

巴中曾口 220kV 输变电工程

水土保持监测季度报告

(2025 年第 4 季度)

建设单位： 国网四川省电力公司巴中供电公司

监测单位： 四川省西点电力设计有限公司

2025 年 12 月



前言

巴中曾口 220kV 输变电工程位于四川省巴中市巴州区境内，为新建建设类项目，项目组成包括：曾口 220kV 变电站新建工程、巴中 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程、盘兴 220kV 变电站间隔完善工程、巴中~曾口 220kV 线路工程、盘兴~曾口 220kV 线路工程共 5 个子项。工程于 2024 年 9 月底开工启动，于 2024 年 10 月正式动工，2025 年 12 月完工。工程总投资 28006 万元。

2023 年 11 月，建设单位取得四川省发展和改革委员会《关于核准巴中曾口 220 千伏输变电工程项目的批复》（川发改能源〔2023〕556 号）。

2024 年 5 月，四川省西点电力设计有限公司完成《巴中曾口 220kV 输变电工程水土保持方案报告书》（报批稿）。2024 年 6 月 20 日，建设单位取得《巴中曾口 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〕136 号）。

2024 年 10 月起，我公司（四川省西点电力设计有限公司）开展巴中曾口 220kV 输变电工程水土保持监测工作。我公司依据《巴中曾口 220kV 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 2025 年 10 月~12 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 2025 年 10 月~12 月水土保持监测结果如下。

目 录

巴中曾口 220kV 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	5
1.1 项目概况	5
1.2 主体工程进展情况	6
2 水土保持监测	7
2.1 监测范围	7
2.2 监测内容	7
2.3 监测方法	8
3 监测结果	10
3.1 扰动地表面积	10
3.2 土壤流失面积	10
3.3 水土流失情况监测	10
3.4 分区情况	11
3.5 水土保持措施实施工程量	20
4 防治措施实施情况分析	22
5 结论及后期实施建议	24

巴中曾口 220kV 输变电工程水土保持监测季度报告表

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

项目名称		巴中曾口 220kV 输变电工程			
建设单位联系人及电话		魏奉春 15284725510	监测项目负责人（签字）：		生产建设单位（盖章）：
填表人及电话		安绍云 15928547186	安绍云 2025 年 12 月 31 日		2026 年 1 月 5 日
主体工程进度			工程于 2024 年 10 月开工，2025 年 12 月完工。		
指标			设计总量	本季度	累计
扰动土地面积 (hm ²)	合计		10.17	0.45	10.03
	变 电 工程 区	变电站间隔扩建区	0.04	0.00	0.04
		新建变电站区	1.36	0.00	1.36
		施工临时场地区	0.38	0.00	0.57
		村道改造区	0.26	0.00	0.26
	线路 工程 区	塔基及其施工临时占地区	4.78	0.12	3.96
		其他施工临时占地区	0.84	0.20	0.56
		施工道路区	2.51	0.13	3.28
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	98	96.7
损坏水土保持设施数量（hm ² ）			10.17	0.45	10.03
水土保持工程 进度	工程 措施	站区排水管（m）	850	0	847
		站外排水沟（m）	740	283	700
		沉沙池（座）	0	7	7
		框格梁植草护坡（m ² ）	1500	0	1500
		透水铺砖（m ² ）	300	0	300
		村道排水沟（m）	739	738	738
		塔基排水沟（m）	670	180	280
		表土剥离（m ³ ）	6000	0	5180
		覆土（m ³ ）	6000	1230	5180
		土地整治（hm ² ）	8.65	4.16	8.40
		浆砌石挡墙（m ³ ）	630	0	227
		干砌石挡护（m）	0	75	167
	植物 措施	草皮绿化（m ² ）	1780	0	1680
		撒播种草（hm ² ）	6.61	2.94	5.26
		栽植灌木（株）	4752	2224	2416
	临时 措施	临时遮盖（m ² ）	20360	550	28100
		土袋挡护（m ³ ）	217	0	132
		临时铺垫（m ² ）	15010	3800	17540
		临时排水沟（m）	823	0	1277
		临时沉沙池（座）	7	0	3
		车辆冲洗池（座）	1	0	0

