雨布遮盖	m ²	1600	遮盖表土	
		土袋拦挡	m	210	部分道路填方边坡	
		铺设钢板	m ²	8600	部分耕地区域施工道路	
牵张场区	工程措施	土地整治	hm ²	0.69	牵张场占地区域	2026.4-2026.6
	植物措施	撒播灌木籽	hm ²	0.28	牵张场占用林地区域	2026.4-2026.6
	临时措施	防雨布及彩条布	m ²	4700	牵张场所有扰动区域	2025.12-2026.6
		铺设钢板	m ²	2200		

变化的原因主要为：

工程措施：1、由于主体设计施工图阶段调整，朗池变电站内排水管、雨水检查井工程量增加；2、进站道路调整走向后，汇水面积减少，改为单侧排水沟即可满足排水要求，砖砌排水沟工程量减少；3、主体设计根据具体塔位情况调整了挡墙及排水沟布设，导致该部分措施较方案有所减少；4、根据施工实际开挖扰动情况，开挖扰动面积减少，表土剥离及覆土量减少；5、根据施工实际情况，工程实际扰动面积减少，故土地整治面积也相应减少。

植物措施：1、方案阶段对变电站外边坡撒播种草 0.47hm²，实际站外地形平缓，边坡面积较小，撒播种草面积减少 0.32hm²；2、进站道路由于改变走向，大部分沿用原有乡道进行拓宽加固，没有挖方边坡，故网格植草护坡措施取消；3、水土保持方案阶段对于塔基占用耕地部分没有设计植物措施，实际施工在基础浇筑结束后立即对塔基占地采取植物措施，所以虽然验收阶段塔基及其施工场地区占地面积较方案阶段减少 1.61hm²，但是植物措施面积仅减少 0.06hm²；4、水土保持方案阶段新修及拓宽汽运道路均布设在耕地范围内，仅对人抬道路进行绿化，实际施工过程中部分新修汽运道路布设在灌木林地内，故验收阶段施工临时道路区植物措施工程量增加 0.24hm²；4、水土保持方案阶段牵张场均布设在耕地内，施工过程中根据放线需要设置牵张场，实际占用灌木林地 0.28hm²，故验收阶段牵张场区植物措施工程量增加。

临时措施：1、虽然工程占地面积减少，但是防雨布及彩条布在使用过程中容易破损后重新布设，导致工程量整体增加；2、工程土石方及表土剥离量减少，导致土袋拦挡工程量减少；3、丘陵地貌新建汽运道路长度均较短，同时施工单

位避开大开挖区域，无大面积汇水，且临时排水沟布设较分散，长度均较短，导致临时排水沟及沉沙池工程量减少；4、施工单位对钢板进行重复利用，虽然在牵张场区新增了钢板措施，但是整体工程量减小；5、方案阶段在涉及灌注桩基础塔基布设泥浆沉淀池 30 座，施工图阶段设置灌注桩基础塔基 8 处，基础开挖时当地正值大旱，开挖过程中没有产生泥浆，故没有设置泥浆沉淀池。

表 4-5 水土保持措施分年度布设表

防治分区	措施类型		单位	分年度措施工程量		
				2025 年	2026 年	小计
间隔扩建区	工程措施	表土剥离	万 m ³		0.02	0.02
		表土回覆	万 m ³		0.02	0.02
		土地整治	hm ²		450	450
	植物措施	铺植草坪	m ²		450	450
	临时措施	防雨布遮盖	m ²		300	300
新建变电站区	工程措施	盖板排水沟	m		560	560
		雨水管网	m	450	995	1445
		雨水检查井	个	4	19	23
		透水铺装	m ²		1680	1680
		表土剥离	万 m ³	0.5		0.5
		表土回覆	万 m ³		0.5	0.5
	植物措施	铺植草坪	m ²		8400	8400
		撒播种草	hm ²		0.15	0.15
	临时措施	防雨布遮盖	m ²	6000	1800	7800
		临时排水沟	m	560		560
		临时沉沙池	座	2		2
进站道路区	工程措施	砖砌排水沟	m	361.5		361.5
		土地整治	hm ²	0.06		0.06
		表土剥离	万 m ³	0.02		0.02
		表土回覆	万 m ³	0.02		0.02
	临时措施	防雨布遮盖	m ²	400		400
施工临时设施区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.05		0.05
		表土回覆	万 m ³		0.05	0.05
		土地整治	hm ²		0.2	0.2
	临时措施	防雨布遮盖	m ²	3000	1000	4000
		临时排水沟	m	80		80
		临时沉沙池	座	1		1
供排水管线工程区	工程措施	表土剥离	万 m ³		0.02	0.02
		表土回覆	万 m ³		0.02	0.02
		土地整治	hm ²		0.08	0.08
	临时措施	防雨布遮盖	m ²	400	600	1000
塔基及其施工临时占地区	工程措施	浆砌石排水沟	m		60	60
		浆砌石挡墙	m		20	20
		表土剥离	万 m ³	0.83		0.83
		表土回覆	万 m ³	0.83		0.83

水土流失防治措施监测结果

	植物措施	土地整治	hm ²	10.80	0.14	10.94
		撒播种草	hm ²	3.24	0.35	3.59
		撒播灌木籽	hm ²	2.13	0.76	2.89
	临时措施	防雨布及彩条布	m ²	15000		15000
		土袋拦挡	m	485		485
施工临时道路区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.19		0.19
		表土回覆	万 m ³		0.19	0.19
		土地整治	hm ²	0.13	2.15	2.28
	植物措施	撒播种草	hm ²	0.02	0.37	0.39
		撒播灌木籽	hm ²	0.04	0.35	0.39
	临时措施	临时排水沟	m	900		900
		临时沉沙池	座	2		2
		防雨布遮盖	m ²	1600		1600
		土袋拦挡	m	210		210
		铺设钢板	m ²	8600		8600
牵张场区	工程措施	土地整治	hm ²		0.69	0.69
	植物措施	撒播灌木籽	hm ²		0.28	0.28
	临时措施	防雨布及彩条布	m ²	1000	3700	4700
		铺设钢板	m ²	300	1900	2200

4.4.2 水土保持措施防治效果评价

(1)工程措施防治效果

建设单位在工程施工过程中，基本能结合主体工程施工进展实施各项水土保持工程措施，满足水土保持“三同时”要求。通过水土保持工程措施抽样调查，本工程各区域已实施的水土保持工程措施质量总体合格，施工期间有效防治了新增水土流失，截至目前措施保存完好、运行良好，总体上达到了综合防治水土流失效果。

(2)植物措施防治效果

建设单位在具备实施植物措施的监测分区均实施了撒播草籽等措施，目前各区域植被恢复较理想。

(3)临时措施防治效果

施工期间，建设单位根据现场实际条件实施了临时措施，加强了对裸露面的防护，达到了综合防治水土流失效果。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

水土流失面积即土壤侵蚀强度为轻度和轻度以上的土地面积。施工准备期主要是线路运输路线的构架等同时穿插线路土石方施工等内容，因此施工准备期与土建施工期无法明显划分时间节点。随着工程进度的推进，扰动土地面积，主要是项目扰动土地面积的扩大，形成工程建设最终的扰动区域，水土流失面积达到最大，侵蚀类型以水力侵蚀为主；但施工后期建（构）筑物及硬化地表的形成，这些区域不再发生明显的水土流失现象，水土流失面积又会减小。

根据本工程监测时段的安排，将水土流失面积按季度进行汇总。

本工程各阶段水土流失面积见表 5.1-1。

表 5.1-1 各阶段水土流失面积表 单位：hm²

监测位置	各阶段水土流失面积					
	2025 年 1 季度	2025 年 2 季度	2025 年 3 季度	2025 年 4 季度	2026 年 1 季度	2026 年 2 季度
新建变电站区		2.15	2.15	2.15	2.15	2.15
施工临时设施区		0.20	0.20	0.20	0.2	0.2
表土堆放场区						
间隔扩建区						0.05
进站道路区		0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
供排水管线工程区			0.19	0.19	0.19	0.29
塔基及其施工场地区	2.65	9.95	10.74	11.05	11.05	11.05
牵张场区				0.22	0.43	0.69
临时施工道路区	0.64	2.40	2.60	2.67	2.67	2.67
小计	3.29	15.02	16.20	16.80	17.01	17.42

5.2 土壤流失量

5.2.1 侵蚀单元划分

根据水土流失特点，将施工期土壤侵蚀单元划分为原地貌侵蚀单元（未施工地段）、扰动地表侵蚀单元（各施工地段）和实施防治措施单元（水土保持设施建设阶段）三大类侵蚀单元。在施工初期，原地貌单元面积所占比例较高，随着工程建设进展，扰动地表面单元的面积逐渐增大，原地貌所占比例逐渐减少；最终原地貌完全被扰动地表面单元和防治措施单元取代，随着水土流失防治措施逐渐实施，实施防治措施的地表面单元比例大增。

1、地表扰动类型划分

根据工程特点和可能造成水土流失情况，并结合工程建设区域的地貌类型、地面组成物质和新增水土流失的特点，为了客观地反映工程区的水土流失特点，在监测中，对工程区的地表扰动进行了分类。工程水土保持项目施工过程中对地表的扰动主要表现为：表土剥离、土石方开挖、表土回填。

2、防治措施分类

工程水土保持项目分为工程措施、植物措施和临时措施三类。工程措施包括排水沟、护坡、复耕、剥离表土、覆土，植物措施包括撒播灌草籽，临时措施包括编织土袋临时拦挡、防护网拦挡和防雨布、密目网临时遮盖。

5.2.2 各侵蚀单元侵蚀模数

1、原地貌土壤侵蚀模数

原地貌土壤侵蚀模数主要采取典型区域的地形资料及遥感影像资料，结合现场相邻区域实地调查的方法确定。经现场监测，项目区以面蚀与沟蚀等水力侵蚀为主，土壤侵蚀模数背景值为 $1000 \sim 1500t/(km^2 \cdot a)$ ，水土流失强度表现为轻度。

2、原地表扰动类型及土壤侵蚀模数

监测小组通过实地考察、收集相关资料，针对本工程建设对原地貌、土地和植被的损害情况，根据监测结果得出各分区在不同时段平均土壤侵蚀强度以及水土流失量。

表 5.2-1 本项目各防治区土壤侵蚀模数监测情况表

监测位置	平均土壤侵蚀模数 ($t/km^2 \cdot a$)					
	2025 年 1 季度	2025 年 2 季度	2025 年 3 季度	2025 年 4 季度	2026 年 1 季度	2026 年 2 季度
新建变电站区		1500	1400	1300	1000	400
施工临时设施区		1400	1300	1200	1000	450
间隔扩建区						
进站道路区						300
供排水管线工程区		1500	1300	600	500	300
塔基及其施工场地区	1500	1200	1200	800	650	440
牵张场区		1400	1300	1000	800	500
临时施工道路区	1500			800	700	500

5.2.3 项目区水土流失量监测结果

1、水土流失量监测结果

项目区施工期及试运行期水土流失量监测结果如下表所示。

表 5.2-2 项目区水土流失量调查监测结果表

监测位置	土壤流失量 (t)						合计
	2025 年 1 季度	2025 年 2 季度	2025 年 3 季度	2025 年 4 季度	2026 年 1 季度	2026 年 2 季度	
新建变电站区	0	8.06	7.53	6.99	5.38	2.15	30.11
施工临时设施区	0	0.7	0.65	0.6	0.5	0.28	2.73
间隔扩建区	0	0	0	0	0	0.08	0.08
进站道路区	0	1.2	1.04	0.48	0.4	0.24	3.36
供排水管线工程区	0	0	0.57	0.38	0.31	0.4	1.66
塔基及其施工场地区	5.96	34.83	34.91	27.63	22.1	12.43	137.86
牵张场区	0	0	0	0.44	0.75	0.86	2.05
临时施工道路区	1.44	8.4	8.45	6.68	5.01	3	32.98
合计	7.4	53.19	53.15	43.2	34.45	19.44	210.83

本工程施工初期施工水土流失量较大，后期水土流失量相对较小，各分区施工后立即绿化、复耕，土壤侵蚀模数以建设和植被恢复后调查的土壤侵蚀模数加权取值。

由上述分析可知，本工程在采取各种防护措施的情况下，建设期开挖、扰动、破坏地表等影响产生的水土流失总量和运行期产生的水土流失总量共计 211t，远小于水土保持方案预测的无任何措施条件下的水土流失总量 1653t，经过各项措施的防治，极大地减少了工程建设过程中产生的水土流失。

2、防治措施实施后土壤侵蚀模数

监测结果表明：随着主体工程和水土保持设施的建设完成，植物措施种植的灌草种，长势良好，建构筑物区已经不产生水土流失，植物措施绿化区域只产生微度水土流失。工程水土保持措施实施后土壤侵蚀模数为 $480t/(km^2 \cdot a)$ ，达到了土壤侵蚀容许值内。

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

本工程未设取料场和永久弃渣场，经监测，间隔扩建工程和线路工程在施工过程中的挖填转换周期短暂，加上密目网、防雨布、土袋临时覆盖、拦挡措施的跟进，临时堆土均未超出防治责任范围且在堆存期间未产生较大的新增水土流失，没有单独设置弃渣场。从现场监测情况看，塔基区植被恢复较好，植被覆盖

率达 80%以上，基本无潜在土壤流失量。

5.4 水土流失危害

建设单位在工程建设中，重视水土保持工作，严格按照水土保持方案实施了植物措施、临时措施；土石方开挖、堆放、回填按照水土保持方案和水土保持技术规范实施。通过查阅资料和调查监测，工程建设中未发生水土流失危害，没有对周边环境造成影响。

6 水土流失防治效果监测结果

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定，南充朗池 220kV 输变电工程途经的南部县、蓬安县属于嘉陵江下游省级水土流失重点治理区，执行西南紫色土区一级防治标准，批复的方案提出的水土流失防治目标为：

表 6.1 水土保持方案设计水土流失防治目标

序号	指 标	采用目标值	
		施工期	试运行期
1	水土流失治理度	*	95
2	土壤流失控制比	*	88
3	渣土防护率	1.0	1.0
4	表土保护率	90	95
5	林草植被恢复率	*	98
6	林草覆盖率	*	23

