

资阳临空 220 千伏输变电工程

水土保持监测季度报告

(2026 年第 2 季度)

建设单位： 国网四川省电力公司资阳供电公司

监测单位： 四川省西点电力设计有限公司

2026 年 7 月



前言

资阳临空 220 千伏输变电工程位于四川省资阳市临空经济区、雁江区境内，为新建建设类项目，项目组成包括：临空 220kV 变电站新建工程、资阳 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程、资阳~临空 220kV 线路工程共 3 个子项。工程于 2025 年 9 月 25 日开工，计划 2026 年 11 月完工。工程动态总投资 35707 万元。

2024 年 12 月，建设单位取得《四川省发展和改革委员会关于资阳临空 220 千伏输变电工程项目核准的批复》（川发改能源〔2024〕 570 号）。

2025 年 7 月北京林森生态环境技术有限公司编制完成了《资阳临空 220 千伏输变电工程水土保持方案报告书（报批稿）》。2025 年 8 月 6 日，建设单位取得《资阳临空 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〔2025〕191 号）。

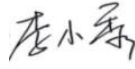
2025 年 9 月起，我公司（四川省西点电力设计有限公司）开展资阳临空 220 千伏输变电工程水土保持监测工作。我公司依据《资阳临空 220 千伏输变电工程水土保持方案报告书》及水土保持监测相关法律法规要求，对工程 2026 年 4 月~6 月水土保持情况开展监测，结合现场监测及相关施工、监理资料成果，总结本工程 2026 年 4 月~6 月水土保持监测结果如下。

目 录

资阳临空 220 千伏输变电工程水土保持监测季度报告表	1
1 项目及水土保持工作概况	6
1.1 项目概况	6
1.2 主体工程进展情况	7
2 水土保持监测	8
2.1 监测范围	8
2.2 监测内容	8
2.3 监测方法	9
3 监测结果	11
3.1 扰动地表面积	11
3.2 土壤流失面积	11
3.3 水土流失情况监测	12
3.4 分区情况	13
3.5 水土保持措施实施工程量	22
4 防治措施实施情况分析	25
5 结论及后期实施建议	28

资阳临空 220 千伏输变电工程水土保持监测季度报告表

监测时段：2026 年 4 月 1 日至 2026 年 6 月 30 日

项目名称	资阳临空220千伏输变电工程				
建设单位联系人及电话	周文波 15082135719	监测项目负责人（签字）： 	生产建设单位（盖章）：		
填表人及电话	李小秀 13551108538	年 月 日	年 月 日		
主体工程进度		工程于2025年9月25日开工，计划2026年11月完工。 截止2026年6月，临空220kV变电站新建工程处于土建施工阶段；资阳500kV变电站220kV间隔扩建工程处于土建施工阶段；资阳~临空220kV线路工程铁塔已施工86基（组塔、架线阶段）。			
指标		设计总量	本季度	累计	
扰动土地面积（hm ² ）	合计		12.10	2.56	11.43
	新建变电站工程区	变电站主体工程区	0.86		0.86
		站外边坡防护区	0.72		0.83
		站外供排水管线区	0.04		0.01
		施工生产生活区	0.15		(0.08)
		站外临时堆土区	0		0.15
	间隔扩建工程区	间隔扩建区	0.27	0.09	0.27
		站外施工便道区	0.53		0.53
		表土堆存场区	0.04		0.04
		材料堆场区	0	0.05	0.05
	线路工程区	塔基及塔基施工临时占地区	4.40	0.62	4.08
		其他施工临时占地区	0.48	0.07	0.07
		电缆工程区	1.04	0.95	0.95
施工道路区		3.57	0.78	3.59	
弃土（石、渣）量（万m ³ ）	合计量/弃渣场总数		0	0	0
	弃渣场		0	0	0
	渣土防护率（%）		92	94	93
损坏水土保持设施数量（hm ² ）		12.10	2.56	11.43	
水土保持工程进度	工程措施	站内排水管（m）	740	305	805
		站外排水管（m）	80	0	0
		混凝土排水沟（m）	833	503	503
		混凝土截水沟（m）	411	0	0
		浆砌石排水沟（m）	66	0	0
		浆砌石挡土墙（m）	44	0	0
		表土剥离（万m ³ ）	0.59	0.10	0.51
		覆土（万m ³ ）	0.59	0.05	0.11
	植物措施	土地整治（hm ² ）	10.39	0.33	0.62
		场地绿化（m ² ）	6078	100	100
		植草护坡（m ² ）	3340	0	0
		生态护坡（m ² ）	12327	4076	12076
		撒播草籽（hm ² ）	4.56	0.64	0.64
		栽植灌木（hm ² ）	2.91	0.21	0.21