巴中曾口 220kV 输变电工程水土保持监测季度报告表

水土流失影响因子	降雨量（mm）		1120	677.2	3751.1
	最大 24 小时降雨量（mm）		/	/	/
	最大风速（m/s）		/	/	/
	最高气温（℃）		40.3	31	41
	最低气温（℃）		-5.3	4	-2
土壤流失量（t）	合计		1087.15	12.21	150.25
	变电工程区	变电站间隔扩建区	0.43	0.00	0.10
		新建变电站区	133.50	0.29	19.75
		施工临时场地区	52.20	0.57	11.08
		村道改造区	13.45	0.18	3.55
	线路工程区	塔基及其施工临时占地区	541.94	5.84	64.03
		其他施工临时占地区	50.47	0.42	1.92
		施工道路区	295.16	4.92	49.82
水土流失危害事件			无		
存在问题与建议			<p>一、存在问题：</p> <p>1、变电工程</p> <p>（1）曾口站外空地植被恢复不及时。</p> <p>（2）曾口站施工临时场地土地整治不到位，植被恢复不及时。</p> <p>2、线路工程</p> <p>（1）个别塔位土石堆放散乱，砂石余料未清理，土地整治和植被恢复不及时。</p> <p>（2）少部分塔基及其施工临时占地土地整治、植被恢复不及时、不到位。</p> <p>（3）少部分汽运道路土地整治、植被恢复不及时、不到位。</p> <p>二、建议：</p> <p>1、变电工程</p> <p>（1）曾口站外空地及时采取植被恢复。</p> <p>（2）施工临时场地区加强土地整治和恢复。</p> <p>2、线路工程</p> <p>（1）塔基余土及时在塔基占地内回填、摊平，块石在塔基内规整堆放或清理，及时清理砂石余料，及时采取土地整治和植被恢复。</p> <p>（2）塔基及其施工临时占地加强土地整治和植被恢复。</p> <p>（3）新修汽运道路加强土地整治和植被恢复。</p>		

生产建设项目水土保持监测三色评价及赋分表

项目名称		巴中曾口 220kV 输变电工程		
监测时段和防治责任范围		2025 年第 4 季度, 10.03hm ²		
三色评价结论		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	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不到 1000m ²
	弃土(石、渣)堆放	15	11	工程无需设弃渣场, 塔基余土堆放散乱 2 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到位 2 处
	植物措施	15	9	植物措施成活率、覆盖率不达标面积达 1000m ² 位置 3 处
	临时措施	10	8	临时苫盖措施落实不到位 1 处
水土流失危害		5	5	无
合计		100	84	

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：巴中曾口 220kV 输变电工程
- 2、建设地点：四川省巴中市巴州区
- 3、建设单位：国网四川省电力公司巴中供电公司
- 4、建设性质：建设类新建工程
- 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 5 个子项工程）：

（1）曾口 220kV 变电站新建工程

新建曾口 220kV 变电站 1 座，本期主变压器 $2\times 240\text{MVA}$ ，220kV 出线 5 回，110kV 出线 9 回，10kV 出线 24 回，10kV 无功补偿 $2\times 5\times 8016\text{kvar}$ 。

（2）巴中 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程

在站内预留场地上扩建 220kV 曾口出线间隔 2 个。

（3）盘兴 220kV 变电站间隔完善工程

在站内 1 个 220kV 备用间隔上扩建完善相应的二次系统，无土建工程。

（4）巴中~曾口 220kV 线路工程

新建架空线路全长 14.699km，其中曾口 220kV 变电站进线段 $2\times 0.946\text{km}$ 按同塔双回架设，其余 12.807km 按两个单回架设（I 回 6.569km，II 回 6.238km），共新建铁塔 38 基。