根据项目水土流失防治责任范围，结合工程总体布局、施工时序、占地类型及占用方式，造成的水土流失类型、水土流失的重点区域及水土流失防治目标等工程建设特点和人为活动影响情况等综合分析，本工程的水土流失防治分区可划分为变电工程区（含新建变电站区、施工临时设施区、间隔扩建区、进站道路区、供排水管线工程区）和线路工程区（含塔基及其施工场地区、牵张场区、临时施工道路区）。

6.1 水土流失治理度

本工程项目建设区内水土流失面积为 17.42hm²，结合现场调查情况，已实施的植物措施面积为 8.58hm²，但塔基及其施工临时占地区和施工道路区部分区域植被生长一般，经分析，有效的植物措施面积为 8.52hm²。

经过工程建设期间实施水土保持植物和工程措施后，累计治理达标面积为 17.36hm²，水土流失治理度为 99.66%，达到方案设定的目标值 97%，详见表 6.1-1。

表 6.1-1 水土流失治理度

防治分区	扰动面积 (hm^2)	水土流失总面积 (hm^2)	建构筑物及硬化场地面积 (hm^2)	水土流失治理达标面积 (hm^2)				水土流失治理面积 (hm^2)	水土流失治理度 (%)
				工程措施	植物措施	植物措施治理达标面积	小计		
新建变电站区	2.15	2.15	0.97	0.19	0.99	0.99	1.18	2.15	100.00
施工临时设施区	0.20	0.20		0.20			0.20	0.20	100.00
间隔扩建区	0.05	0.05			0.05	0.05	0.05	0.05	100.00
进站道路区	0.32	0.32	0.26	0.06		0	0.06	0.32	100.00
供排水管线工程区	0.29	0.29		0.29		0	0.29	0.29	100.00
塔基及其施工场地区	11.05	11.05	0.11	4.46	6.48	6.44	10.90	11.01	99.64
牵张场区	0.69	0.69		0.41	0.28	0.28	0.69	0.69	100.00
施工临时道路区	2.67	2.67		1.89	0.78	0.76	2.65	2.65	99.25
小计	17.42	17.42	1.34	7.50	8.58	8.52	16.02	17.36	99.66

6.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目防治责任范围内的容许土壤流失量与项目防治责任范围内治理后的平均土壤流失量之比。

工程区容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，根据各防治责任分区的治理情况，工程措施运行良好，植物恢复较快，各区水土流失得到了有效控制。根据监测资料，结合现场调查，确定治理后的平均土壤流失量为 $480\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，因此项目建设区土壤流失控制比为 1.04。

6.3 渣土防护率

本工程施工期间临时堆土量约 3.11万 m^3 （含余土 0.83万 m^3 ），从现场抽查的情况看临时堆土土体堆放都较稳定，采取了挡护措施，无垮塌现象，基本符合水保要求，采取防护措施的临时堆土及土方 3.01万 m^3 ，渣土防护率为 96.79%。

6.4 表土保护率

本项目表土资源量约为 4.38万 m^3 ，遵循少扰动、少破坏的原则，施工单位通过采取铺垫措施保护以及对剥离表土在临时堆存过程中采取临时拦挡遮盖等水保临时防护措施，保护表土资源 4.35万 m^3 ，经计算本工程表土保护率为 99.32%，满足相关规范要求。

6.5 林草植被恢复率和林草覆盖率

林草植被恢复率是指项目防治责任范围内植被恢复面积占防治责任区范围内可恢复植被面积百分比，可恢复植被面积是指在当前技术经济条件下，通过分析论证确定的可以采取植物措施的面积。

林草覆盖率是指项目防治责任范围内的林草面积占防治责任区范围总面积的百分比。

南充朗池 220 千伏输变电工程植物措施在结合方案要求的同时，针对项目区的自然环境，结合输电工程的实际情况，把乡土草种以及当地绿化中已使用的草种作为首选，因地制宜，所采取的植物措施既美化，又起到了保持水土的作用。项目区可恢复林草面积 8.58hm²，植物措施实施面积 8.58hm²，实际恢复林草植被面积 8.52hm²。经计算，本项目林草植被恢复率为 99.30%，林草覆盖率为 48.91%，详见表 6.5-1。

表 6.5-1 植被恢复情况统计表

防治分区	防治责任范围 (hm ²)	可恢复植被面积 (hm ²)	林草植被面积 (hm ²)		林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
			实施	达标		
新建变电站区	2.15	0.99	0.99	0.99	100.00	46.05
施工临时设施区	0.20	0	0	0	100.00	0
间隔扩建区	0.05	0.05	0.05	0.05	100.00	100.00
进站道路区	0.32	0	0	0		0
供排水管线工程区	0.29	0	0	0		0
塔基及其施工场地	11.05	6.48	6.48	6.44	99.38	58.28
牵张场区	0.69	0.28	0.28	0.28	100.00	40.58
临时施工道路区	2.67	0.78	0.78	0.76	97.44	28.46
小计	17.42	8.58	8.58	8.52	99.30	48.91

6.6 实际完成防治指标与防治目标情况

工程实际完成的防治指标与防治目标对比情况，详见表 6.6-1：

表 6.6-1 工程实际完成的防治指标与防治目标情况表

六项指标	目标值	计算公式	实现值
水土流失治理度	97%	水土流失治理达标面积/水土流失总面积	99.66%
土壤流失控制比	1.0	容许土壤流失量/治理后每平方公里年平均土壤流失量	1.04
渣土防护率	92%	实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量/永久弃渣和临时堆土总量	96.79%
表土保护率	92%	保护的表土数量/可剥离表土总量	99.32%
林草植被恢复率	97%	林草类植被面积/可恢复林草植被面积	99.30%
林草覆盖率	25%	林草类植被面积/水土流失防治责任范围总面积	48.91%

从上表中可以看出，工程水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率都达到了防治目标。

7 结论

7.1 水土流失动态变化

水土保持监测通过水土流失动态变化和防治达标情况等数据,反映建设项目在水土资源保护工作的效果与存在问题。

7.1.1 防治责任范围

根据《南充朗池 220kV 输变电工程水土保持方案报告书》以及现场监测,南充朗池 220kV 输变电工程建设期实际防治责任范围面积为 17.42hm²,较批复方案减少了 2.07hm²。

7.1.2 土石方

本工程总挖方 6.78 万 m³ (其中表土剥离 1.63 万 m³),总填方 5.95 万 m³ (其中表土回覆 1.63 万 m³),间隔扩建和线路工程共产生余方 0.83 万 m³。

朗池 220kV 变电站土石方平衡,长坪山 500kV 变电站间隔扩建工程余土 0.01 万 m³ 运至站外铁塔处摊平处置,线路工程余方 0.82 万 m³,主要来自送电线路塔基基坑挖方,由于线路塔位具有沿线路分布、点分散的特点,各个塔基产生的余土就地平摊于塔基区内进行夯实,并按有关规定进行放坡,余土堆放达到自然稳定状态。

7.1.3 水土流失防治达标情况

对照水土流失防治标准,本工程的水土流失防治指标如下:

1、水土流失治理度

治理达标面积为 17.36hm²,水土流失治理度为 99.66%,超过方案目标值 97%。

2、土壤流失控制比

工程区容许土壤流失量为 500t/(km²·a),根据各防治责任分区的治理情况,工程措施运行良好,植物恢复较快,各区水土流失得到了有效控制。根据监测资料,结合现场调查,确定治理后的平均土壤流失量为 480t/(km²·a),因此项目建设区土壤流失控制比为 1.04,超过方案目标值 1.0。

3、渣土防护率

本工程施工期间临时堆土量约 3.11 万 m^3 （含余土 0.83 万 m^3 ），从现场抽查的情况看临时堆土土体堆放都较稳定，采取了挡护措施，无垮塌现象，基本符合水保要求，采取防护措施的临时堆土及土方 3.01 万 m^3 ，渣土防护率为 96.79%，超过方案目标值 92%。

4、表土保护率

本项目表土资源量约为 4.38 万 m^3 ，遵循少扰动、少破坏的原则，施工单位通过采取铺垫措施保护以及对剥离表土在临时堆存过程中采取临时拦挡遮盖等水保临时防护措施，保护表土资源 4.35 万 m^3 ，经计算本工程表土保护率为 99.32%，超过方案目标值 92%。

5、林草植被恢复率和林草覆盖率

项目区可恢复林草面积 8.58 hm^2 ，植物措施实施面积 8.58 hm^2 ，实际恢复林草植被面积 8.52 hm^2 。经计算，本项目林草植被恢复率为 99.30%，林草覆盖率为 48.91%，均超过方案设计目标。

7.2 水土保持措施评价

在施工过程中，遵守“三同时”原则，各个分区采取了适宜的水土保持措施，水土保持工程的总体布局合理，效果明显，达到水土保持方案设计要求。

1、工程水土保持措施主要采用排水沟、排水管、透水地坪、雨水井、表土剥覆、土袋挡护、钢板、防雨布、撒播草籽及灌木籽等措施，有效地控制了水土流失，而且也保证了工程的安全运行，因此，主体工程和水土保持方案中所设计的水土保持措施是可行的。

2、在工程建设过程中，本项目各个分区严格执行水土保持“三同时”制度，按照水土保持方案设计的防治措施，从管理和施工工艺上强调水土流失防治措施和生态建设。初步形成了工程措施和植物措施因地制宜、紧密结合的综合防治措施体系；林草治理措施与项目区绿化美化、水土资源利用相结合的植被恢复体系；较好地控制了工程建设造成的水土流失。

总体上看，南充朗池 220kV 输变电工程水土保持方案针对项目特点，设计的各种防治措施切合实际，具有较强的可操作性，水土保持方案效果较显著。

7.3 存在的问题与建议

根据监测结果及现场调查，在工程建设过程中，项目区内未发生重大水土流失事故，截至本工程监测工作结束，项目区内植被恢复效果较好，排水沟、挡土墙运行情况良好，能够满足水土保持要求。

7.4 综合结论

建设单位国网四川省电力公司南充供电公司对工程建设中的水土保持工作给予了充分重视，按照水土保持法律法规的规定，在项目前期依法编报了水土保持方案，将水土保持工程纳入了整个主体工程建设管理体系，确保水土保持方案的实施。

综合 2025 年第一季度~2026 年第二季度水土保持监测三色评价赋分情况，工程三色评价得分 89 分，为绿色。

表 7.4-1 三色评价评分表

三色评价	2025 年 1 季度	2025 年 2 季度	2025 年 3 季度	2025 年 4 季度	2026 年 1 季度	2026 年 2 季度	平均得分
	87	86	85	89	91	96	89

从监测的总体情况看，工程区永久占地区、临时占地区等区域的临时防护工程等措施较完善，重点区域的植物措施也得到了较好的落实。总体上本工程水土保持防护措施落实较好，施工过程中的水土流失得到了有效控制，项目运行初期区域内水土流失强度基本下降到方案设计目标，项目区生态环境已逐渐得到改善，总体上发挥了较好的保水保土、改善生态环境的作用。

监测结果表明，建设单位在工程建设中认真贯彻执行水土保持的法律法规，完成了水土保持方案确定的生产建设项目水土流失防治任务，有效控制和减少了工程建设造成的水土流失；实施后的防治效果明显，水土流失防治目标均达到或高于水土保持方案确定的防治目标。在工程运行过程中，确定了主体工程及水土保持设施运行管理部门，能够保证工程的长久正常运行。

8 附图及有关资料

8.1 附图

1. 项目区地理位置图
2. 监测分区、防治责任范围及监测点布设图

8.2 有关资料

1. 监测照片
2. 《南充朗池 220 千伏输变电工程水土保持方案审批准予行政许可决定书》
(川水许可决〔2024〕338 号)
3. 南充朗池 220 千伏输变电工程施工转序阶段水土保持检查及整改回复
-2025 年 11 月
4. 监测季度报告及三色评价赋分表