资阳临空 220 千伏输变电工程水土保持监测季度报告表

	临时措施	临时排水沟（m）	631	443	1003
		临时沉沙池（座）	2	0	2
		临时遮盖（m ² ）	34175	4330	30480
		临时铺垫（m ² ）	46355	10750	33350
		土袋拦挡（m）	3788	460	2480
		泥浆沉淀池（座）	12	0	0
水土流失影响因子	降雨量（mm）		895.6	207.8	436.9
	最大24小时降雨量（mm）		/	/	/
	最大风速（m/s）		/	/	/
	最高气温（℃）		40	35	35
	最低气温（℃）		-2.9	19	19
土壤流失量（t）	合计		837.37	58.47	142.95
	新建变电站工程区	变电站主体工程区	93.29	2.97	9.75
		站外边坡防护区	72.44	3.74	12.66
		站外供排水管线区	0.96	0.04	0.13
		施工生产生活区	2.75	(0.30)	(0.98)
		站外临时堆土区	0	0.79	2.46
	间隔扩建工程区	间隔扩建区	6.92	1.2	2.17
		站外施工便道区	27.51	2.78	5.67
		表土堆存场区	1.26	0.16	0.37
		材料堆放场区	0	0.19	0.19
	线路工程区	塔基及塔基施工临时占地区	339.14	21.72	56.60
		其他施工临时占地区	12.71	0.32	0.32
		电缆工程区	53.68	6.16	6.16
		施工道路区	226.71	18.40	46.47
水土流失危害事件			无		
存在问题与建议			一、存在问题： 1、变电工程 （1）临空变电站、资阳变电站间隔扩建站外排水沟堵塞。 （2）临空变电站站内闲置裸露地面、临时堆土等区域临时遮盖不足。 （3）临空变电站边坡截水沟、马道排水沟实施不及时。 （4）资阳变电站间隔扩建施工便道填方边坡未采取植草护坡，便道两侧坡面遮盖、拦挡不到位。 2、线路工程 （1）部分已组塔塔位覆土、土地整治、植被恢复不及时。 （2）塔位挡墙、排水沟实施不及时。 （3）部分新修汽运道路边坡未采取遮盖和拦挡防护，道路内侧未设临时排水沟，且个别塔位道路存在溜渣。 （4）电缆施工区回填土、表土临时拦挡及苫盖不到位。 二、建议： 1、变电工程 （1）及时对临空 220kV 新建变电站、资阳 500kV		

	变电站间隔扩建站外排水沟进行清理，保障排水通畅。 （2）及时加强临空 220kV 变电站施工裸露地面临时遮盖措施。 （3）及时实施临空 220kV 变电站边坡截水沟、马道排水沟。 （4）及时对资阳 500kV 变电站间隔扩建施工便道填方边坡采取喷播植草，坡脚进行临时拦挡，地表裸露区域进行临时遮盖。 2、线路工程 （1）根据主体设计以及批复的水土保持方案，及时实施塔基区挡土墙、排水沟。 （2）及时对汽运道路路面采取临时铺垫，道路坡面采取临时挡护、苫盖措施，坡地开挖道路内侧布置临时排水沟。 （3）及时对汽运道路溜渣进行清理，对边坡采取苫盖、拦挡、削坡、植被恢复等措施保证边坡安全稳定。 （4）组塔完成的塔位及时将余土在塔基内回填摊平，对塔基占地进行覆土、土地整治、撒播种草，塔基施工临时占地及汽运道路进行土地整治、栽植灌木、撒播种草。 （5）及时对电缆工程回填土、表土分开堆放，并进行临时拦挡及遮盖。
--	---

生产建设项目水土保持监测三色评价及赋分表

项目名称		资阳临空220千伏输变电工程		
监测时段和防治责任范围		2026年第2季度，11.43hm ²		
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	施工过程中，未擅自扩大施工扰动面积，扰动范围未超方案批复防治责任范围
	表土剥离保护	5	5	表土剥离保护措施未实施面积未达1000m ² /处
	弃土（石、渣）堆放	15	7	工程无需设弃渣场，铁塔基础、汽运道路开挖土石方堆放散乱4处
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失总量未超过100m ³
水土流失防治成效	工程措施	20	16	水土保持工程措施落实不及时2处
	植物措施	15	13	植物措施落实不及时1处
	临时措施	10	6	临时排水、苫盖、拦挡措施落实不及时、不到位2处
水土流失危害		5	5	无
合计		100	82	

生产建设项目水土保持监测三色评价赋分方法（试行）

评价指标		分值	赋分方法
扰动土地情况	扰动范围控制	15	擅自扩大施工扰动面积达到 1000 平方米,存在 1 处扣 1 分,超过 1000 平方米的按照其倍数扣分(不足 1000 平方米的部分不扣分)。扣完为止
	表土剥离保护	5	表土剥离保护措施未实施面积达到 1000 平方米,存在 1 处扣 1 分,超过 1000 平方米的按照其倍数扣分(不足 1000 平方米的部分不扣分)。扣完为止
	弃土(石、渣)堆放	15	在水土保持方案确定的专门存放地外新设弃渣场且未按规定履行手续的,存在 1 处 3 级以上弃渣场的扣 5 分,存在 1 处 3 级以下弃渣场的扣 3 分;乱堆乱弃或者顺坡溜渣,存在 1 处扣 1 分。扣完为止
水土流失状况		15	根据土壤流失总量扣分,每 100 立方米扣 1 分,不足 100 立方米的部分不扣分。扣完为止
水土流失防治成效	工程措施	20	水土保持工程措施(拦挡、截排水、工程护坡、土地整治等)落实不及时、不到位,存在 1 处扣 1 分;其中弃渣场“未拦先弃”的,存在 1 处 3 级以上弃渣场的扣 3 分,存在 1 处 3 级以下弃渣场的扣 2 分。扣完为止
	植物措施	15	植物措施未落实或者已落实的成活率、覆盖率不达标面积达到 1000 平方米,存在 1 处扣 1 分,超过 1000 平方米的按照其倍数扣分(不足 1000 平方米的部分不扣分)。扣完为止
	临时措施	10	水土保持临时防护措施(拦挡、排水、苫盖、植草、限定扰动范围等)落实不及时、不到位,存在 1 处扣 1 分。扣完为止
水土流失危害		5	一般危害扣 5 分;严重危害总得分为 0

备注: 1.监测季报三色评价得分为各项评价指标得分之和,满分为 100 分。

2.发生严重水土流失危害事件,或者拒不落实水行政主管部门限期整改要求的生产建设项目,实行“一票否决”,三色评价结论为红色,总得分为 0。

3.上述扣分规则适用超过 100 公顷的生产建设项目;不超过 100 公顷的生产建设项目,各项评价指标(除“水土流失危害”)按上述扣分规则的两倍扣分。

1 项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

- 1、项目名称：资阳临空 220 千伏输变电工程
- 2、建设地点：四川省资阳市临空经济区、雁江区
- 3、建设单位：国网四川省电力公司资阳供电公司
- 4、建设性质：新建建设类工程
- 5、工程等级：电压等级 220kV，中型工程
- 6、建设内容及规模（共包含 3 个子项工程）：