（5）盘兴~曾口 220kV 线路工程

新建架空线路全长 23.825km，其中盘兴站出线段 1.119km 利用盘兴~巴中东牵引站 220kV 线路共塔单侧挂线，曾口站进线段 0.635km 按同塔双回单侧挂线架设，其余 22.071km 按单回架设，共新建铁塔 57 基，利旧 6 基。

7、工程占地及土石方工程量

本工程已批复水土保持方案总占地面积 10.17hm^2 ，其中永久占地 3.08hm^2 ，临时占地 7.09hm^2 。土石方总挖方 6.99 万 m^3 （含表土剥离 0.60 万 m^3 ），填方 3.67 万 m^3 （含表土利用 0.60 万 m^3 ），余方 3.32 万 m^3 。

截止 2025 年 12 月，工程实际扰动土地面积为 10.03hm^2 ，其中：永久占地面积 2.71hm^2 ，

临时占地面积为 7.32hm²。土石方总挖方 6.54 万 m³，填方 3.65 万 m³，余方 2.89 万 m³，其中变电站余土已运至砖厂利用，间隔扩建和塔基余土已在塔基内摊平。

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巴中供电公司

设计单位：四川南充电力设计有限公司

监理单位：四川东祥工程项目管理有限责任公司

施工单位：四川巴中和兴电力有限责任公司

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 2024 年 10 月开工，2025 年 12 月完工。2025 年 12 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 2025 年 12 月，工程主体已完工，后续开展消缺工作。

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：对变电站间隔扩建区采取了临时遮盖，对新建变电站站区采取了表土剥离、覆土、土地整治、站区排水沟、站外排水沟、沉沙池、框格梁植草护坡、铺透水砖、临时排水沟、临时沉沙池、临时遮盖（含密目网遮盖、防雨布遮盖）、草皮绿化等措施，对施工临时场地区采取了覆土、土地整治、临时遮盖（含密目网遮盖、防雨布遮盖）、临时排水沟、土袋挡护等措施；对村道改造区采取了表土剥离、覆土、土地整治、撒播植草、临时排水沟等措施；对塔基及其施工临时占地区采取了挡墙、排水沟、干砌石挡护、表土剥离、覆土、土地整治、土袋挡护、临时遮盖（含密目网遮盖、防雨布遮盖）、临时铺垫、栽植灌木、撒播植草等措施，对其他施工临时占地区采取了土地整治、临时铺垫、栽植灌木、撒播植草等措施；对施工道路区采取表土剥离、覆土、土地整治、临时排水沟、临时遮盖和临时铺垫、栽植灌木、撒播植草等措施。

2 水土保持监测

2.1 监测范围

巴中曾口 220kV 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,本工程监测范围分区划分与批复方案水土流失防治分区一致,分为:变电工程区和线路工程区,变电工程区包括新建变电站区、施工临时场地区、村道改造区和变电站间隔扩建区 4 个二级分区;线路工程区包括塔基及其施工临时占地区、其他施工临时占地区和施工道路区 3 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建议。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，并采用无人机辅助监测。

（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：

$$D = fd/fe \qquad C = f/F$$

式中，

D—林草地的盖度；

C—林草覆盖率，%；

fd—样方面积，m²；

f_e —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: 纳入计算的林草地面积, 其林草地的覆盖度都应大于 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。

3 监测结果

3.1 扰动地表面积

2025 年 12 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 2025 年第 4 季度新增扰动面积 0.45hm²。

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		10.17	0.45	10.03
	变电工程区	变电站间隔扩建区	0.04	0.00	0.04
		新建变电站区	1.36	0.00	1.36
		施工临时场地区	0.38	0.00	0.57
		村道改造区	0.26	0.00	0.26
	线路工程区	塔基及其施工临时占地区	4.78	0.12	3.96
		其他施工临时占地区	0.84	0.20	0.56
		施工道路区	2.51	0.13	3.28