监测照片-2025 年第一季度



π 接线 N6



π 接线 N7



π 接线 N8



π 接线 N32



π 接线 N33



π 接线 N34



长朗线 N76



长朗线 N78



长朗线 N77

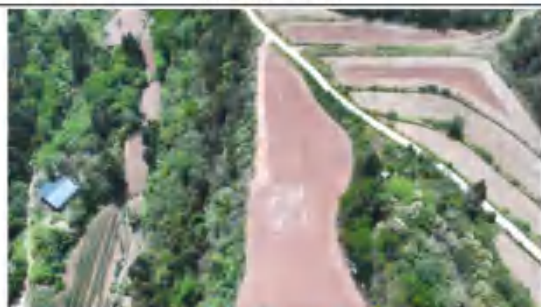
监测照片-2025 年第二季度



朗池变电站



进站道路及站外施工临时设施



长朗线 N81



长朗线 N82



长朗线 N85



长朗线 N94



长朗线 N95



长朗线 N96



长朗线 N97



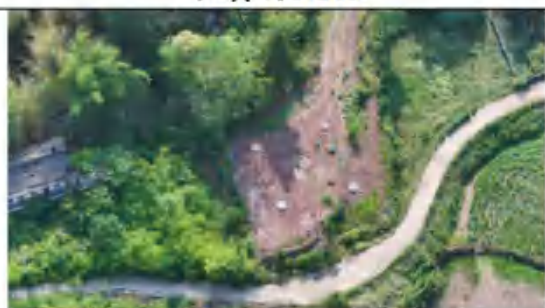
长朗线 N102



长朗线 N103



长朗线 N104



长朗线 N105



长朗线 N106



长朗线 N107



长朗线 N108



长朗线 N112



长朗线 N113



长朗线 N114



长朗线 N115



长朗线 N116



长朗线 N117



长朗线 N118



长朗线 N119



长朗线 N121



长朗线 N122



长朗线 N123



长朗线 N124



长朗线 N125 和 接线 N48



接线 N3



■ 接线 N5



■ 接线 N6



■ 接线 N7



■ 接线 N8



■ 接线 N9



■ 接线 N11



■ 接线 N12



■ 接线 N14



■ 接线 N15



■ 接线 N16



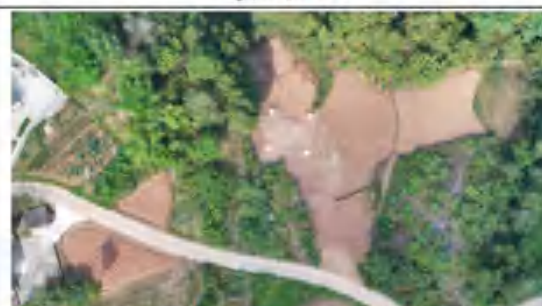
■ 接线 N17



■ 接线 N18



■ 接线 N19



■ 接线 N21



■ 接线 N24



■ 接线 N26



■ 接线 N27



■ 接线 N30



■ 接线 N31



■ 接线 N32



■ 接线 N33



■ 接线 N34



■ 接线 N35



■ 接线 N36



■ 接线 N37



■ 接线 N38



■ 接线 N39



■ 接线 N40



■ 接线 N41



■ 接线 N42



■ 接线 N43



■ 接线 N44



■ 接线 N45



■ 接线 N47

监测照片-2025 年第三季度



朗池变电站



朗池变电站



进站道路及施工临时设施区



进站道路



长朗线 N10



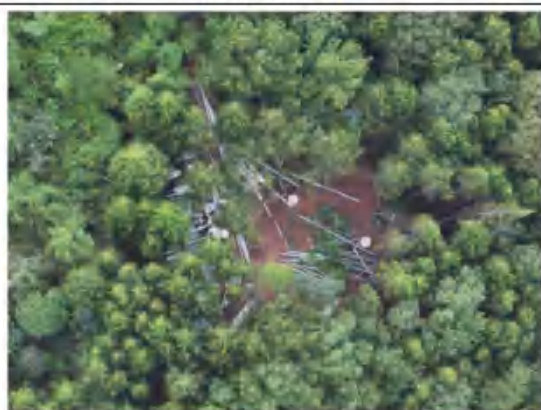
长朗线 N11



长朗线 N12



长朗线 N13



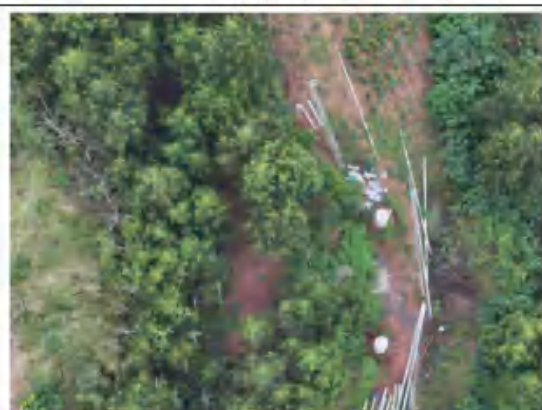
长朗线 N14



长朗线 N15



长朗线 N16



长朗线 N17



长朗线 N18



长朗线 N19



长朗线 N21



长朗线 N22



长朗线 N23



长朗线 N24



长朗线 N25



长朗线 N26



长朗线 N27



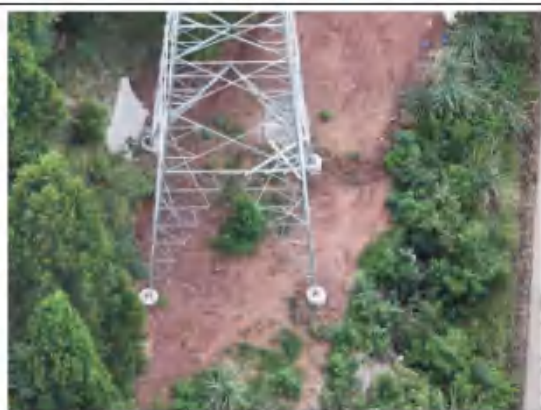
长朗线 N28



长朗线 N29



长朗线 N30



长朗线 N31



长朗线 N32



长朗线 N33



长朗线 N34



长朗线 N35



长朗线 N36



长朗线 N37



长朗线 N38



长朗线 N39



长朗线 N40



长朗线 N41



长朗线 N42



长朗线 N43



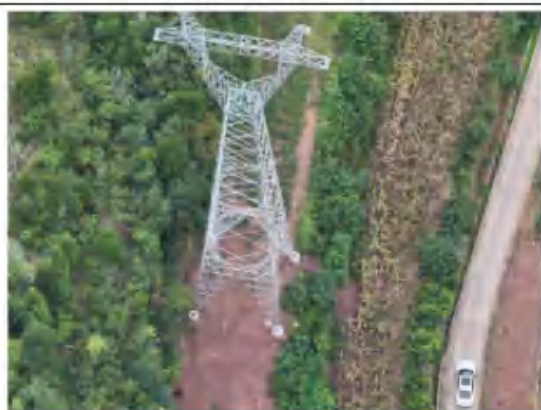
长朗线 N44



长朗线 N45



长朗线 N48



长朗线 N49



长朗线 N50



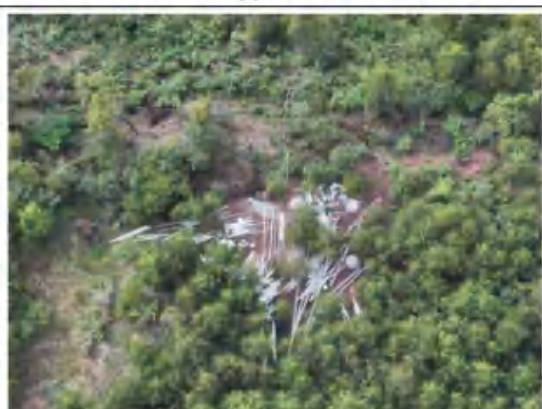
长朗线 N55



长朗线 N56



长朗线 N57



长朗线 N58



长朗线 N59



长朗线 N60



长朗线 N61



长朗线 N62



长朗线 N63



长朗线 N64



长朗线 N65



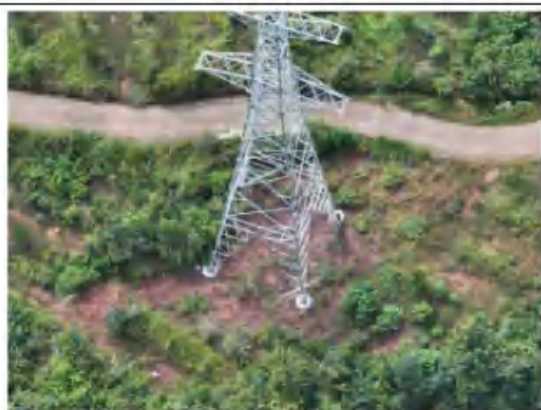
长朗线 N66



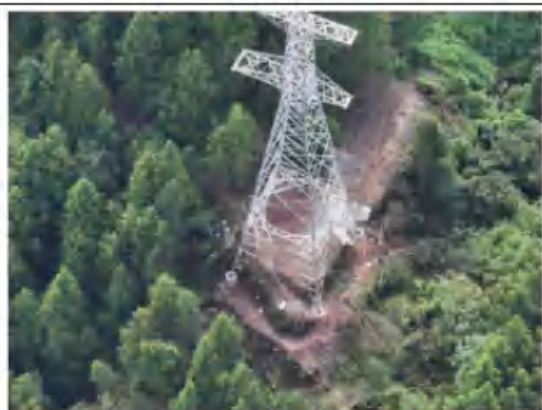
长朗线 N67



长朗线 N68



长朗线 N69



长朗线 N70



长朗线 N71



长朗线 N72



长朗线 N73



长朗线 N74



长朗线 N75



长朗线 N76



长朗线 N77



长朗线 N78



长朗线 N79



长朗线 N80



长朗线 N81



长朗线 N82



长朗线 N83



长朗线 N84



长朗线 N85



长朗线 N86

监测照片-2025 年第四季度



朗池变电站



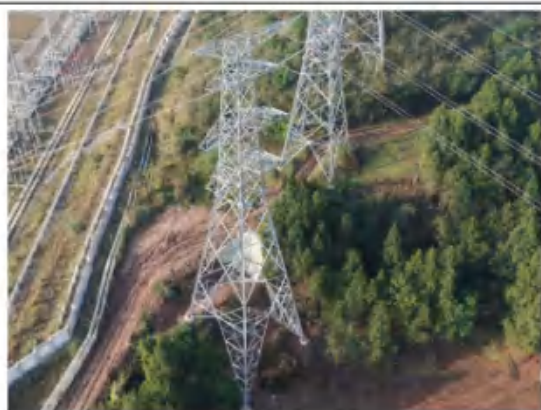
朗池变电站



施工临时设施区



进站道路



长朗线 N1



长朗线 N12



长朗线 N3



长朗线 N4



长朗线 N5



长朗线 N6



长朗线 N7



长朗线 N8



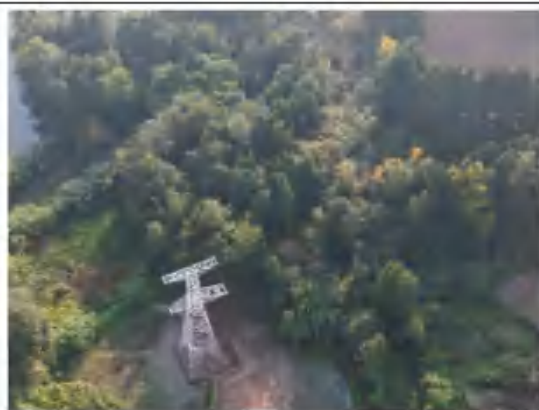
长朗线 N9



长朗线 N10



长朗线 N11



长朗线 N12



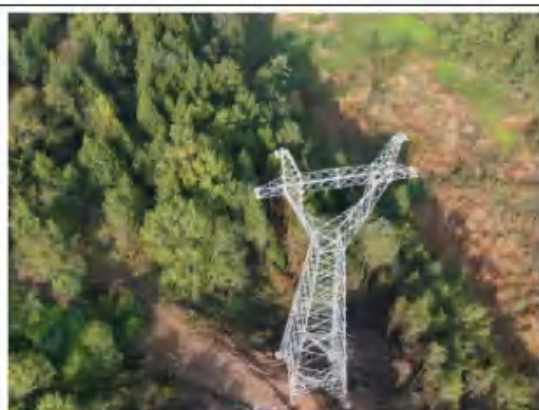
长朗线 N13



长朗线 N15



长朗线 N16



长朗线 N17



长朗线 N18



长朗线 N19



长朗线 N20



长朗线 N21



长朗线 N22



长朗线 N23



长朗线 N24



长朗线 N25



长朗线 N26



长朗线 N27



长朗线 N28



长朗线 N29



长朗线 N31



长朗线 N32



长朗线 N33



长朗线 N34



长朗线 N35



长朗线 N36



长朗线 N37



长朗线 N38



长朗线 N39



长朗线 N40



长朗线 N41



长朗线 N42



长朗线 N43



长朗线 N44



长朗线 N48



长朗线 N49



长朗线 N50



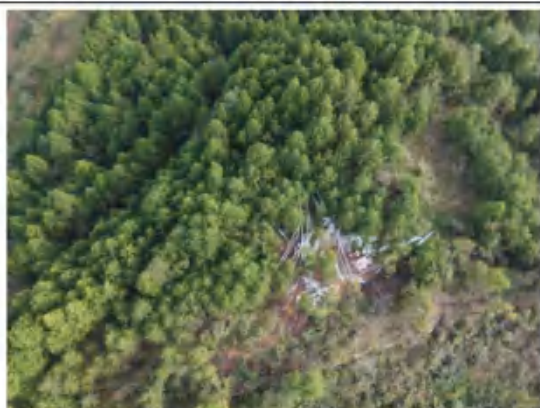
长朗线 N55



长朗线 N56



长朗线 N57



长朗线 N58



长朗线 N59



长朗线 N60



长朗线 N61



长朗线 N62



长朗线 N63



长朗线 N64



长朗线 N65



长朗线 N66



长朗线 N67



长朗线 N68



长朗线 N69



长朗线 N70



长朗线 N71



长朗线 N72



长朗线 N73



长朗线 N74



长朗线 N75



长朗线 N76



长朗线 N77



长朗线 N78



长朗线 N79



长朗线 N80



长朗线 N81



长朗线 N82



长朗线 N83



长朗线 N84



长朗线 N85



长朗线 N86



长朗线 N87



长朗线 N88



长朗线 N89



长朗线 N90



长朗线 N91



长朗线 N93



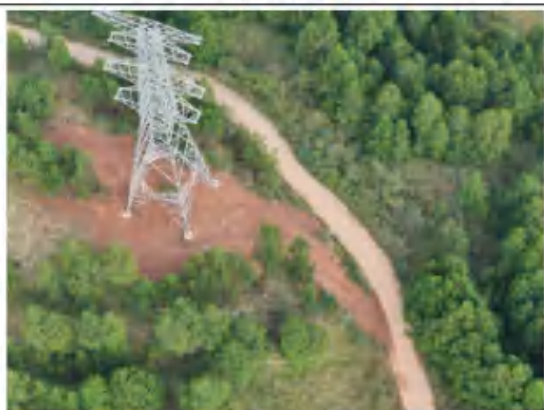
长朗线 N94



长朗线 N95



长朗线 N96



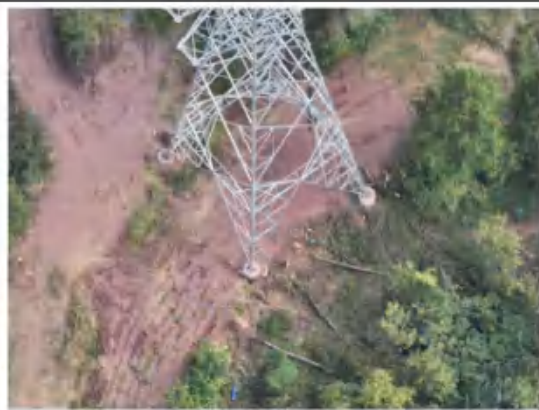
长朗线 N97



长朗线 N98



长朗线 N99



长朗线 N100



长朗线 N101



长朗线 N102



长朗线 N103



长朗线 N104



长朗线 N105



长朗线 N106



长朗线 N107



长朗线 N108



长朗线 N109



长朗线 N110



长朗线 N111



长朗线 N112



长朗线 N113



长朗线 N114



长朗线 N115



长朗线 N116



长朗线 N117



长朗线 N118



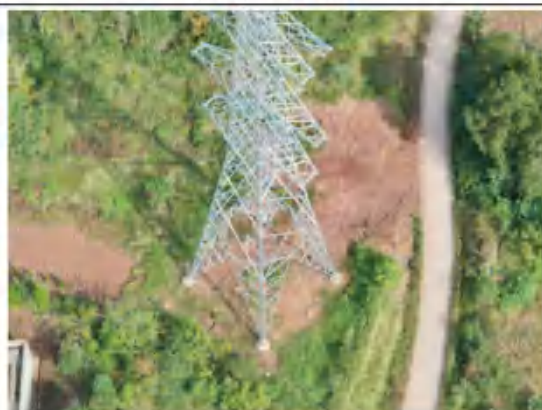
长朗线 N119



长朗线 N120



长朗线 N121



长朗线 N122