（1）临空 220kV 变电站新建工程

新建临空 220kV 变电站 1 座。

远期规模：240MVA 主变压器 3 台，220kV 出线 8 回，110kV 出线 16 回，10kV 出线 36 回。

本期规模：240MVA 主变压器 2 台，220kV 出线 3 回，110kV 出线 9 回，10kV 出线 24 回。

（2）资阳 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程

本期扩建 220kV 出线 2 回至临空，并预留 2 回备用出线位置。

（3）资阳~临空 220kV 线路工程

新建资阳~临空 220kV 线路 2 回，共新建架空线路长 26.356km，其中单回路 18.196km，同塔双回单回挂线 1.067km，同塔四回单回挂线 7.093km，新建铁塔 86 基。新建双回路电缆线路长 0.995km，新建电缆沟 477m。

7、工程占地及土石方工程量

根据批复的水土保持方案报告，本工程总占地面积 12.10hm²，其中永久占地 3.24hm²，临时占地 8.86hm²。土石方总挖方 5.64 万 m³（含表土剥离 0.59 万 m³），填方 4.82 万 m³（含表土利用 0.59 万 m³），余方 0.82 万 m³。

截止 2026 年 6 月，工程实际扰动土地面积为 11.43hm²，其中：永久占地面积 3.30hm²，临时占地面积为 8.13hm²。

1.2 主体工程进展情况

1.2.1 参建单位

建设单位：国网四川省电力公司资阳供电公司

设计单位：成都城电电力工程设计有限公司

监理单位：四川东祥工程项目管理有限责任公司

施工单位：资阳资源电力有限公司电建分公司

水土保持监测单位：四川省西点电力设计有限公司

1.2.2 工程施工进度

工程于 2025 年 9 月 25 日开工，计划 2026 年 11 月完工。2026 年 6 月，我公司水土保持监测人员开展了现场水土保持监测工作。截止 2026 年 6 月，临空 220kV 变电站新建工程处于土建施工阶段；资阳 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程处于土建施工阶段；资阳~临空 220kV 线路工程铁塔已施工 86 基（组塔、架线阶段）。

根据现场监测，施工单位随工程施工进度已采取的水土保持措施有：新建变电站工程区实施了站内排水管、混凝土排水沟、土地整治、临时排水沟、临时沉沙池、临时遮盖、临时铺垫、生态护坡、场地绿化等措施；间隔扩建工程区实施了表土剥离、站内排水管、混凝土排水沟、临时遮盖、临时铺垫、土袋拦挡、生态护坡等措施；线路工程区实施了表土剥离、覆土、土地整治、临时遮盖、土袋拦挡、临时铺垫、撒播草籽、栽植灌木等措施。

2 水土保持监测

2.1 监测范围

资阳临空 220 千伏输变电工程水土保持监测范围以水土流失防治责任范围为准，即为项目建设区。

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018），结合本工程水土保持方案报告书及实际施工情况，本工程监测范围分区划分为：新建变电站工程区、间隔扩建工程区和线路工程区 3 个一级分区。

将新建变电站工程区划分为变电站主体工程区、站外边坡防护区、站外供排水管线区、施工生产生活区和站外临时堆土区 5 个二级分区；将间隔扩建工程区划分为间隔扩建区、站外施工便道区、表土堆存场区和材料堆场区 4 个二级分区；将线路工程区划分为塔基及塔基施工临时占地区、其他施工临时占地区、电缆工程区和施工道路区 4 个二级分区。

2.2 监测内容

2.2.1 工程建设进度及扰动面积

根据本项目各分区建设进度情况，核定实际扰动面积，包括项目区永久征占地和施工临时占地面积，确定阶段性建设项目的防治责任范围。

2.2.2 工程土石方量及水土流失情况

本项目阶段性土石方工程量，包括开挖、回填及临时堆土量，余土量。项目区水土流失类型，侵蚀强度，分布特征，危害及影响情况。

2.2.3 水土保持措施实施进度及防治效果

掌握项目区已实施的水土保持措施类型、开（完）工日期、位置、规格尺寸、数量及防治效果等，并根据水土保持设计和现场实际情况，提出相关水土保持措施改进意见和要求。水土保持临时措施防治效果监测包括临时拦渣率、临时覆盖率、临时措施防治面积等。

2.2.4 水土流失危害监测

通过调查分析本项目对周边原始地貌的影响，对周边植被的影响情况进行分析，分

析已造成的水土流失危害情况，为水土保持设施验收提供依据。

2.3 监测方法

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）等相关文件要求，为达到监测目的，本项目的水土流失监测采用了地面监测、调查监测、巡查监测、遥感监测。

（1）地面监测

地面监测：是按照不同的土壤侵蚀特点布设水土保持临时监测设施，对施工扰动面形成的水土流失坡面的监测。

在进行水土流失防治动态监测时，对水土保持工程措施和植物措施的监测，采用影像对比作为辅助的监测方法。即使用高分辨率的数码相机和摄像机对水土保持工程措施（包括临时防护措施）进行定点、定期拍照和摄像，通过不同时期影像的对比，监测措施的实施数量、进度、完好程度、运行情况等。同样，采用不同时段的影像对比监测不同阶段林草措施的种植面积、成活率、生长情况及覆盖度。此种方法操作简便、经济直观，可为以后水土流失防治效果监测结果分析提供直观的资料。