3.2 土壤流失面积

根据现场监测，截止 2025 年 12 月，本工程土壤流失面积为 8.86hm²（扣除硬化场地及基础面积 1.17hm²）。

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	变电工程区	变电站间隔扩建区	0.04	0.04	0.00
		新建变电站区	1.36	0.98	0.38
		施工临时场地区	0.57		0.57
		村道改造区	0.26	0.08	0.18
		小计	2.23	1.10	1.13
	线路工程区	塔基及其施工临时占地区	3.96	0.07	3.89
		其他施工临时占地区	0.56		0.56
		施工道路区	3.28		3.28
		小计	7.80	0.07	7.73
	合计		10.03	1.17	8.86

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

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)	土壤侵蚀模数 (t/km ² .a)	时段 (a)	土壤流失量 (t)
变电工程区	变电站间隔扩建区	0.04	0.04	0.00			0.00
	新建变电站区	1.36	0.98	0.38	300	0.25	0.29
	施工临时场地区	0.57		0.57	400	0.25	0.57
	村道改造区	0.26	0.08	0.18	400	0.25	0.18
	小计	2.23	1.10	1.13			1.04
线路工程区	塔基及其施工临时占地区	3.96	0.07	3.89	600	0.25	5.84
	其他施工临时占地区	0.56		0.56	300	0.25	0.42
	施工道路区	3.28		3.28	600	0.25	4.92
	小计	7.80	0.07	7.73			11.18
合计		10.03	1.17	8.86			12.21

3.4 分区情况

3.4.1 变电工程区

3.4.1.1 变电站间隔扩建区

巴中 500kV 变电站间隔扩建已完成。本次现场监测情况如下：



3.4.1.2 新建变电站区

曾口 220kV 变电站新建工程于 2024 年 10 月开工，截止 2025 年 12 月完工，已实施水土保持措施有表土剥离、覆土、土地整治、站区排水管、站外排水沟、沉沙池、框格梁植草护坡、铺透水砖、临时排水沟、临时沉沙池、临时遮盖（含密目网遮盖、防雨布遮盖）、草皮绿化等措施。本次现场监测情况如下：



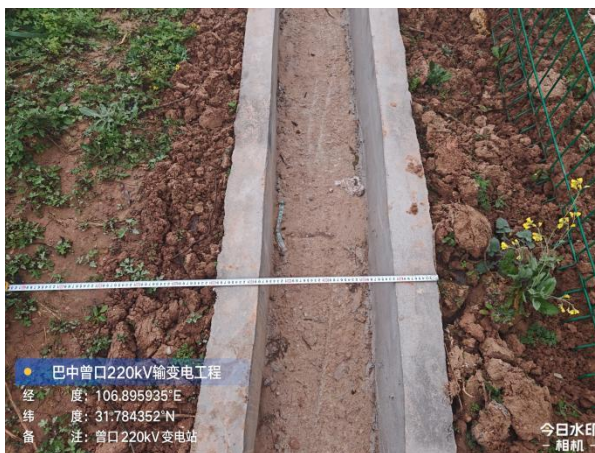
曾口 220kV 变电站



站内草皮绿化、铺透水砖，站外框格梁植被护坡，站外排水沟、沉沙池



站外排水沟、沉沙池



站外排水沟、沉沙池，站外空地植被恢复

3.4.1.3 施工临时场地区

曾口 220kV 变电站土建及安装施工在站址西侧设钢筋及木工加工场、现场办公生活场地、临时堆土区等，施工后期在变电站入口两侧堆放设备、材料设临时场地。该区已采取了覆土、土地整治、临时遮盖（含密目网遮盖、防雨布遮盖）、临时排水沟、土袋挡护等措施。目前施工临时场地已采取土地整治和植被恢复。