长朗线 N123



长朗线 N124



长朗线 N125 和 Ⅱ 接线 N48



长朗线 N126 和 Ⅱ 接线 N49



长朗线 N127



长朗线 N128



Ⅱ 接线 N1



Ⅱ 接线 N2



■ 接线 N3



■ 接线 N4



■ 接线 N5



■ 接线 N6



■ 接线 N7



■ 接线 N8



■ 接线 N9



■ 接线 N10



■ 接线 N11



■ 接线 N12



■ 接线 N13



■ 接线 N14



■ 接线 N15



■ 接线 N16



■ 接线 N17



■ 接线 N18



■ 接线 N19



■ 接线 N20



■ 接线 N21



■ 接线 N22



■ 接线 N23



■ 接线 N24



■ 接线 N25



■ 接线 N26



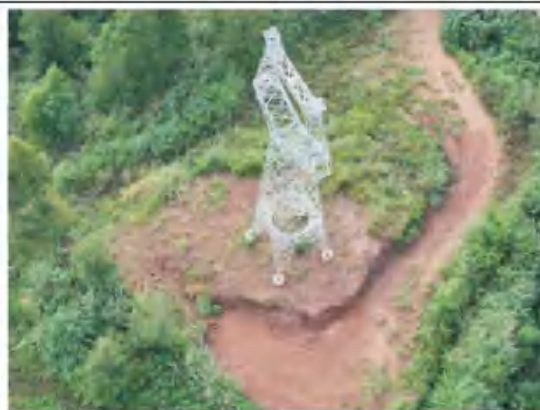
■ 接线 N27



■ 接线 N28



■ 接线 N29



■ 接线 N30



■ 接线 N31



■ 接线 N32



■ 接线 N33



■ 接线 N34



■ 接线 N35



■ 接线 N36



■ 接线 N37



■ 接线 N38



■ 接线 N39



■ 接线 N40



■ 接线 N41



■ 接线 N42



■ 接线 N43



■ 接线 N44



■ 接线 N45



■ 接线 N46



■ 接线 N47



■ 接线 N50



■ 接线 N51

■ 接线 N

监测照片-2026 年第一季度



朗池变电站



朗池变电站



施工临时设施区



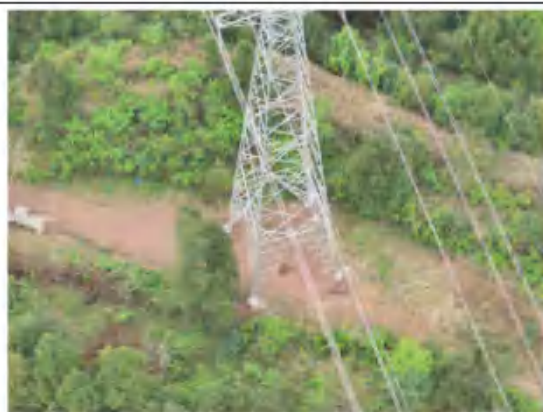
进站道路



长朗线 N99



长朗线 N00



长朗线 N101



长朗线 N102



长朗线 N103



长朗线 N104



长朗线 N105



长朗线 N106



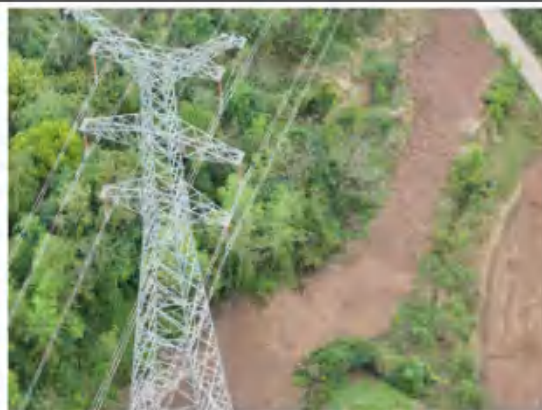
长朗线 N107



长朗线 N109



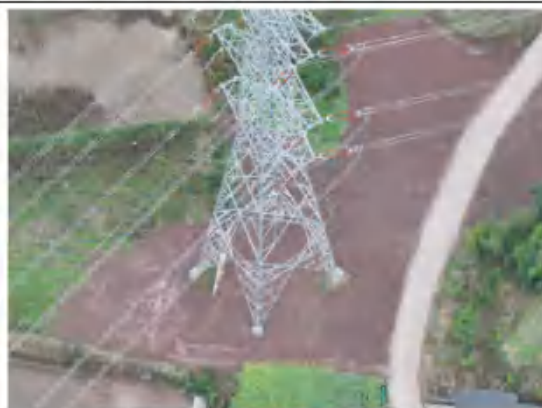
长朗线 N110



长朗线 N111



长朗线 N112



长朗线 N113



长朗线 N114



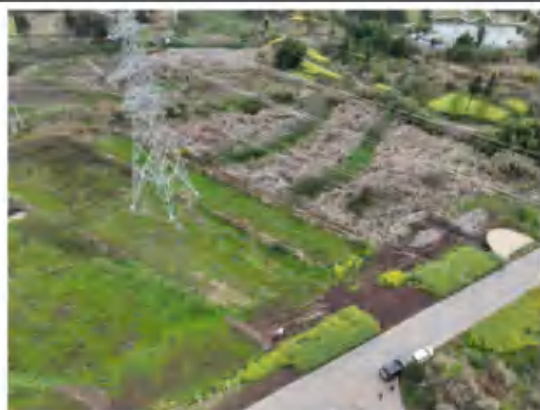
长朗线 N115



长朗线 N116



长朗线 N117



长朗线 N119



长朗线 N120



长朗线 N121



长朗线 N122



长朗线 N123



长朗线 N124



长朗线 N125 和 接线 N48



长朗线 N126 和 接线 N49



长朗线 N127 和 Ⅱ 接线 N50



长朗线 N128 和 Ⅱ 接线 N51



Ⅱ 接线 N16



Ⅱ 接线 N17



Ⅱ 接线 N18



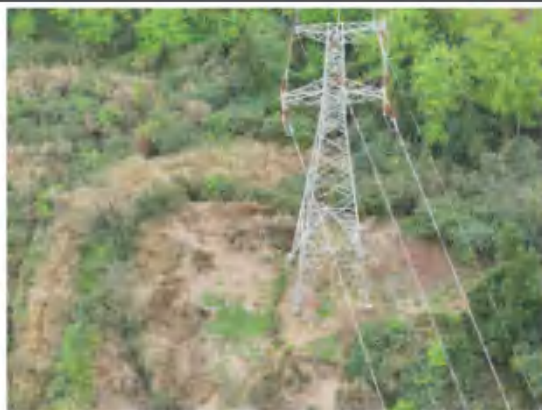
Ⅱ 接线 N19



Ⅱ 接线 N20



Ⅱ 接线 N21



■ 接线 N22



■ 接线 N23



■ 接线 N24



■ 接线 N25



■ 接线 N26



■ 接线 N27



■ 接线 N28



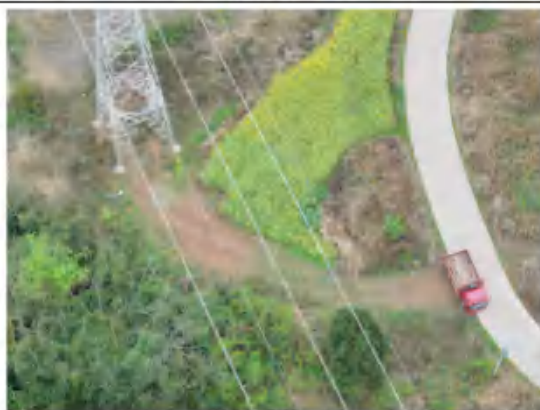
■ 接线 N29



■ 接线 N30



■ 接线 N31



■ 接线 N32



■ 接线 N33



■ 接线 N34



■ 接线 N35



■ 接线 N36



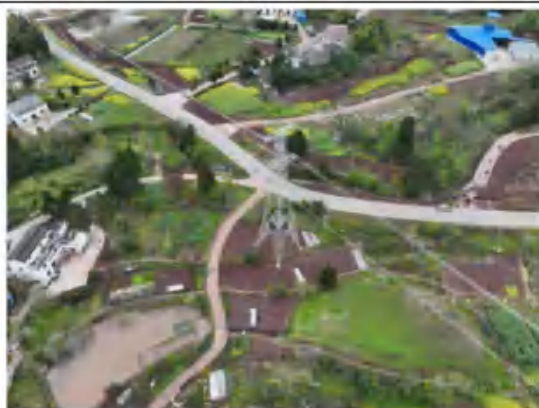
■ 接线 N37



■ 接线 N38



■ 接线 N39



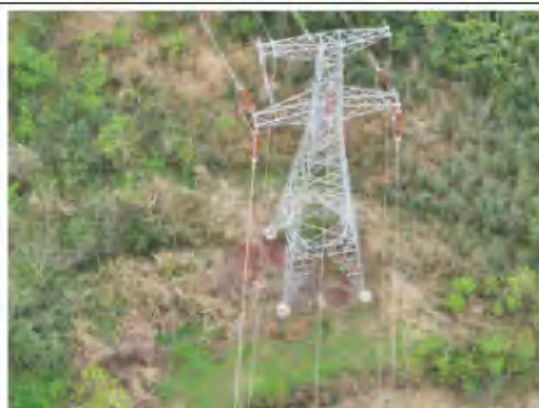
■ 接线 N41



■ 接线 N42



■ 接线 N43



■ 接线 N44



■ 接线 N45



■ 接线 N46

监测照片-2026 年第二季度



朗池变电站



朗池变电站



施工临时设施区



进站道路



间隔扩建区



间隔扩建区



长朗线 N81



■ 接线 N33



长朗线 N119 施工道路



■ 接线 N35 施工道路



长朗线 N112 牵张场



■ 接线 N38 牵张场

四川省水利厅行政许可决定

川水许可决〔2024〕338 号

南充朗池 220 千伏输变电工程水土保持方案 审批准予行政许可决定书

国网四川省电力公司南充供电公司：

我厅于 2024 年 11 月 12 日受理你公司提交的《关于南充朗池 220 千伏输变电工程水土保持方案报告书报批的请示》（南电〔2024〕17 号，四川一体化政务服务平台受理编号：510000-20241112-377200）。经审查，该申请符合法定条件，根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《水行政许可实施办法》第三十二条第一项，决定准予行政许可。

一、项目概况

南充朗池 220 千伏输变电工程(项目代码:2209-510000-04-01-403089)位于四川省南充市营山县、蓬安县、南部县境内,为新建建设类项目。由南充朗池 220 千伏变电站新建工程、长坪山 500 千伏变电站间隔扩建工程、仪陇 220 千伏变电站保护改造工程、蓬安 220 千伏变电站保护改造工程、长坪山~朗池 220 千伏线路工程、蓬安~仪陇“π”入朗池 220 千伏线路工程六部分组成。工程新建朗池 220 千伏变电站 1 座,扩建长坪山 500 千伏变电站 220 千伏出线间隔 1 个,更换蓬安 220 千伏变电站、仪陇 220 千伏变电站 220 千伏线路保护各 2 套,新建 220 千伏架空线路 2 条。线路路径全长 77.9 千米,新建铁塔 180 基,其中新建同塔双回线路 17.9 千米,新建单回线路 44.5 千米,直接利用同塔双回线路 15.5 千米。布设施工临时设施 1 处、表土堆放场 1 处,设置塔基施工临时占地 180 处、牵张场 21 处、新建施工汽运道路 5.08 千米、扩建施工汽运道路 4.95 千米、新建人抬道路 5.40 千米。

工程总征占地面积 19.49 公顷,其中永久占地 6.58 公顷,临时占地 12.91 公顷。工程土石方挖方总量 7.26 万立方米(含表土 1.82 万立方米),填方总量 6.29 万立方米(含表土 1.82 万立方米),余方 0.97 万立方米,均在塔基占地范围内摊平处理。工程总投资 34209 万元,其中土建投资 9950 万元。工程计划于 2024 年 12 月底开工,2026 年 5 月完工。

二、水土保持方案总体意见

(一)基本同意方案对主体工程选址(线)和施工总布置的水

水土保持分析评价,本项目无重大水土保持制约性因素。

(二)基本同意建设期水土流失防治责任范围 19.49 公顷。

(三)同意水土流失防治执行西南紫色土区一级标准。

(四)基本同意设计水平年水土流失防治目标值为:水土流失治理度 97%,土壤流失控制比 1.0,渣土防护率 92%,表土保护率 92%,林草植被恢复率 97%,林草覆盖率 25%。

(五)基本同意本项目土石方平衡和余方处置方案,不设弃渣场。

(六)基本同意水土流失防治分区及分区防治措施安排。

(七)同意方案报告书关于水土保持补偿费的计列标准和额度。工程征占地面积 19.49 公顷,水土保持补偿费计征标准 1.3 元/平方米,共计 25.337 万元。

三、建设单位应全面落实《中华人民共和国水土保持法》的各项要求,并重点做好以下工作:

(一)按照批准的水土保持方案,做好水土保持初步设计、施工图设计等后续设计,加强施工组织管理,切实落实水土保持“三同时”制度。

(二)严格按照方案要求落实各项水土保持措施。各类施工活动要严格限定在用地范围内,严禁随意占压、扰动和破坏地表植被,做好表土剥离和土石方的综合利用。加强取料过程管理,优化取料施工组织设计,严禁滥采乱挖。根据方案要求优化施工工艺、合理安排施工时序和水土保持措施实施进度,严格控制施工期间

可能造成水土流失。

(三)切实做好水土保持监测工作,加强水土流失动态监控,并按规定向我厅、南充市水务局、营山县水务局、南部县水务局、蓬安县水务局提交水土保持监测季度报告和总结报告。监测成果及时上传全国水土保持监督管理系统。