（2）调查监测

调查监测是指定期采取全面调查的方式，通过现场实地勘测对地形、地貌、水系的变化进行监测；通过设计资料、监理资料和实地调查（采用 GPS 定位仪、照相机、标杆、尺子等）对土地扰动面积和程度、林草覆盖度、挖填方量、弃土弃渣量、岩土类型和堆放状态（面积、高度、坡长、坡度和堆放时间等）及工程造成危害进行调查，并对水土保持措施实施情况进行测量。

① 面积监测：首先对调查项目区按扰动类型进行分区，根据项目进展情况，确定项目的基本扰动情况，依据征地图纸或项目区地形图，采用实地量测（GPS 定位仪、尺子等）和地形图量算相结合的方法，确定扰动面积。

② 植被监测：在项目区选择有代表性的地块作为植被调查的标准地，标准地的面积为投影面积。取标准地进行观测并计林（草）地盖度和覆盖率。计算公式为：

$$D = fd/fe$$

$$C = f/F$$

式中：

D—林（草）地的盖度；

C—林（草）覆盖率，%；

fd—样方面积, m^2 ;

fe—样方内林(草)冠垂直投影面积, m^2 ;

f—林(草)地面积, hm^2 ;

F—类型区总面积, hm^2 。

注: 纳入计算的林(草)面积, 其覆盖度都应大于 20%。

(3) 巡查监测

不定期的进行场地踏勘, 若发现水土流失隐患、水土流失危害、较大的扰动类型的变化(如新出现堆渣或堆渣消失、开挖面采取了措施等)等现象, 及时通知建设和施工单位采取有效的防治措施并做好监测记录。

(4) 遥感监测

无人机遥感监测主要利用先进的无人驾驶飞行器技术、遥感传感器技术、遥测遥控技术、通讯技术、GPS 差分定位技术和遥感应用技术, 实现自动化、智能化、专用化快速获取空间遥感信息。监测方法是以监测区域地形、地貌设计航摄方案, 利用无人机进行野外航摄, 整理航摄范围内航片, 通过遥感影像处理软件对影像进行拼接、纠正等处理, 得到水土保持监测结果。

3 监测结果

3.1 扰动地表面积

2026 年 6 月，我公司水土保持技术人员现场监测了本工程施工扰动范围。根据施工资料和现场监测，监测人员通过分析计算，本工程 2026 年第 2 季度新增扰动面积 2.56hm²。

表 3-1 扰动地表面积监测表

指标			设计总量（hm ² ）	本季度（hm ² ）	累计（hm ² ）
扰动 土地 面积	合计		12.10	2.56	11.43
	新建变电站 工程区	变电站主体工程区	0.86		0.86
		站外边坡防护区	0.72		0.83
		站外供排水管线区	0.04		0.01
		施工生产生活区	0.15		(0.08)
		站外临时堆土区	0		0.15
	间隔扩建 工程区	间隔扩建区	0.27	0.09	0.27
		站外施工便道区	0.53		0.53
		表土堆存场区	0.04		0.04
		材料堆场区	0	0.05	0.05
	线路工程区	塔基及塔基施工临时占地区	4.40	0.62	4.08
		其他施工临时占地区	0.48	0.07	0.07
		电缆工程区	1.04	0.95	0.95
		施工道路区	3.57	0.78	3.59

注：施工生生产生活区占地面积共 0.10hm²，其中 0.08hm²位于变电站征地红线内，“（ ）”表示施工生生产生活区该部分面积已纳入变电站主体工程区一并计列，不再重复，另 0.02hm²位于红线外硬化路面，无水土流失，不计列扰动面积。

3.2 土壤流失面积

根据现场监测，截止 2026 年 6 月，本工程土壤流失面积为 11.02hm²（扣除硬化场地及基础面积 0.41hm²）。

表 3-2

土壤流失面积监测表

指标			本季度监测范围 (hm ²)	硬化面积 (hm ²)	土壤流失面积 (hm ²)
扰动土地面积	新建变电站工程区	变电站主体工程区	0.86	0.32	0.54
		站外边坡防护区	0.83		0.83
		站外供排水管线区	0.01		0.01
		施工生产生活区	(0.08)		(0.08)
		站外临时堆土区	0.15		0.15
		小计	1.85	0.32	1.53
	间隔扩建工程区	间隔扩建区	0.27	0.03	0.24
		站外施工便道区	0.53		0.53
		表土堆存场区	0.04		0.04
		材料堆场区	0.05		0.05
		小计	0.89	0.03	0.86
	线路工程区	塔基及塔基施工临时占地区	4.08	0.04	4.04
		其他施工临时占地区	0.07		0.07
		电缆工程区	0.95	0.02	0.93
		施工道路区	3.59		3.59
		小计	8.69	0.06	8.63
	合计		11.43	0.41	11.02