站址西侧临时场地覆土、土地整治



变电站入口施工临时场地土地整治、临时遮盖

3.4.1.4 村道改造区

曾口 220kV 变电站施工时对中营村处市政道路~兰花村段约 5.8km 的村道公路进行局部改造，与进站道路同步施工。已采取的水土保持措施有表土剥离、覆土、土地整治、撒播植草、临时排水沟措施。



村道拓宽内侧临时排水沟、坡面植被恢复

3.4.2 线路工程区

3.4.2.1 塔基及其施工临时占地区

本工程共新建铁塔 95 基，于 2024 年 11 月正式开工，截止 2025 年 12 月主体完工，后续开展消缺工作。已实施水土保持措施有挡墙、排水沟、干砌石挡护、表土剥离、覆土、土地整治、土袋挡护、临时遮盖（含密目网遮盖、防雨布遮盖）、临时铺垫、栽植灌木、撒播植草等。本次调查典型塔位如下：



巴中~曾口Ⅰ回 N1 土地整治、植被恢复



巴中~曾口Ⅰ回 N3 土地整治、植被恢复



巴中~曾口I回 N4 植被恢复



巴中~曾口I回 N6 土地整治、植被恢复



巴中~曾口I回 N10 土地整治、植被恢复



巴中~曾口I回 N11 土地整治、植被恢复



巴中~曾口I回 N12 土地整治、植被恢复



巴中~曾口II回 N1 土地整治、植被恢复



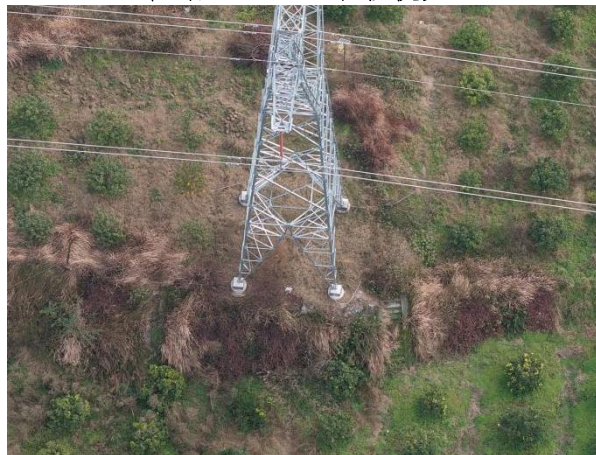
巴中~曾口Ⅱ回 N3 土地整治、植被恢复



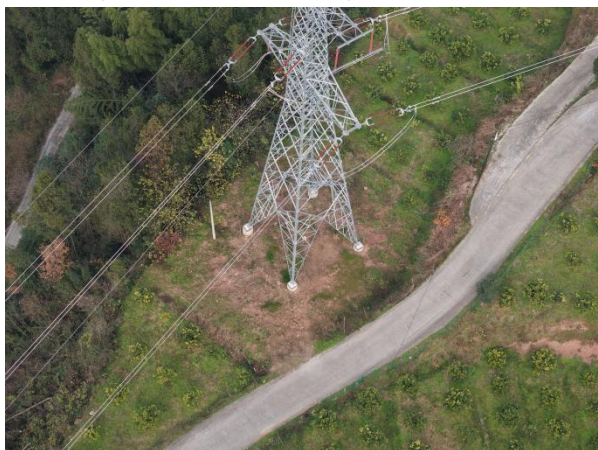
巴中~曾口Ⅱ回 N5 植被恢复



巴中~曾口Ⅱ回 N6 植被恢复



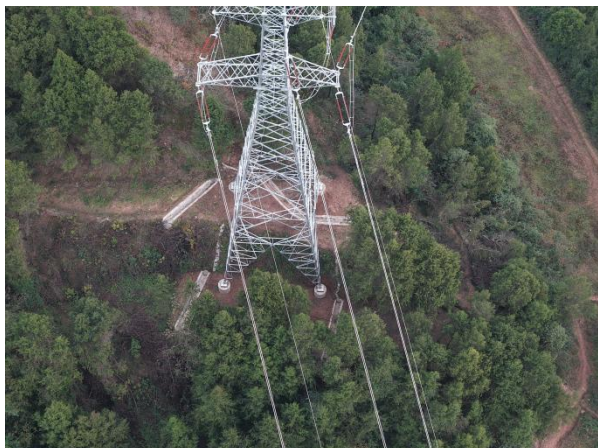
巴中~曾口Ⅱ回 N11 植被恢复



巴中~曾口Ⅱ回 N12 植被恢复



巴中~曾口Ⅱ回 N14 植被恢复



巴中~曾口Ⅱ回 N17 土地整治、排水沟、植被恢复



巴中~曾口Ⅱ回 N18 土地整治、植被恢复



盘兴~曾口 N13 土地整治、植被恢复



盘兴~曾口 N15 土地整治、植被恢复



盘兴~曾口Ⅱ回 N17 植被恢复



盘兴~曾口 N18 土地整治、植被恢复



盘兴~曾口 N19 土地整治、植被恢复