(四)落实并做好水土保持监理工作,确保水土保持工程建设质量和进度。

(五)在项目开工前应依法依规足额缴纳水土保持补偿费。

四、本项目的建设地点、规模如发生重大变化,或者水土保持方案实施过程中水土保持措施发生重大变更,应当补充或者修改水土保持方案,报我厅审批。需要新设弃渣场的,生产建设单位应当开展弃渣减量化、资源化论证,并在弃渣前编制水土保持方案补充报告,报我厅审批。

五、本项目在投产使用前应通过水土保持设施自主验收,验收结果向社会公开;生产建设单位应当在水土保持设施自主验收通过后3个月内,向我厅报备水土保持设施验收材料(包括验收鉴定书、验收报告和监测总结报告等),并接受验收核查。水土保持设施未经验收或者验收不合格的,生产建设项目不得投产使用。

六、南充市水务局负责组织营山县水务局、南部县水务局、蓬安县水务局对水土保持方案的实施情况进行全过程监督检查,及时组织对发现问题的整改情况进行跟踪督促落实,并将监督检查意见抄送我厅;对落实具体属地监管责任中发现的涉嫌违法违规

问题,依法依规采取责任追究措施;对经核实为违法行为的要依法严格立案查处,或按规定移送当地有关执法机构进行处罚。

七、你公司应在收到本许可文件 20 个工作日内,将批准后的水土保持方案报告书分送项目所涉及的市县级水行政主管部门。

八、本行政许可文件自批准之日起有效期 3 年。在许可文件有效期内未开工建设的,生产建设单位应在许可文件有效期届满的 30 个工作日之前向我厅申请重新审核。项目在许可文件有效期内未开工建设的,或虽提出重新审核申请但未获批准的,本许可文件自动失效。

本许可文件仅对该项目水土保持方案报告书进行批复,项目建设的其他许可需按有关规定执行。





信息公开选项：主动公开

抄送：水利部水土保持司,长江委水土保持局,南充市水务局,营山县水务局、南部县水务局、蓬安县水务局,四川眉山华能工程技术咨询设计有限公司。

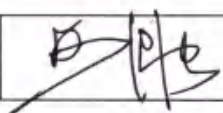
四川省水利厅办公室

2024 年 12 月 27 日印发

环境保护与水土保持整改通知单

(南电环水保督〔2025〕009号)

发布单位：国网四川省电力公司南充供电公司建设部

整改单位	四川南充恒通电力有限公司电网建设分公司		
签发日期	2025. 11. 26	签发人	
工 程	南充朗池 220kV 输变电工程		
整改事项	一、存在问题 (一) 变电站部分 1.朗池 220kV 变电站外临时场地内表土防护措施不到位。 2.变电站未设置车辆进出口冲洗水设施。 3.未按照省公司模板设置环境保护和水土保持监督公示牌。 (二) 线路部分 部分塔基土地整治不到位，植被覆盖率不达标。 二、整改要求 1.清理变电站施工临时场地内建筑垃圾、材料及不用的工具件，减少扰动范围;需对场地内临时堆土及裸露边坡进行全面苫盖苫盖需用防雨布。 2.变电站设置车辆进出口冲洗水设施，将冲洗水收集排入已建沉淀池，杜绝冲洗水未处置直接外排。 3.按照省公司模板设置环境保护和水土保持监督公示牌。 4.对检查中存在问题的塔基场地进行土地整治后补撒草籽。 5.施工过程中加强巡查，严禁乱占乱挖、乱堆乱弃、擅自扩大施工扰动区域。 恒通电建分公司务必在 2025 年 12 月 10 日前完成整改，恢复过程照片及完成后的成效照片发建设部、环保验收与水保验收调查单位。同时对后续线路架设施工的牵张场、材料场加强管理，作好地面隔离保护、防渗油等措施，施工过程中采取防尘、降噪措施。		

附 件	南充朗池 220kV 输变电工程转序环水保检查整改意见
备 注 (抄送单位)	抄送：东祥监理公司

经办人：曾廷耕

审核人：钟松

附件 4

环保水保整改事项反馈单

发布单位（部门）： 国网四川省电力公司南充供电公司建设部

编号：（南电环水保督[2025]009 号）

环境保护告（预）警 通知书编号				
环境保护整改通知 单编号		NY-LC〔2025〕-3		
整改完成日期		年 月 日		审批人
整 改 结 果	已按要求对塔基进行地表土翻耕，清理现场建筑及生活垃圾，对裸露的地表土进行草籽补撒。个别塔基需等架线结束进行复耕作业，满足环水保要求。			
附件	(详见下面附件)			
备注				

附件：长坪山-朗池 220kV 线路工程

序号	位置	整改照片	整改描述
1	N1		已补撒草籽
2	N2		铁塔暂未组立
3	N3		已复耕
4	N4		垃圾已清理，草籽已补撒

5	N5		垃圾已清理，草籽已补撒
6	N6		垃圾已清理，草籽已补撒
7	N7		已复耕并补撒草籽
8	N8		垃圾及石块已清理并补撒草籽

11	N9		石块已清理并补撒草籽
12	N10		已清理并补撒草籽
13	N11		已清理并补撒草籽
14	N12		已复耕并补撒草籽

15	N13		已复耕并补撒草籽
16	N16		已复耕并补撒草籽
17	N17		垃圾及石块已清理并补撒草籽
18	N18		铁塔已组立，并补撒草籽

19	N19		铁塔已组立，现场已复耕
20	N20		已补撒草籽
21	N22		垃圾已清理，草籽已补撒

22	N23		铁塔已组立，现场已复耕
23	N24		垃圾已清理，草籽已撒播
24	N25		垃圾已清理，草籽已撒播
25	N26		已对塔基进行恢复

26	N28		已整改， 并播撒草 籽
27	N29		已整改， 并播撒草 籽
28	N31		已播撒草 籽
29	N32		已整改， 并播撒草 籽

30	N33		已整改， 并播撒草 籽
31	N34		已整改， 并播撒草 籽
32	N35		已整改， 并播撒草 籽
33	N36		已整改， 并播撒草 籽

34	N37		已补擦草 籽
35	N38		已补擦草 籽
36	N39		已补擦草 籽
37	N40		已补擦草 籽

38	N41		铁塔已组立
39	N42		垃圾已清理
40	N45		已补擦草籽
41	N46		石块已清理并已补擦草籽

42	N56		石块已清理并已补擦草籽
43	N57		铁塔已组立
44	N58		铁塔已组立
45	N59		石块已清理并已补擦草籽

46	N60		石块已清理并已补擦草籽
47	N61		已清理并已补擦草籽
48	N62		石块已清理并已补擦草籽
49	N63		石块已清理并已补擦草籽

50	N64		清理垃圾及 建筑材 料并已补擦 草籽
51	N65		已整改并 已补擦草 籽
52	N66		场地内石块 及垃圾已清 理，并补撒 草籽

53	N69		石块已清理并已补擦草籽
54	N70		场地内石块及垃圾已清理，并补撒草籽
55	N71		场地内石块及垃圾已清理，并补撒草籽
56	N72		场地内石块及垃圾已清理，并补撒草籽

57	N75		石块已清理
58	N77		场地内石块及垃圾已清理，并补撒草籽
59	N79		场地内石块及垃圾已清理，并补撒草籽
60	N81		垃圾已经清理

61	N82		垃圾已清理，并补撒草籽
62	N83		场地内石块及垃圾已清理，并补撒草籽
63	N84		场地内石块及垃圾已清理，并补撒草籽
64	N86		已补撒草籽

序号	位置	整改照片	整改描述
65	N87		已翻松土地及清理垃圾补撒草籽
66	N88		已增加拦水带及排水措施
67	N89		等导线架设后进行护坡处理
68	N90		已翻松土地及清理垃圾补撒草籽

69	N91		已掩埋石块及 补撒草籽
70	N93		掩埋石块及补 撒草籽
71	N94		已清理石块及 补撒草籽
72	N95		已开挖临时排 水沟、翻松地 表土及补撒草 籽

73	N96		已清理垃圾及 补撒草籽
74	N97		已增加拦水带 及补撒草籽
75	N98		已清理施工材 料及石块、翻 松地表土及补 撒草籽
76	N99		等待复耕后满 足环水保要求

77	N100		已清理现场垃圾及补撒草籽
78	N101		已清理现场垃圾及补撒草籽
79	N102		已清理现场垃圾及补撒草籽
80	N103		已清理现场垃圾及补撒草籽

81	N104		已翻松地表 土、裸露部分 补撒草籽
82	N105		已清理垃圾及 补撒草籽
83	N106		已翻松土地及 清理垃圾补撒 草籽
84	N107		已对裸露部分 补撒草籽

85	N108		已对裸露部分 补撒草籽
86	N110		待复耕后满足 环水保要求
87	N111		已对裸露部分 补撒草籽
88	N114		等待复耕后满 足环水保要求

89	N115		已清理现场垃圾、待复耕后满足要求
90	N121		已翻松地表土、裸露部分补撒草籽
91	N122		已翻松地表土、裸露部分补撒草籽
92	N124		已清理现场垃圾、待复耕后满足要求

93	N125		已清理现场垃圾、待复耕后满足要求
94	N127		已清理现场垃圾、待复耕后满足要求

附件：蓬安-仪陇π入朗池 220kV 线路工程

序号	位置	整改照片	整改描述
1	N1		已翻松地表土、裸露部分补撒草籽
2	N2		已翻松地表土、裸露部分补撒草籽
3	N4		已翻松地表土、掩埋石块、裸露部分补撒草籽
4	N9		已翻松地表土、裸露部分补撒草籽

5	N10		已清理垃圾及掩埋石块、补撒草籽
6	N11		已翻松地表土、裸露部分补撒草籽
7	N12		已翻松地表土、裸露部分补撒草籽
8	N13		已清理垃圾及补撒草籽

9	N14		已清理垃圾及 补撒草籽
10	N15		已清理垃圾及 补撒草籽
11	N17		已翻松地表 土、裸露部分 补撒草籽
12	N18		已清理垃圾及 补撒草籽

13	N19		已清理垃圾及 补撒草籽
14	N20		已清理建筑垃圾及翻耕地表土及补撒草籽
15	N21		清理掩埋石块 及补撒草籽
16	N22		已清理垃圾及 补撒草籽

17	N23		已对裸露部分 补撒草籽
18	N24		已清理垃圾及 石块、裸露部 分补撒草籽
19	N25		已清理垃圾及 石块、裸露部 分补撒草籽
20	N26		已翻松地表 土、裸露部分 补撒草籽

21	N29		已对裸露部分 补撒草籽
22	N35		已翻松地表 土、裸露部分 补撒草籽
23	N37		已消除轮胎印 记
24	N40		已翻松地表 土、裸露部分 补撒草籽

25	N42		已清理垃圾及石块、裸露部分补撒草籽
26	N43		已对裸露部分补撒草籽
27	N44		已清理混凝土板换及补撒草籽
28	N45		已清理现场垃圾、待复耕后满足要求

29	N47		已翻耕地表土 及补撒草籽
30	N48		已清理现场垃圾、待复耕后 满足要求
31	N50		已场地平整及 补撒草籽
32	N51		已清理垃圾及 补撒草籽

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时间：2025 年 2 月 27 日至 2025 年 3 月 31 日

项目名称		南充朗池 220kV 输变电工程											
建设单位联系人及电话		贾廷进 13990859107		监测项目负责人(签字)		生产建设单位(盖章)							
填表人及电话		陈晨 19180652257											
方案批复文号		川水许可〔2024〕338 号		方案批复时间		2024 年 12 月 27 日							
监测开始时间		2025 年 2 月		计划完工时间		2026 年 5 月							
主体工程进度		朗池 220kV 变电站未开工；长坪山至朗池 220kV 线路工程，共 128 基，已开挖 18 基，浇筑 0 基。 蓬安至仪陇 110 千伏朗池变 220kV 线路工程，共 52 基，已开挖 25 基，浇筑 9 基。											
指标		设计总量		本季度		累计							
合计		19.49		3.29		3.29							
新建变电站区		2.15											
施工临时设施区		0.39											
表土堆放场区		0.25											
间隔扩建区		0.05											
进站道路区		0.23											
供排水管线工程区		0.36											
塔基及其施工场地区		12.66		2.65		2.65							
牵张场区		0.84											
临时施工道路区		2.56		0.64		0.64							
取土(石)场数量(个)		/		/		/							
弃土(渣)场数量(个)		/		/		/							
弃土(渣)量(万 m3)		余土		0.97		0.19							
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	
水土保持工程进度		间隔扩建区		表土剥离		万 m³		0.02					
				土地整治		m²		450					
				表土回覆		万 m³		0.02					
		新建变电站区		表土剥离		万 m³		0.50					
				表土回覆		万 m³		0.55					
				盖板排水沟		m		560					
				雨水管网		m		1350					
				雨水检查井		个		22					
				透水铺装		m²		1680					
		进站道路区		表土剥离		万 m³		0.06					
				表土回覆		万 m³		0.01					
				砌砌排水沟		m		490					
		施工临时设施区		表土剥离		万 m³		0.10					
				土地整治		m²		3900					
				表土回覆		万 m³		0.10					
		表土堆放场区		土地整治		m²		2500					
				表土剥离		万 m³		0.02					
				表土回覆		万 m³		0.02					
		供排水管线区		土地整治		m²		800					
				表土剥离		万 m³		0.95		0.20		0.20	
表土回覆				万 m³		0.95		0.17		0.17			
塔基及其施工场地区		土地整治		m²		122500		8700		8700			