注：“（）”表示施工生产生活区位于变电站征地红线内，其土壤流失面积纳入变电站主体工程区一并计列。

3.3 水土流失情况监测

经现场监测工程区水土流失情况分析，结合土壤侵蚀强度分级标准，定量判断分析计算本季度本工程新增水土流失量。

表 3-3

土壤流失量监测计算表

防治分区		本季度监测范围 (hm ²)	硬化面积 (hm ²)	土壤流失面积 (hm ²)	土壤侵蚀模数 (t/km ² .a)	时段 (a)	土壤流失量 (t)
新建变电站工程区	变电站主体工程区	0.86	0.32	0.54	2200	0.25	2.97
	站外边坡防护区	0.83	0	0.83	1800	0.25	3.74
	站外供排水管线区	0.01	0	0.01	1500	0.25	0.04
	施工生产生活区	(0.08)	0	(0.08)	1500	0.25	(0.30)
	站外临时堆土区	0.15	0	0.15	2100	0.25	0.79
	小计	1.85	0.32	1.53			7.54
间隔扩建工程区	间隔扩建区	0.27	0.03	0.24	2000	0.25	1.20
	站外施工便道区	0.53	0	0.53	2100	0.25	2.78
	表土堆存场区	0.04	0	0.04	1600	0.25	0.16
	材料堆场区	0.05	0	0.05	1500	0.25	0.19
	小计	0.89	0.03	0.86			4.33
线路工程区	塔基及塔基施工临时占地区	4.08	0.04	4.04	2150	0.25	21.72
	其他施工临时占地区	0.07	0	0.07	1800	0.25	0.32
	电缆工程区	0.95	0.02	0.93	2650	0.25	6.16
	施工道路区	3.59	0	3.59	2050	0.25	18.40
	小计	8.69	0.06	8.63			46.60
合计		11.43	0.41	11.02			58.47

注：“()”表示施工生产生活区位于变电站征地红线内，其土壤流失量纳入变电站主体工程区一并计列。

3.4 分区情况

3.4.1 新建变电站工程区

3.4.1.1 变电站主体工程区

临空 220kV 变电站新建工程于 2025 年 10 月正式开工，截止 2026 年 6 月，变电站处于土建施工阶段，已实施站内排水管、站外排水沟、临时遮盖、临时排水沟、临时沉沙池等水土保持措施。



临空 220kV 变电站建设现状



变电站主体工程区站外排水沟



变电站主体工程区站内排水管



变电站主体工程区临时排水沟



变电站主体工程区临时沉沙池



变电站主体工程区临时遮盖



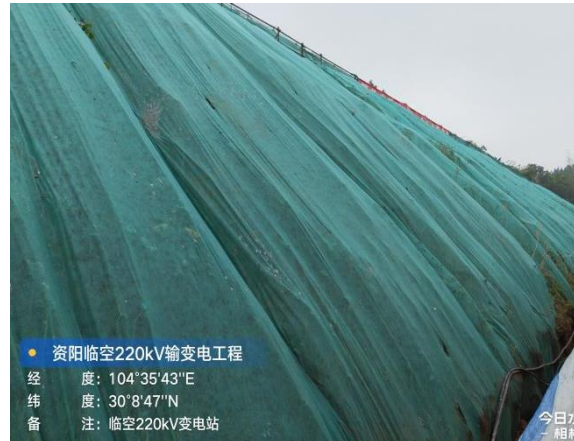
变电站主体工程区临时遮盖

3.4.1.2 站外边坡防护区

站外边坡防护区包括变电站外开挖形成的边坡区域。截止 2026 年 6 月，已实施临时排水沟、临时遮盖、生态护坡等水土保持措施。本次现场监测情况如下：



站外边坡防护区马道临时排水沟



站外边坡防护区临时遮盖



站外边坡防护区生态护坡、临时遮盖



站外边坡防护区生态护坡、临时遮盖

3.4.1.3 站外供排水管线区

站外供排水管线区包括站址征地范围外供水管线和排水管线施工扰动区域，截止 2026 年 6 月，已实施临时遮盖、临时铺垫、土地整治、绿化等水土保持措施。



站外供水管线土地整治、绿化



站外供水管线土地整治、绿化

3.4.1.4 施工生产生活区

施工中设施工生产生活区 1 处，占地面积共 0.10hm^2 ，其中 0.08hm^2 位于变电站征地红线内，面积纳入变电站主体工程区一并计列，另 0.02hm^2 位于红线外硬化路面，无水土流失，不计为水土流失防治责任范围。