盘兴~曾口 N20 植被恢复



盘兴~曾口 N31 土地整治、植被恢复



盘兴~曾口 N46 植被恢复



盘兴~曾口 N55 土地整治、植被恢复



盘兴~曾口 N58 排水沟、土地整治、植被恢复

3.4.2.2 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，实际放线施工设置牵张场 19 处，未设跨越施工场地。已采取了土地整治、临时铺垫、栽植灌木、撒播植草等措施。本次牵张场监测情况如下：



牵张场土地整治



牵张场土地整治



牵张场植被恢复



牵张场土地整治

3.4.2.3 施工道路区

施工道路区包括汽运道路、人抬道路。已采取了表土剥离、覆土、土地整治、临时排水沟、临时遮盖和临时铺垫、栽植灌木、撒播植草等措施。本季度监测情况如下：



巴中~曾口 I 回 N8、II 回 N9 汽运道路土地整治



巴中~曾口 II 回 N14 汽运道路植被恢复



盘兴~曾口 N20 汽运道路植被恢复



盘兴~曾口 N17 人抬道路植被恢复



盘兴~曾口 N38 汽运道路土地整治、植被恢复



盘兴~曾口 N58 人抬道路植被恢复

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主要有：站区排水管、站外排水沟、沉沙池、铺透水砖、表土剥离、覆土、土地整治、塔基排水沟、临时排水沟、临时遮盖、临时铺垫、土袋挡护、栽植灌木、撒播植草等。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	2025 年IV季度	各季度措施累计
变电站间隔扩建区	草皮绿化	m ²	100		0
	临时遮盖	m ²	60		100
新建变电站区	站区排水管	m	850		847
	站外排水沟	m	740	283	700
	沉沙池	座	0	7	7
	框格梁植草护坡	m ²	1500		1500
	铺透水砖	m ²	300		300
	表土剥离	m ³	1200		1100
	覆土	m ³	600		900
	土地整治	hm ²	0.04	0.06	0.06
	车辆冲洗池	座	1		0
	临时排水沟	m	283		242
	临时沉沙池	座	2		1