		施工临时道路区	表土剥离	万 m³	0.17	0.46	0.46	
			表土回覆	万 m³	0.17			
			土地整治	m²	20200			
	植物措施	牵张场区	土地整治	m²	8400			
		间隔扩建区	铺植草坪	m²	450			
			铺植草坪	m²	8400			
		新建变电站区	撒播种草	hm²	0.47			
			网格植草护坡	m²	830			
		进站道路区	撒播种草	hm²	3.67			
			撒播灌草籽	hm²	2.87			
		塔基及其施工场地区	撒播种草	hm²	0.38			
			撒播灌草籽	hm²	0.16			
		临时措施	施工临时道路区					
	间隔扩建区		防雨布覆盖	m²	300			
			防雨布覆盖	m²	3000			
	新建变电站区		临时排水沟	m	560			
			临时沉沙池	座	2			
	进站道路区		防雨布覆盖	m²	300			
			防雨布覆盖	m²	500			
	施工临时设施区		临时排水沟	m	150			
			临时沉沙池	座	1			
			防雨布覆盖	m²	2000			
	表土堆放场区		临时排水沟	m	210			
			临时沉沙池	座	1			
			土袋拦挡	m	120			
			防雨布覆盖	m²	1500			
	供排水管线区		防雨布覆盖	m²	4500	1000	1000	
			土袋拦挡	m	696	110	110	
			彩条布垫护	m²	12500	2600	2600	
			泥浆沉淀池	座	30			
	施工临时道路区		临时排水沟	m	1950			
			临时沉沙池	座	15			
			土袋拦挡	m	315			
			钢板铺设	m²	13626	400	400	
	牵张场区		防雨布覆盖	m²	3600			
彩条布垫护			m²	4500				
水土流失量（t）					1653	7.4	7.4	
水土流失灾害事件			无					
监测工作开展情况			监测内容：本季度主要对工程扰动地表和土石方开挖情况进行监测。					
			开展情况：监测项目部监测人员对工程现场进行季度巡查监测。					
存在问题与建议			问题：部分塔基及施工道路表土未剥离保护					
		建议：加强表土剥离及保护						
三色评价结论		绿色						

生产建设项目水土保持三色评价指标及赋分表

项目名称		南充朗池 220kV 输变电工程		
监测时段和防治责任范围		2025 年第一季度, 3.29 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	2	部分塔基及施工道路表土剥离及保护不到位, 扣 3
	弃土(石、渣)堆放	15	15	无新增弃渣场
水土流失状况		15	15	土壤流失总量为 7.40t, 本项目不扣分。
水土流失防治效果	工程措施	20	15	部分塔基表土剥离不到位, 扣 5 分
	植物措施	15	15	施工时序原因暂未实施, 不扣分
	临时措施	10	5	存在部分塔基临时措施实施不到位, 扣 5 分
水土流失危害		5	5	无水土流失危害
合计		100	87	

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时间：2025 年 4 月 1 日至 2025 年 6 月 30 日

项目名称		南充朗池 220kV 输变电工程							
建设单位联系人及电话		贾廷进 13990859107		监测项目负责人(签字)		生产建设单位(盖章)			
填表人及电话		陈晨 19180652257							
方案批复文号		川水许可〔2024〕338 号		方案批复时间		2024 年 12 月 27 日			
监测开始时间		2025 年 2 月		计划完工时间		2026 年 5 月			
主体工程进度		朗池 220kV 变电站开工建设进入场平阶段；长坪山至朗池 220kV 线路工程，共 128 基，已开挖 110 基，浇筑 107 基。 蓬安至仪陇 π 接朗池变 220kV 线路工程，共 52 基，已开挖 52 基，浇筑 50 基。							
指标		设计总量		本季度		累计			
扰动土地面积 (hm2)		合计		19.49		11.73		15.02	
		新建变电站区		2.15		2.15		2.15	
		施工临时设施区		0.39		0.20		0.20	
		表土堆放场区		0.25		0.00		0.00	
		间隔扩建区		0.05		0.00		0.00	
		进站道路区		0.23		0.32		0.32	
		供排水管线工程区		0.36		0.00		0.00	
		塔基及其施工场地区		12.66		7.30		9.95	
		牵张场区		0.84		0.00		0.00	
		临时施工道路区		2.56		1.76		2.40	
取土(石)场数量(个)		/		/		/			
弃土(渣)场数量(个)		/		/		/			
弃土(渣)量(万 m3)		余土		0.97		0.56		0.75	
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	表土剥离	万 m³	0.02				
			土地整治	m²	450				
			表土回覆	万 m³	0.02				
		新建变电站区	表土剥离	万 m³	0.50	0.50	0.50		
			表土回覆	万 m³	0.55				
			盖板排水沟	m	560				
			雨水管网	m	1350				
			雨水检查井	个	22				
			透水铺装	m²	1680				
			表土剥离	万 m³	0.06	0.02	0.02		
			表土回覆	万 m³	0.01				
		进站道路区	砖砌排水沟	m	490				
			表土剥离	万 m³	0.10	0.05	0.05		
			土地整治	m²	3900				
		施工临时设施区	表土回覆	万 m³	0.10				
			表土堆放场区	土地整治	m²	2500			
			供排水管线区	表土剥离	万 m³	0.02			
		表土回覆		万 m³	0.02				
土地整治	m²	800							
塔基及其施工场地区	表土剥离	万 m³	0.95	0.55	0.75				

		施工临时道路区	表土回覆	万 m ³	0.95	0.51	0.68	
			土地整治	m ²	122500	49300	58000	
			表土剥离	万 m ³	0.17	0.12	0.17	
			表土回覆	万 m ³	0.17			
			土地整治	m ²	20200			
	植物措施	牵张场区	土地整治	m ²	8400			
		间隔扩建区	铺植草坪	m ²	450			
		新建变电站区	铺植草坪	m ²	8400			
			撒播种草	hm ²	0.47			
		进站道路区	网格植草护坡	m ²	830			
		塔基及其施工场地区	撒播种草	hm ²	3.67	1.20	1.43	
			撒播灌草籽	hm ²	2.87	1.02	1.16	
		施工临时道路区	撒播种草	hm ²	0.38			
			撒播灌草籽	hm ²	0.16			
		临时措施	间隔扩建区	防雨布覆盖	m ²	300		
			新建变电站区	防雨布覆盖	m ²	3000	2000	2000
				临时排水沟	m	560	560	560
				临时沉沙池	座	2	2	2
				进站道路区	防雨布覆盖	m ²	300	100
			施工临时设施区	防雨布覆盖	m ²	500	500	500
				临时排水沟	m	150		
				临时沉沙池	座	1		
	表土堆放场区		防雨布覆盖	m ²	2000			
			临时排水沟	m	210			
			临时沉沙池	座	1			
			土袋拦挡	m	120			
	供排水管线区		防雨布覆盖	m ²	1500			
	塔基及其施工场地区		防雨布覆盖	m ²	4500	2600	3600	
			土袋拦挡	m	696	320	430	
			彩条布垫护	m ²	12500	7300	9900	
			泥浆沉淀池	座	30			
			临时排水沟	m	1950			
	施工临时道路区		钢板铺设	m ²	13626	4200	4600	
			临时沉沙池	座	15			
			土袋拦挡	m	315			
			牵张场区	防雨布覆盖	m ²	3600		
	彩条布垫护			m ²	4500			
水土流失量（t）					1653	53.19	60.59	
水土流失灾害事件			无					
监测工作开展情况			监测内容：本季度主要对工程扰动地表和土石方开挖情况进行监测。					
			开展情况：监测项目部监测人员对工程现场进行季度巡查监测。					
存在问题与建议		问题：变电站施工临时措施实施不到位，部分塔基基础浇筑结束后未及时进行土地整治						
		建议：加强变电站临时措施布设，线路及时进行土地整治后迹地恢复						
三色评价结论		绿色						

生产建设项目水土保持三色评价指标及赋分表

项目名称		南充朗池 220kV 输变电工程		
监测时段和防治责任范围		2025 年第三季度, 15.02 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	2	变电站及部分塔基表土保护临时措施实施不到位, 扣 3 分
	弃土(石、渣)堆放	15	15	无新增弃渣场
水土流失状况		15	15	土壤流失总量为 53.19t, 本项目不扣分。
水土流失防治效果	工程措施	20	14	部分塔基土地整治不到位, 扣 6 分
	植物措施	15	15	部分塔基基础浇筑后已实施植物措施
	临时措施	10	5	临时措施实施不到位, 扣 5 分
水土流失危害		5	5	无水土流失危害
合计		100	86	

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时间：2025 年 7 月 1 日至 2025 年 9 月 30 日

项目名称	南充朗池 220kV 输变电工程						
建设单位联系人及电话	贾廷进 13990859107		监测项目负责人(签字)		生产建设单位(盖章)		
填表人及电话	陈晨 19180652257						
方案批复文号	川水许可〔2024〕338 号		方案批复时间		2024 年 12 月 27 日		
监测开始时间	2025 年 2 月		计划完工时间		2026 年 5 月		
主体工程进度	①朗池 220kV 变电站：全站挡墙完成 90%；主控室室内设备基础完成 90%；10kV 配电室设备基础完成 95%；消防水池完成浇筑、外墙刷漆；110kV 构架吊装完成 100%，支架基础浇筑 6 组，HGIS 基础浇筑 6 组；220kV 构架基础浇筑 24 组，支架基础开挖 24 组，沉台浇筑完成 12 组，HGIS 基础开挖 2 组，沉台浇筑完成 2 组（共有 5 组）；1#、2# 主变基础完成浇筑；主变区域构架吊装完成 70%；站内排水管安装 60%；站外排水管安装 20%；围墙安装完成 210m（共计 560m）；10kV 配电室钢构吊装完成 60%；110kV 区域接地网制作完成 60%； ②长坪山至朗池 220kV 线路工程：共 128 基，完成基础开挖 123 基、浇筑 121 基、组塔 73 基、放线 0km。 ③蓬安至仪陇 π 接朗池变 220kV 线路工程：共 52 基，目前已完成协调 52 基，基础开挖 52 基、浇筑 52 基、组塔 40 基、放线 0km。						
指标			设计总量		本季度	累计	
扰动土地面积 (hm ²)	合计		19.49		4.47	16.20	
	新建变电站区		2.15		0.00	2.15	
	施工临时设施区		0.39		0.00	0.20	
	表土堆放场区		0.25		0.00	0.00	
	间隔扩建区		0.05		0.00	0.00	
	进站道路区		0.23		0.00	0.32	
	供排水管线工程区		0.36		0.19	0.19	
	塔基及其施工场地地区		12.66		3.44	10.74	
	牵张场区		0.84		0.00	0.00	
临时施工道路区		2.56		0.84	2.60		
取土(石)场数量(个)			/		/	/	
弃土(渣)场数量(个)			/		/	/	
弃土(渣)量(万 m ³)			余土 0.97		0.25	0.81	
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	表土剥离	万 m ³	0.02		
			土地整治	m ²	450		
			表土回覆	万 m ³	0.02		
		新建变电站区	表土剥离	万 m ³	0.50		0.50
			表土回覆	万 m ³	0.55		
			盖板排水沟	m	560		
			雨水管网	m	1350		
			雨水检查井	个	22		
			透水铺装	m ²	1680		
			进站道路区	表土剥离	万 m ³	0.06	
		表土回覆		万 m ³	0.01	0.02	0.02
		砖砌排水沟		m	490		

		施工临时设施区	表土剥离	万 m ³	0.10		0.05	
			土地整治	m ²	3900			
			表土回覆	万 m ³	0.10			
		表土堆放场区	土地整治	m ²	2500			
			供排水管线区	表土剥离	万 m ³	0.02		
		表土回覆		万 m ³	0.02			
		土地整治		m ²	800			
		塔基及其施工场地区	表土剥离	万 m ³	0.95	0.26	0.81	
			表土回覆	万 m ³	0.95	0.27	0.78	
			土地整治	m ²	122500	56700	106000	
		施工临时道路区	表土剥离	万 m ³	0.17	0.06	0.18	
			表土回覆	万 m ³	0.17			
			土地整治	m ²	20200			
		牵张场区	土地整治	m ²	8400			
		植物措施	间隔扩建区	铺植草坪	m ²	450		
	新建变电站区		铺植草坪	m ²	8400			
			撒播种草	hm ²	0.47			
	进站道路区		网格植草护坡	m ²	830			
	塔基及其施工场地区		撒播种草	hm ²	3.67	1.05	2.48	
			撒播灌草籽	hm ²	2.87	0.51	1.67	
	施工临时道路区		撒播种草	hm ²	0.38			
			撒播灌草籽	hm ²	0.16			
	临时措施	间隔扩建区	防雨布覆盖	m ²	300			
		新建变电站区	防雨布覆盖	m ²	3000	3000	5000	
			临时排水沟	m	560		560	
			临时沉沙池	座	2		2	
			临时沉沙池	座				
		进站道路区	防雨布覆盖	m ²	300	100	200	
			施工临时设施区	防雨布覆盖	m ²	500	2000	2500
				临时排水沟	m	150	80	80
		临时沉沙池		座	1	1	1	
		表土堆放场区	防雨布覆盖	m ²	2000			
			临时排水沟	m	210			
			临时沉沙池	座	1			
			土袋拦挡	m	120			
		供排水管线区	防雨布覆盖	m ²	1500	400	400	
			塔基及其施工场地区	防雨布覆盖	m ²	4500	200	3800
		土袋拦挡		m	696	40	470	
		彩条布垫护		m ²	12500	700	10600	
		泥浆沉淀池		座	30			
		泥浆沉淀池		座				
		施工临时道路区	临时排水沟	m	1950	900	900	
			临时沉沙池	座	15	2	2	
			钢板铺设	m ²	13626	3200	7800	
			土袋拦挡	m	315	210	210	
	牵张场区	防雨布覆盖	m ²	3600				
		彩条布垫护	m ²	4500				
	水土流失量（t）					1253	53.15	113.74
	水土流失灾害事件		无					
监测工作开展情况		监测内容：本季度主要对工程扰动地表和土石方开挖情况进行监测。						
		开展情况：监测项目部监测人员对工程现场进行季度巡查监测。						
存在问题与建议		问题：变电站施工临时措施实施不到位，部分塔基土地整治未实施						
		建议：加强变电站临时措施布设，线路及时进行土地整治后迹地恢复						
三色评价结论		绿色						

生产建设项目水土保持三色评价指标及赋分表

项目名称		南充朗池 220kV 输变电工程		
监测时段和防治责任范围		2025 年第三季度，16.20 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	3	部分塔基表土保护临时措施实施不到位，扣 2 分
	弃土（石、渣）堆放	15	15	无新增弃渣场
水土流失状况		15	15	土壤流失总量为 53.15t，本项目不扣分。
水土流失防治效果	工程措施	20	15	部分塔基基础浇筑结束后土地整治不到位，扣 5 分
	植物措施	15	11	基础浇筑结束后已采取植物措施，部分塔基植物措施实施不到位，扣 4 分
	临时措施	10	6	部分塔基临时措施实施不到位，扣 4 分
水土流失危害		5	5	无水土流失危害
合计		100	85	

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时间：2025 年 10 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日