截止 2026 年 6 月，已实施的水土保持措施为临时遮盖，措施量纳入变电站主体工程区一并计列。



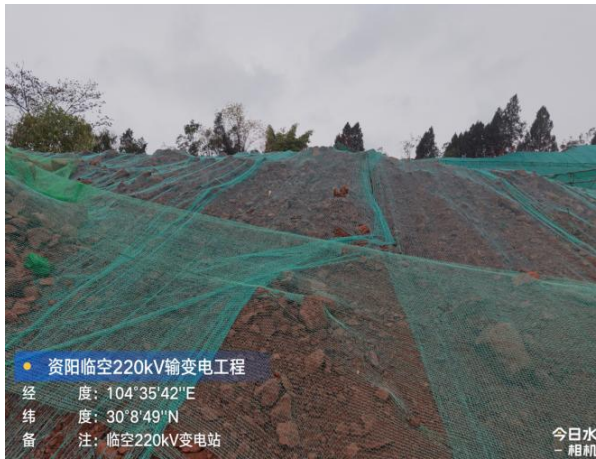
施工生产生活区现状



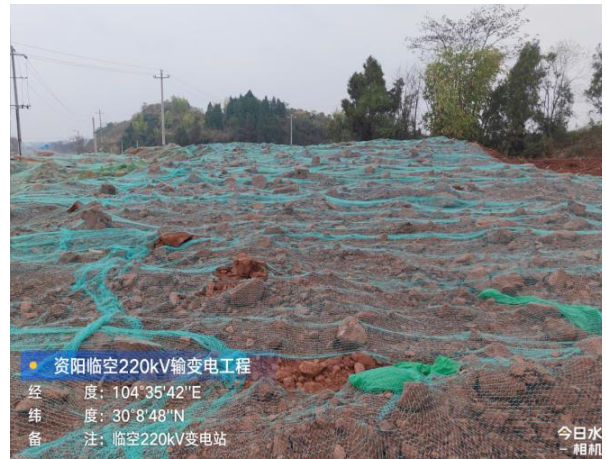
施工生产生活区现状

3.4.1.5 站外临时堆土区

实际施工中在临空变电站北侧征地范围外设置临时堆土场 1 处。截止 2026 年 6 月，已实施的水土保持措施为临时遮盖。



站外临时堆土区临时遮盖



站外临时堆土区临时遮盖

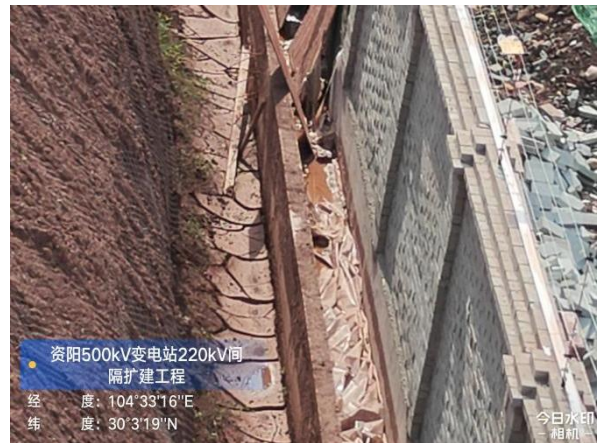
3.4.2 间隔扩建工程区

3.4.2.1 间隔扩建区

间隔扩建区包括资阳 500kV 变电站围墙内和围墙外扩建场地，截止 2026 年 6 月，间隔扩建工程已实施的水土保持措施为表土剥离、站区排水管、站外排水沟、生态护坡、临时遮盖。



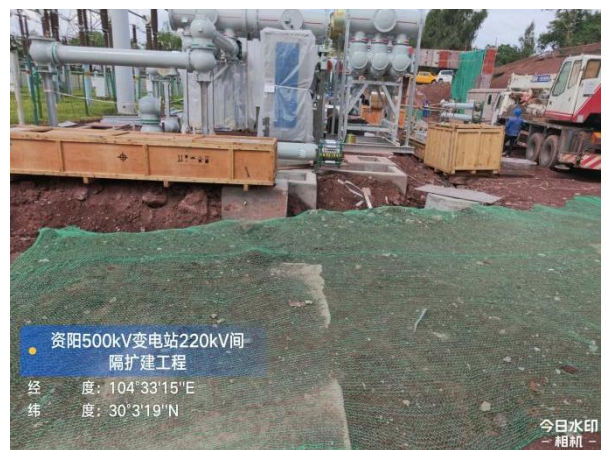
间隔扩建区站区排水管



间隔扩建区站外排水沟



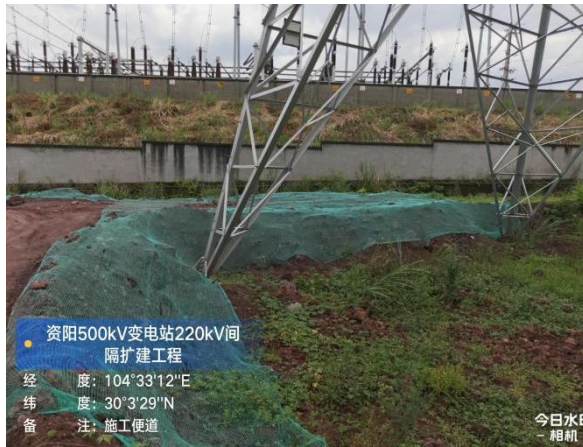
间隔扩建区生态护坡



间隔扩建区临时遮盖

3.4.2.2 站外施工便道区

截止 2026 年 6 月，站外施工便道区已实施的措施为表土剥离、临时遮盖、土袋拦挡、临时铺垫。



站外施工便道区临时遮盖



站外施工便道区临时遮盖



站外施工便道区临时遮盖、土袋拦挡



站外施工便道区临时铺垫

3.4.2.3 表土堆存场区

施工中设表土堆场 1 处，用于堆存间隔扩建区和站外施工便道区剥离的表土，截止 2026 年 6 月，已实施的水土保持措施为临时遮盖、土袋拦挡。



表土堆存场区临时遮盖、土袋拦挡



表土堆存场区临时遮盖、土袋拦挡

3.4.2.4 材料堆场区

施工中设材料堆场 1 处，用于堆存间隔扩建工程材料，截止 2026 年 6 月，已实施的水土保持措施为临时铺垫。



材料堆场区临时铺垫



材料堆场区临时铺垫

3.4.3 线路工程区

3.4.3.1 塔基及塔基施工临时占地区

资阳~临空 220kV 线路工程共新建铁塔 86 基，于 2025 年 9 月 25 日开工，截止 2026 年 6 月，已施工铁塔 86 基（组塔、架线阶段），已实施表土剥离、覆土、土地整治、撒播草籽、栽植灌木、临时遮盖、临时铺垫、临时排水沟、土袋拦挡等水土保持措施。本次调查典型塔位如下：