巴中曾口 220kV 输变电工程水土保持监测季度报告表

防治分区	名称	单位	水保方案设计工程量	2025 年IV季度	各季度措施累计
	临时遮盖	m ²	5000		8150
	草皮绿化	m ²	1680		1680
	撒播植草	hm ²	0.04	0.06	0.06
施工临时场地区	覆土	m ³	600		200
	土地整治	hm ²	0.38	0.12	0.57
	临时排水沟	m	100		55
	临时沉沙池	座	1		0
	土袋挡护	m ³	87		50
	临时遮盖	m ²	1500	200	4800
	撒播植草	hm ²	0.14	0.10	0.1
村道改造区	砼排水沟	m	739	738	-1
	表土剥离	m ³	400		320
	覆土	m ³	400	150	320
	土地整治	hm ²	0.21	0.03	0.18
	临时排水沟	m	0		620
	栽植灌木	hm ²	0.10		0
		株	160		0
	撒播植草	hm ²	0.18	0.05	0.13
塔基及其施工临时占地区	浆砌石挡墙	m ³	630		227
	干砌石挡护	m	0	75	167
	塔基排水沟	m	670	180	280
	表土剥离	m ³	2600		2095
	覆土	m ³	2600	165	2095
	土地整治	hm ²	4.67	1.83	3.81
	土袋挡护	m ³	130		82
	临时遮盖	m ²	10300	350	10930
	临时铺垫	m ²	5150	400	5530
	栽植灌木	hm ²	1.13	0.6	0.65
		株	1808	960	1040
	撒播植草	hm ²	3.37	1.01	2.58
其他施工临时占地区	土地整治	hm ²	0.84	0.36	0.56
	临时铺垫	m ²	3200	2600	4900
	栽植灌木	hm ²	0.40	0.12	0.12
		株	640	192	192
	撒播植草	hm ²	0.84	0.27	0.35
施工道路区	表土剥离	m ³	1800		1665
	覆土	m ³	1800	915	1665
	土地整治	hm ²	2.51	1.76	3.22
	临时排水沟	m	440		360
	临时沉沙池	座	4		2
	临时遮盖	m ²	3500		4120
	临时铺垫	m ²	6660	800	7110
	栽植灌木	hm ²	1.34	0.67	0.74
		株	2144	1072	1184
	撒播植草	hm ²	2.04	1.45	2.04

4 防治措施实施情况分析

工程于 2024 年 10 月开工，2025 年 12 月完工。2025 年 12 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 2025 年 12 月，工程主体已完工，后续开展消缺工作。

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表土剥离、覆土、土地整治、站区排水管、站外排水沟、沉沙池、框格梁植草护坡、塔基排水沟、干砌石挡护、临时排水沟、临时沉沙池、临时遮盖、土袋挡护、临时铺垫、栽植灌木、撒播植草等水土保持措施，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) 曾口站外空地植被恢复不及时。
- (2) 曾口站施工临时场地土地整治不到位，植被恢复不及时。

2、线路工程

- (1) 个别塔位土石堆放散乱，砂石余料未清理，土地整治和植被恢复不及时。
- (2) 少部分塔基及其施工临时占地土地整治、植被恢复不及时、不到位。
- (3) 少部分汽运道路土地整治、植被恢复不及时、不到位。

根据现场监测，本工程水土流失主要区域为新建变电站区、施工临时场地区、村道改造区、塔基及其施工临时占地区、施工道路区，后续需及时开展覆土、土地整治及植被恢复。现场监测典型问题如下：



曾口站外空地植被恢复不及时



曾口站外空地植被恢复不及时



施工临时场地土地整治不到位, 植被恢复不及时



施工临时场地土地整治不到位, 植被恢复不及时



盘兴~曾口 N57 塔位土石堆放散乱, 砂石余料未清理, 土地整治和植被恢复不及时



巴中~曾口I回 N14 塔基及其施工临时占地土地整治、植被恢复不到位



巴中~曾口 II 回 N20 塔基及其施工临时占地土地整治、植被恢复不到位



盘兴~曾口 N62 塔汽运道路土地整治、植被恢复不及时、不到位

5 结论及后期实施建议

截止 2025 年 12 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) 曾口站外空地及时采取植被恢复。
- (2) 施工临时场地区加强土地整治和恢复。

2、线路工程

- (1) 塔基余土及时在塔基占地内回填、摊平，块石在塔基内规整堆放或清理，及时清理砂石余料，及时采取土地整治和植被恢复。
- (2) 塔基及其施工临时占地加强土地整治和植被恢复。
- (3) 新修汽运道路加强土地整治和植被恢复。