项目名称	南充朗池 220kV 输变电工程						
建设单位联系人及电话	贾廷进 13990859107		监测项目负责人(签字)	生产建设单位(盖章)			
填表人及电话	陈晨 19180652257						
方案批复文号	川水许可〔2024〕338 号		方案批复时间	2024 年 12 月 27 日			
监测开始时间	2025 年 2 月		计划完工时间	2026 年 5 月			
主体工程进度	①朗池 220kV 变电站：全站挡墙完成 100%；南侧装配式围墙完成 90%，北侧装配式围墙完成 80%，西侧装配式围墙完成 80%，东侧装配式围墙完成 80%；主控室室内设备基础完成 90%，钢结构吊装完成 100%，楼层板安装完成 100%；10kV 配电室设备基础完成 100%，钢结构吊装完成 100%，楼层板安装完成 100%，室内基础槽钢完成 100%；消防水池完成浇筑、外墙刷漆；110kV 构架吊装完成 100%，HGIS 基础开挖完成 11 组，浇筑 9 组，支架完成 10 组；220kV 构架基础共有 24 组，完成 24 组，220kV 构架吊装完成 100%，HGIS 基础共有 5 组，目前浇筑 4 组，支架共 6 组，完成 5 组；1#、2# 主变基础完成浇筑；站内全站排水管安装 90%；全站电缆沟完成 60%，事故油池完基础开挖钢筋绑扎，电容器基础完成开挖钢筋绑扎。跨公路段电缆沟完成浇筑 8 段；站内排水管道安装 90%；站内防雷接地安装 70%； ②长坪山至朗池 220kV 线路工程：新建线路路径长 46.6km，总体杆塔数量 128 基(其中机械化施工 73 基)，目前已完成协调 128 基，完成基础开挖 128 基，浇筑 128 基，组塔 121 基、放线 16.311km。 ③蓬安至仪陇 π 接朗池变 220kV 线路工程：总体杆塔数量 52 基(其中机械化施工 40 基)，目前已完成协调 52 基，基础开挖 52 基，浇筑 52 基，组塔 50 基、放线 8.016km。						
扰动土地面积 (hm ²)	指标	设计总量	本季度	累计			
	合计	19.49	0.60	16.80			
	新建变电站区	2.15		2.15			
	施工临时设施区	0.39		0.20			
	表土堆放场区	0.25		0.00			
	间隔扩建区	0.05		0.00			
	进站道路区	0.23		0.32			
	供排水管线工程区	0.36		0.19			
	塔基及其施工场地区	12.66	0.31	11.05			
	牵张场区	0.84	0.22	0.22			
	临时施工道路区	2.56	0.07	2.67			
取土(石)场数量(个)		/	/	/			
弃土(渣)场数量(个)		/	/	/			
弃土(渣)量(万 m ³)		余土 0.97	0.01	0.82			
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	表土剥离	万 m ³	0.02		
			土地整治	m ²	450		
			表土回覆	万 m ³	0.02		
		新建变电站区	表土剥离	万 m ³	0.50		0.50
			表土回覆	万 m ³	0.55		
			盖板排水沟	m	560		
			雨水管网	m	1350	450	450
			雨水检查井	个	22	4	4
			透水铺装	m ²	1680		

		进站道路区	表土剥离	万 m³	0.06		0.02	
			表土回覆	万 m³	0.01		0.02	
			砖砌排水沟	m	490	361.50	361.5	
		施工临时设施区	表土剥离	万 m³	0.10		0.05	
			土地整治	m²	3900			
			表土回覆	万 m³	0.10			
		表土堆放场区	土地整治	m²	2500			
		供排水管线区	表土剥离	万 m³	0.02			
			表土回覆	万 m³	0.02			
			土地整治	m²	800			
		塔基及其施工场地区	表土剥离	万 m³	0.95	0.02	0.83	
			表土回覆	万 m³	0.95	0.05	0.83	
			土地整治	m²	122500	2000	108000	
		施工临时道路区	表土剥离	万 m³	0.17	0.01	0.19	
			表土回覆	万 m³	0.17			
			土地整治	m²	20200			
		牵张场区	土地整治	m²	8400			
		植物措施	间隔扩建区	铺植草坪	m²	450		
			新建变电站区	铺植草坪	m²	8400		
	撒播种草			hm²	0.47			
	进站道路区		网格植草护坡	m²	830			
	塔基及其施工场地区		撒播种草	hm²	3.67	0.76	3.24	
			撒播灌草籽	hm²	2.87	0.46	2.13	
	施工临时道路区		撒播种草	hm²	0.38			
			撒播灌草籽	hm²	0.16			
	临时措施	间隔扩建区	防雨布覆盖	m²	300			
		新建变电站区	防雨布覆盖	m²	3000	1000	6000	
			临时排水沟	m	560		560	
			临时沉沙池	座	2		2	
		进站道路区	防雨布覆盖	m²	300	200	400	
		施工临时设施区	防雨布覆盖	m²	500	500	3000	
			临时排水沟	m	150		80	
			临时沉沙池	座	1		1	
		表土堆放场区	防雨布覆盖	m²	2000			
			临时排水沟	m	210			
			临时沉沙池	座	1			
			土袋拦挡	m	120			
		供排水管线区	防雨布覆盖	m²	1500		400	
		塔基及其施工场地区	防雨布覆盖	m²	4500	200	4000	
			土袋拦挡	m	696	15	485	
			彩条布垫护	m²	12500	400	11000	
			泥浆沉淀池	座	30			
		施工临时道路区	临时排水沟	m	1950		900	
			临时沉沙池	座	15		2	
			钢板铺设	m²	13626	800	8600	
			土袋拦挡	m	315		210	
牵张场区		防雨布覆盖	m²	3600				
		彩条布垫护	m²	4500				
水土流失量（t）					1253	43.2	156.94	
水土流失灾害事件		无						
监测工作开展情况		监测内容：本季度主要对工程扰动地表和土石方开挖情况进行监测。						
		开展情况：监测项目部监测人员对工程现场进行季度巡查监测。						
存在问题与建议		问题：施工道路临时措施实施不到位						
		建议：加强施工道路临时拦挡苫盖措施，加强临时排水沉砂措施						
三色评价结论		绿色						

生产建设项目水土保持三色评价指标及赋分表

项目名称		南充朗池 220kV 输变电工程		
监测时段和防治责任范围		2025 年第四季度，16.80 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	3	部分施工道路表土保护临时措施实施不到位，扣 2 分
	弃土（石、渣）堆放	15	15	无新增弃渣场
水土流失状况		15	15	土壤流失总量为 43.2t，本项目不扣分。
水土流失防治效果	工程措施	20	16	部分塔基基础浇筑结束后土地整治不到位，扣 4 分
	植物措施	15	12	部分塔基植物措施实施不到位，扣 3 分
	临时措施	10	8	部分施工道路临时措施实施不到位，扣 2 分
水土流失危害		5	5	无水土流失危害
合计		100	89	

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时间：2026 年 1 月 1 日至 2026 年 3 月 31 日

项目名称		南充朗池 220kV 输变电工程					
建设单位联系人及电话		贾廷进 13990859107		监测项目负责人(签字):		生产建设单位(盖章)	
填表人及电话		陈晨 19180652257					
方案批复文号		川水许可〔2024〕338 号		方案批复时间		2024 年 12 月 27 日	
监测开始时间		2025 年 2 月		计划完工时间		2026 年 5 月	
主体工程进度		①朗池 220kV 变电站: 全站挡墙完成 100%; 南侧装配式围墙完成 90%; 北侧装配式围墙完成 80%; 西侧装配式围墙完成 80%; 东侧装配式围墙完成 80%; 主控室室内设备基础完成 90%; 钢结构吊装完成 100%; 楼层板安装完成 100%; 10kV 配电室设备基础完成 100%; 钢结构吊装完成 100%; 楼层板安装完成 100%; 室内基础槽钢完成 100%; 消防水池完成浇筑, 外墙刷漆; 110kV 构架吊装完成 100%; HGIS 基础开挖完成 11 组, 浇筑 9 组, 支架完成 10 组; 220kV 构架基础共有 24 组, 完成 24 组, 220kV 构架吊装完成 100%; HGIS 基础共有 5 组, 目前浇筑 4 组, 支架共 6 组, 完成 5 组; 1#、2#主变基础完成浇筑; 站内全站排水管安装 90%; 全站电缆沟完成 60%; 事故油池完基础开挖钢筋绑扎, 电容器基础完成开挖钢筋绑扎, 跨公路段电缆沟完成浇筑 8 段; 站内排水管安装 90%; 站内防雷接地安装 70%; ②长坪山至朗池 220kV 线路工程: 新建线路路径长 46.6km, 总体杆塔数量 128 基(其中机械化施工 73 基), 目前已完成协调 128 基, 完成基础开挖 128 基, 浇筑 128 基, 组塔 121 基、放线 38.761km, ③蓬安至仪陇 π 接朗池变 220kV 线路工程: 总体杆塔数量 52 基(其中机械化施工 40 基), 目前已完成协调 52 基, 基础开挖 52 基, 浇筑 52 基, 组塔 50 基、放线 30.1km,					
指标		设计总量		本季度		累计	
合计		19.49		0.21		17.01	
新建变电站区		2.15				2.15	
施工临时设施区		0.39				0.20	
表土堆放场区		0.25				0.00	
间隔扩建区		0.05				0.00	
进站道路区		0.23				0.32	
供排水管线工程区		0.36				0.19	
塔基及其施工场地区		12.66				11.05	
牵张场区		0.84		0.21		0.43	
临时施工道路区		2.56				2.67	
取土(石)场数量(个)		/		/		/	
弃土(渣)场数量(个)		/		/		/	
弃土(渣)量(万 m3)		余土		0.97		0.82	
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	表土剥离	万 m³	0.02		
			土地整治	m²	450		
		新建变电站区	表土回覆	万 m³	0.02		
			表土剥离	万 m³	0.50		0.50
			表土回覆	万 m³	0.55		
			盖板排水沟	m	560		
			雨水管网	m	1350	900	1350
			雨水检查井	个	22	15	19
	透水铺装	m²	1680				

		进站道路区	表土剥离	万 m³	0.06		0.02
			表土回覆	万 m³	0.01		0.02
			砖砌排水沟	m	490		361.5
		施工临时设施区	表土剥离	万 m³	0.10		0.05
			土地整治	m²	3900		
			表土回覆	万 m³	0.10		
		表土堆放场区	土地整治	m²	2500		
		供排水管线区	表土剥离	万 m³	0.02		
			表土回覆	万 m³	0.02		
			土地整治	m²	800		
		塔基及其施工场地区	表土剥离	万 m³	0.95		0.83
			表土回覆	万 m³	0.95		0.83
			土地整治	m²	122500	300	108300
		施工临时道路区	表土剥离	万 m³	0.17		0.19
			表土回覆	万 m³	0.17	0.11	0.11
			土地整治	m²	20200	0.76	0.76
		牵张场区	土地整治	m²	8400	0.23	0.23
	植物措施	间隔扩建区	铺植草坪	m²	450		
		新建变电站区	铺植草坪	m²	8400		
			撒播种草	hm²	0.47		
		进站道路区	网格植草护坡	m²	830		
		塔基及其施工场地区	撒播种草	hm²	3.67	0.23	3.47
			撒播灌草籽	hm²	2.87	0.45	2.58
		施工临时道路区	撒播种草	hm²	0.38	0.14	0.14
			撒播灌草籽	hm²	0.16	0.13	0.13
	临时措施	间隔扩建区	防雨布覆盖	m²	300		
		新建变电站区	防雨布覆盖	m²	3000	1000	7000
			临时排水沟	m	560		560
			临时沉沙池	座	2		2
		进站道路区	防雨布覆盖	m²	300		400
		施工临时设施区	防雨布覆盖	m²	500	500	3500
			临时排水沟	m	150		80
			临时沉沙池	座	1		1
		表土堆放场区	防雨布覆盖	m²	2000		
			临时排水沟	m	210		
			临时沉沙池	座	1		
			土袋拦挡	m	120		
		供排水管线区	防雨布覆盖	m²	1500		400
		塔基及其施工场地区	防雨布覆盖	m²	4500		4000
			土袋拦挡	m	696		485
			彩条布垫护	m²	12500		11000
			泥浆沉淀池	座	30		
			临时排水沟	m	1950		900
		施工临时道路区	铺设钢板	m²	13626		8600
			临时沉沙池	座	15		2
			土袋拦挡	m	315		210
			牵张场区	防雨布覆盖	m²	3600	2200
		彩条布垫护		m²	4500	1000	1000
水土流失量（t）					1253	34.45	191.39
水土流失灾害事件		无					
监测工作开展情况		监测内容：本季度主要对工程扰动地表和土石方开挖情况进行监测。					
		开展情况：监测项目部监测人员对工程现场进行季度巡查监测。					
存在问题与建议		问题：施工道路临时措施实施不到位					
		建议：加强施工道路临时拦挡苫盖措施，加强临时排水沉砂措施					
三色评价结论		绿色					

生产建设项目水土保持三色评价指标及赋分表

项目名称		南充朗池 220kV 输变电工程		
监测时段和防治责任范围		2026 年第 4 季度，17.01 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	3	部分施工道路表土保护临时措施实施不到位，扣 2 分
	弃土（石、渣）堆放	15	15	无新增弃渣场
水土流失状况		15	15	土壤流失总量为 34.45t，本项目不扣分。
水土流失防治效果	工程措施	20	18	部分塔基基础浇筑结束后土地整治不到位，扣 2 分
	植物措施	15	15	已采取植物措施，本项目不扣分
	临时措施	10	5	部分施工道路临时措施实施不到位，扣 5 分
水土流失危害		5	5	无水土流失危害
合计		100	91	