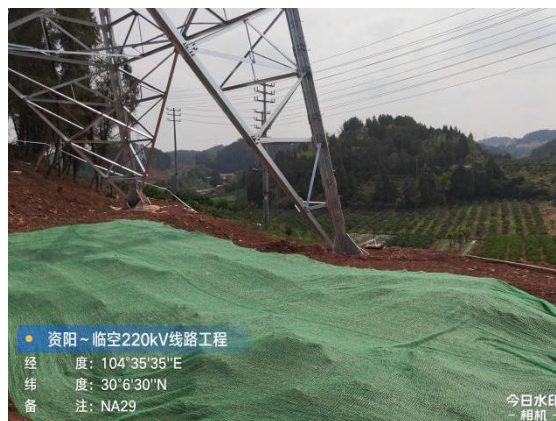
NA2 覆土、土地整治、撒播草籽



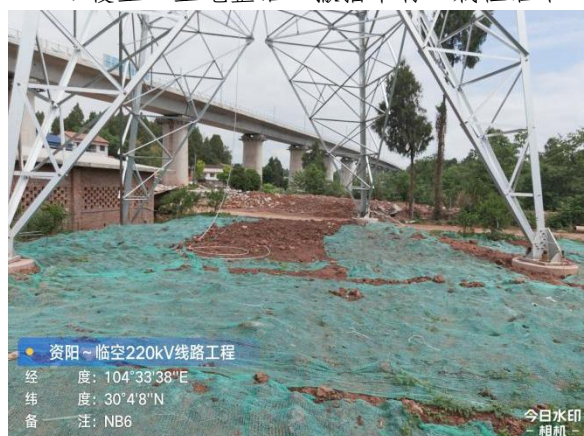
NA4 覆土、土地整治、撒播草籽



NA7 覆土、土地整治、撒播草籽、栽植灌木



NA29 临时遮盖



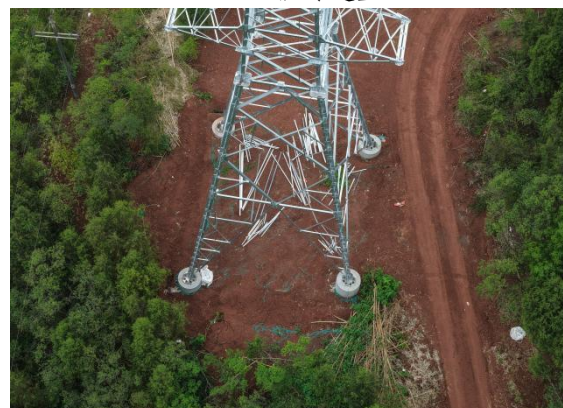
NB6 临时遮盖



NB13 临时遮盖



NB31 覆土、土地整治



NB42 覆土、土地整治

3.4.3.2 其他施工临时占地区

其他施工临时占地区包括牵张场、跨越施工场地，截止 2026 年 6 月，共设置牵张场 2 处，其中 NA6、NB6 共用 1 处牵张场。已实施水土保持措施为临时铺垫。本季度监测情况如下：



NA6、NB6 牵张场临时铺垫



NA6、NB6 牵张场临时铺垫

3.4.3.3 电缆工程区

截止 2026 年 6 月，电缆工程区已实施表土剥离、临时遮盖等水土保持措施。本季度监测情况如下：



电缆施工区表土剥离



电缆施工区临时遮盖

3.4.3.4 施工道路区

施工道路区包括汽运道路、人抬道路。截止 2026 年 6 月，已实施表土剥离、覆土、土地整治、撒播草籽、临时遮盖、临时铺垫等水土保持措施。本季度监测情况如下：



NA41 汽运道路临时遮盖



NB17 汽运道路覆土、土地整治、撒播草籽

3.5 水土保持措施实施工程量

根据现场监测及查阅施工资料，本季度实施的水土保持措施有：站内外排水管、混凝土排水沟、表土剥离、覆土、土地整治、生态护坡、撒播草籽、栽植灌木、临时排水沟、临时沉沙池、临时遮盖、临时铺垫、土袋拦挡。主要工程量如下表：

表 3-4 本季度水土保持措施实施工程量表

防治分区		名称	单位	水保方案设计工程量	2026 年 2 季度	累计
新建变电站工程区	变电站主体工程区	站内排水管	m	660	225	725
		混凝土排水沟	m	250	353	353
		土地整治	hm ²	0.36		0
		场地绿化	m ²	3568		0
		临时排水沟	m	250	343	353
		临时沉沙池	座	2		2
		临时遮盖	m ²	4400	1000	2800
	站外边坡防护区	混凝土截水沟	m	411		0
		混凝土排水沟	m	433		0
		生态护坡	m ²	10652	2500	10500
		临时遮盖	m ²	9350		11850
		临时排水沟	m	0		430
	站外供排水管线区	站外排水管	m	80		0
		土地整治	hm ²	0.04	0.01	0.01
		场地绿化	m ²	400	100	100
		临时遮盖	m ²	165		100
		临时铺垫	m ²	200		100
	施工生产生活区	场地绿化	m ²	1500		0
		临时排水沟	m	60		0
		临时遮盖	m ²	550		(300)
	站外临时堆土区	临时遮盖	m ²	0		2100
间隔扩建工程区	间隔扩建区	站内排水管	m	80	80	80
		混凝土排水沟	m	150	150	150
		表土剥离	万 m ³	0.01		0.01
		覆土	万 m ³	0.01		0
		土地整治	hm ²	0.06		0
		场地绿化	m ²	610		0
		生态护坡	m ²	1675	1576	1576
		临时遮盖	m ²	1100	500	500
	站外施工便道区	表土剥离	万 m ³	0.05		0.05
		覆土	万 m ³	0.05		0