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时间：2026年4月1日至2026年6月30日

项目名称	南充朗池 220kV 输变电工程						
建设单位联系人及电话	贾廷进 13990859107		监测项目负责人(签字): 生产建设单位(盖章)				
填表人及电话	陈晨 19180652257						
方案批复文号	川水许可〔2024〕338号		方案批复时间	2024年12月27日			
监测开始时间	2025年2月		计划完工时间	2026年5月			
主体工程进度	工程已完工						
指标			设计总量	本季度	累计		
扰动土地面积 (hm²)	合计		19.49	0.41	17.42		
	新建变电站区		2.15	0.00	2.15		
	施工临时设施区		0.39	0.00	0.20		
	表土堆放场区		0.25	0.00	0.00		
	间隔扩建区		0.05	0.05	0.05		
	进站道路区		0.23	0.00	0.32		
	供排水管线工程区		0.36	0.10	0.29		
	塔基及其施工场地区		12.66	0.00	11.05		
	牵张场区		0.84	0.26	0.69		
	临时施工道路区		2.56	0.00	2.67		
取土(石)场数量(个)			/	/	/		
弃土(渣)场数量(个)			/	/	/		
弃土(渣)量(万 m³)		余土	0.97	0.01	0.83		
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	表土剥离	万 m³	0.02	0.02	0.02
			土地整治	m²	450	450	450
			表土回覆	万 m³	0.02	0.02	0.02
		新建变电站区	表土剥离	万 m³	0.50	0	0.50
			表土回覆	万 m³	0.55	0.50	0.50
			盖板排水沟	m	560	560	560
			雨水管网	m	1350	95	1445
			雨水检查井	个	22	4	23
			透水铺装	m²	1680	1680	1680
			表土回覆	万 m³	0.06	0	0.02
		进站道路区	表土回覆	万 m³	0.01	0	0.02
			砖砌排水沟	m	490	0	361.5
			表土回覆	万 m³	0.10	0	0.05
		施工临时设施区	土地整治	m²	3900	0.2	0.2
			表土回覆	万 m³	0.10	0.05	0.05
			表土堆放场区	土地整治	m²	2500	
		供排水管线区	表土剥离	万 m³	0.02	0.02	0.02
			表土回覆	万 m³	0.02	0.02	0.02
	土地整治		m²	800	800	800	
	表土剥离		万 m³	0.95		0.83	
	塔基及其施工场地区	表土回覆	万 m³	0.95		0.83	
		土地整治	m²	122500	1100	109400	

		施工临时道路区	表土剥离	万 m³	0.17		0.19
			表土回覆	万 m³	0.17	0.08	0.19
			土地整治	m²	20200	1.52	2.28
	植物措施	牵张场区	土地整治	m²	8400	0.46	0.69
		间隔扩建区	铺植草坪	m²	450	450	450
			铺植草坪	m²	8400	8400	8400
		新建变电站区	撒播种草	hm²	0.47	0.15	0.15
			撒播种草	hm²	0.47	0.15	0.15
		进站道路区	网格植草护坡	m²	830		
		塔基及其施工场地区	撒播种草	hm²	3.67	0.12	3.59
			撒播灌草籽	hm²	2.87	0.31	2.89
		施工临时道路区	撒播种草	hm²	0.38	0.25	0.39
			撒播灌草籽	hm²	0.16	0.26	0.39
		临时措施	间隔扩建区	防雨布覆盖	m²	300	300
	防雨布覆盖			m²	3000	800	7800
	新建变电站区		临时排水沟	m	560		560
			临时沉沙池	座	2		2
			临时沉沙池	座	2		2
			临时沉沙池	座	2		2
	进站道路区		防雨布覆盖	m²	300		400
			防雨布覆盖	m²	500	500	4000
	施工临时设施区		临时排水沟	m	150		80
			临时沉沙池	座	1		1
			临时沉沙池	座	1		1
			临时沉沙池	座	1		1
	表土堆放场区		防雨布覆盖	m²	2000		
			临时排水沟	m	210		
			临时沉沙池	座	1		
			土袋拦挡	m	120		
	供排水管线区		防雨布覆盖	m²	1500	600	1000
			防雨布覆盖	m²	4500		4000
	塔基及其施工场地区		土袋拦挡	m	696		485
			彩条布垫护	m²	12500		11000
			泥浆沉淀池	座	30		
			临时排水沟	m	1950		900
			临时沉沙池	座	15		2
	施工临时道路区		土袋拦挡	m	315		210
			钢板铺设	m²	13626		8700
			钢板铺设	m²	4500	1200	2200
钢板铺设		m²	4500	1200	2200		
水土流失量（t）					1653	19.44	210.83
水土流失灾害事件		无					
监测工作开展情况		监测内容：本季度主要对工程扰动地表和土石方开挖情况进行监测。					
		开展情况：监测项目部监测人员对工程现场进行季度巡查监测。					
存在问题与建议		问题：少量塔基及道路存在零星裸露区域					
		建议：施工单位对现场进巡查后补撒草籽					
三色评价结论		绿色					

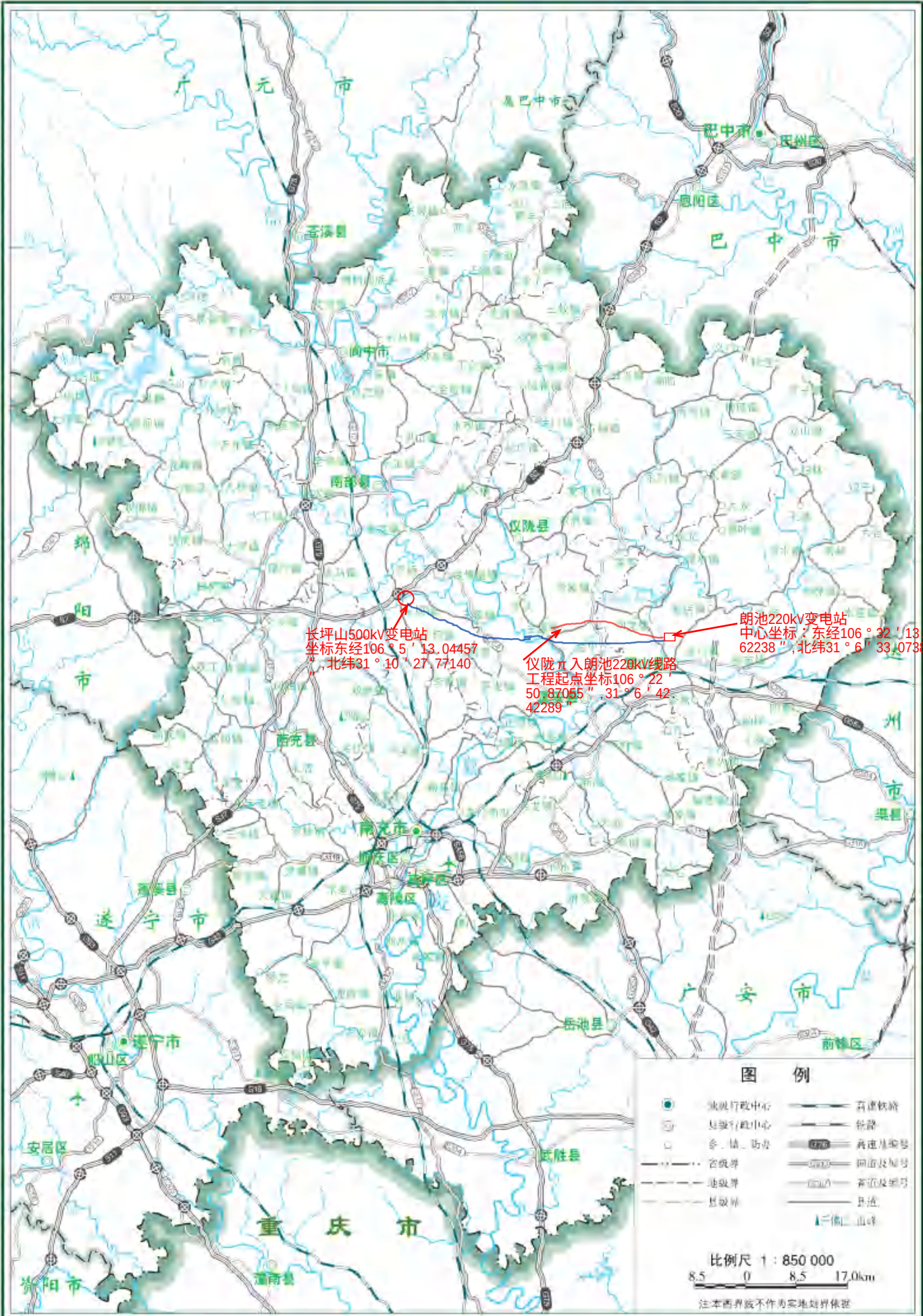
生产建设项目水土保持三色评价指标及赋分表

项目名称		南充朗池 220kV 输变电工程		
监测时段和防治责任范围		2026 年第二季度, 17.42 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	已保护
	弃土(石、渣)堆放	15	15	无新增弃渣场
水土流失状况		15	15	土壤流失总量为 19.44t, 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	11	少量塔基及道路存在零星裸露, 扣 4 分
	临时措施	10	10	已实施, 不扣分
水土流失危害		5	5	无水土流失危害
合计		100	96	

附图1：项目区地理位置图

南充市地图

四川省标准地图·基础要素版



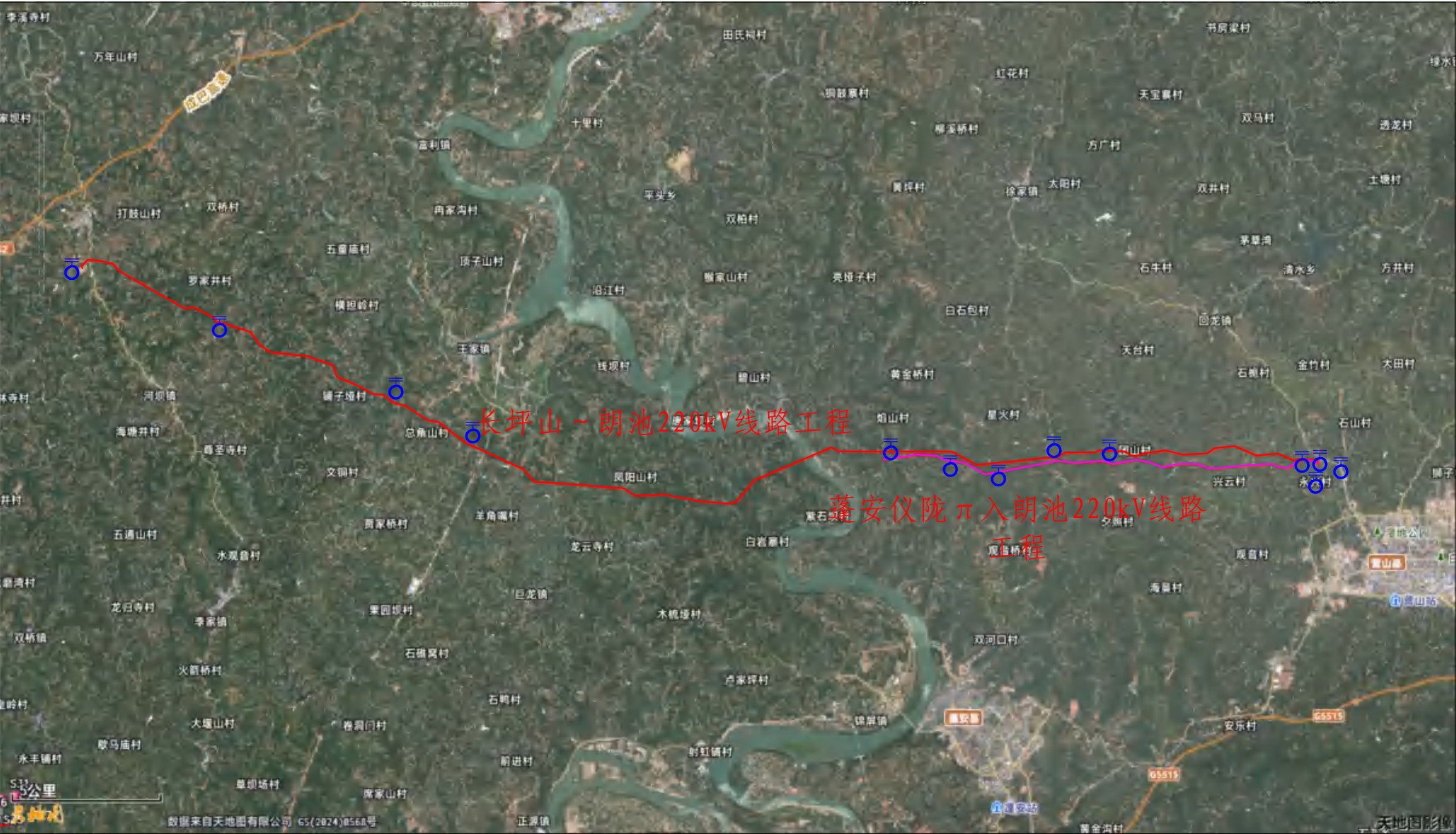


图 例

监测点

说明： 结合水保方案，本实施方案对监测点位布置进行了优化，共布置17处监测点位。

一级分区	二级分区	项目建设区		
		永久占地	临时占地	小计
变电工程区	间隔扩建区	0.13		0.13
	变电站主体工程区	1.20		1.20
	进站道路区	1.36		1.36
	施工临时占地区			0.00
	小计	2.69	0.00	2.69
线路工程区	塔基及其施工临时占地区	1.71	1.33	3.04
	人抬道路区		1.05	1.05
	居民拆迁占地区		0.29	0.29
	其他施工临时占地区		0.74	0.74
合计		4.40	3.41	17.42

监测区	监测点位置	数量 (个)	监测区
间隔扩建工程区	间隔扩建区	1	间隔扩建工程区
新建变电站区	边坡及场内地内裸露区域	1	新建变电站区
施工临时设施区	裸露区域	1	施工临时设施区
进站道路区	进站道路边坡	1	进站道路区
供排水管线工程区	临时堆土及施工扰动区域	1	供排水管线工程区
塔基及其施工临时占地区	长朗线 N15 塔基（南部县），长朗线 N81 塔基（蓬安县），长朗线 N119 塔基（营山县），π接线 N8 塔基（蓬安县），π接线 N33 塔基（营山县）	5	塔基及其施工临时占地区
施工临时道路区	长朗线 N15 道路（南部县），长朗线 N81 道路（蓬安县），长朗线 N119 道路，π接线 N8 道路（蓬安县），π接线 N27 道路（营山县）	5	施工临时道路区
牵张场区	长朗线 N111 附近牵张场、π接线 N38 附近牵张场	2	牵张场区
合计		17	合计

四川省电力设计院有限公司			
核定	曹伟		监 测 阶段
审查	陈书		水土保持 部分
校核	陈书		南充朗池220千伏输变电工程
设计	陈晨		
制图	陈晨		水土保持监测分区、防治责任范围及监测点布设图
比例			
设计证号	/	日期	2026.6
证书编号	/	图号	附图2