资阳临空 220 千伏输变电工程水土保持监测季度报告表

		土地整治	hm ²	0.53		0
		植草护坡	m ²	3340		0
		撒播草籽	hm ²	0.27		0
		栽植灌木	hm ²	0.26		0
		临时遮盖	m ²	3828	600	3400
		临时铺垫	m ²	0		300
		土袋拦挡	m	600		300
	表土堆存场区	土地整治	hm ²	0.04		0
		临时遮盖	m ²	440		400
		土袋拦挡	m	80	60	60
	材料堆场区	临时铺垫	m ²	0	100	100
线路工程区	塔基及塔基施工临时占地区	浆砌石排水沟	m	66		0
		浆砌石挡土墙	m	44		0
		泥浆沉淀池	座	12		0
		表土剥离	万 m ³	0.31	0.01	0.27
		覆土	万 m ³	0.31	0.05	0.11
		土地整治	hm ²	4.36	0.32	0.61
		撒播草籽	hm ²	3	0.56	0.56
		栽植灌木	hm ²	1.36	0.21	0.21
		临时排水沟	m	66	20	20
		临时遮盖	m ²	6930	680	6280
		临时铺垫	m ²	10800	1850	9550
		土袋拦挡	m	1620		1400
	其他施工临时占地区	土地整治	hm ²	0.48		0
		撒播草籽	hm ²	0.12		0
		栽植灌木	hm ²	0.12		0
		临时铺垫	m ²	4800	600	600
	电缆工程区	表土剥离	万 m ³	0.07	0.07	0.07
		覆土	万 m ³	0.07		0
		土地整治	hm ²	0.95		0
		撒播草籽	hm ²	0.24		0
		栽植灌木	hm ²	0.24		0
		临时遮盖	m ²	4620	1050	1050
		临时铺垫	m ²	4050	1700	1700
		土袋拦挡	m	978	300	300
	施工道路区	表土剥离	万 m ³	0.15	0.02	0.11
		覆土	万 m ³	0.15		0
		土地整治	hm ²	3.57		0
		撒播草籽	hm ²	0.93	0.08	0.08

		栽植灌木	hm ²	0.93		0
		临时排水沟	m	255	80	200
		临时遮盖	m ²	2792	500	2300
		土袋拦挡	m	510	100	420
		临时铺垫	m ²	26505	6500	21000

注：“（）”表示施工生产生活区位于变电站征地红线内，其措施量纳入变电站主体工程区一并计列。

4 防治措施实施情况分析

工程于 2025 年 9 月 25 日开工，计划 2026 年 11 月完工。2026 年 6 月，我公司水土保持监测人员开展了现场水土保持监测工作。截止 2026 年 6 月，临空 220kV 变电站新建工程处于土建施工阶段；资阳 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程处于土建施工阶段；资阳~临空 220kV 线路工程铁塔已施工 86 基（组塔、架线阶段）。

根据现场监测及查阅施工资料，工程建设过程中基本按照批复的水土保持方案和有关法律法规的要求开展了水土流失防治工作。根据水土保持方案和工程实际情况，随主体工程施工进程逐步落实了站内排水管、混凝土排水沟、表土剥离、覆土、土地整治、生态护坡、撒播草籽、栽植灌木、临时排水沟、临时沉沙池、临时遮盖、临时铺垫、土袋拦挡等水土保持措施，已实施的水土保持措施起到了防治水土流失的效果。但施工中主要存在以下问题：

1、变电工程

- （1）临空变电站、资阳变电站间隔扩建站外排水沟堵塞。
- （2）临空变电站站内闲置裸露地面、临时堆土等区域临时遮盖不足。
- （3）临空变电站边坡截水沟、马道排水沟实施不及时。
- （4）资阳变电站间隔扩建施工便道填方边坡未采取植草护坡，便道两侧坡面遮盖、拦挡不到位。

2、线路工程

- （1）部分已组塔塔位覆土、土地整治、植被恢复不及时。
- （2）塔位挡墙、排水沟实施不及时。
- （3）部分新修汽运道路边坡未采取遮盖和拦挡防护，道路内侧未设临时排水沟，且个别塔位道路存在溜渣。
- （4）电缆施工区回填土、表土临时拦挡及苫盖不到位。

根据现场监测，截止 2026 年 6 月，本工程水土流失主要区域为变电站主体工程区、塔基及塔基施工临时占地区、施工道路区，后续需及时加强覆土、土地整治、植被恢复、苫盖与拦挡，及时落实主体设计的挡墙、排水、沉沙等措施。现场监测典型问题如下：





NA4塔基及其施工临时占地、汽运道路未及时进
行土地整治和迹地恢复



NA11塔基周边和汽运道路内侧未采取临时排水
措施，汽运道路未采取铺垫保护



NA43汽运道路外侧溜渣



NB13 塔基开挖土石方及表土堆放散乱，未采取
临时遮盖、拦挡防护



NB23汽运道路边坡未采取遮盖和拦挡防护，道
路内侧未设临时排水沟



电缆工程回填土、表土堆放散乱，未进行临时
拦挡及苫盖

5 结论及后期实施建议

截止 2026 年 6 月，本工程管理措施基本到位，水土保持监理由主体工程监理一并承担。本工程防治责任范围内已实施的水土保持措施基本达到预期效果，本季度未造成严重水土流失危害。但是建议建设单位加强水土保持施工管理，施工单位应按照已批复的水土保持方案防治措施要求，加强落实水土保持措施，保障工程建设造成的水土流失治理效果。具体建议如下：

1、变电工程

(1) 及时对临空 220kV 新建变电站、资阳 500kV 变电站间隔扩建站外排水沟进行清理，保障排水通畅。

(2) 及时加强临空 220kV 变电站施工裸露地面临时遮盖措施。

(3) 及时实施临空 220kV 变电站边坡截水沟、马道排水沟。

(4) 及时对资阳 500kV 变电站间隔扩建施工便道填方边坡采取喷播植草，坡脚进行临时拦挡，地表裸露区域进行临时遮盖。

2、线路工程

(1) 根据主体设计以及批复的水土保持方案，及时实施塔基区挡土墙、排水沟。

(2) 及时对汽运道路路面采取临时铺垫，道路坡面采取临时挡护、苫盖措施，坡地开挖道路内侧布置临时排水沟。

(3) 及时对汽运道路溜渣进行清理，对边坡采取苫盖、拦挡、削坡、植被恢复等措施保证边坡安全稳定。

(4) 组塔完成的塔位及时将余土在塔基内回填摊平，对塔基占地进行覆土、土地整治、撒播种草，塔基施工临时占地及汽运道路进行土地整治、栽植灌木、撒播种草。

(5) 及时对电缆工程回填土、表土分开堆放，并进行临时拦挡及遮盖。