

绵阳盐亭 220kV 变电站 35kV 配套工程

水土保持监测季报

(总第 3 期)



建设单位：国网四川省电力公司绵阳供电公司



监测单位：北京东州金潞科技有限公司

2025 年 10 月

目 录

生产建设项目水土保持监测季度报告表	3
生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表	5
1 工程概况	6
1.1 地理位置	6
1.2 建设性质	6
1.3 主要建设内容与规模	6
1.4 建设工期与项目投资	8
1.5 参建单位	8
2 主体工程进展及监测分区	8
2.1 主体工程进展	8
2.2 监测分区	8
3 监测内容及方法	8
3.1 项目扰动面积	9
3.2 土壤流失面积	9
3.3 土壤侵蚀模数	10
3.4 水土保持措施调查	10
3.5 土石方调查	12
3.6 气象监测	12
4 土壤流失量	12
5 本期监测问题及建议	12
6 监测大事记	13

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2025 年 7 月 1 日至 2025 年 9 月 30 日

项目名称		绵阳盐亭 220kV 变电站 35kV 配套工程			
建设单位	吕世宏	监测项目负责人		 生产建设单位 (盖章)	
联系人及电话	13990165800	(签字) : 			
填表人及电话	高旭阳 18611198754	2025 年 10 月 20 日		2025 年 10 月 20 日	
主体工程进度		已 186 基塔基, 形象进度 85%, 组塔进度 50%			
指标		设计总量	本季度	累计	
扰动土地面积 (hm ²)	塔基及塔基施工临时占地区	2.04	0.32	1.00	
	牵张场及跨越场区	0.62			
	施工便道区	2.50	1.10	2.55	
	人抬道路区	6.40	4.64	4.64	
	电缆工程区	0.18			
	拆除工程区	0.16			
	小计	11.90	6.06	8.19	
弃土 (石、渣)	合计量/弃渣场总数	/	/	/	
量 (万 m ³)	渣土防护率 (%)	92	98	98	
损坏水土保持设施数量 (hm ²)		11.90	6.06	8.19	
塔基及工程	排水沟	m	165		
塔基措施	表土剥离	万 m ³	0.21		0

工临时 占地区		表土回覆	万 m ³	0.21	0.06	0.19
		土地整治	hm ²	1.97	0.02	0.12
	植物 措施	撒播草籽	hm ²	1.80	0.30	1.09
		种植灌木	株	5700		0.00
	临时 措施	土袋拦挡	m	1540		0.00
		铺设彩条布	m ²	5353	300	300.00
		防雨布遮盖	m ²	3316	1200	4412
施工便 道区	工程 措施	表土剥离	万 m ³	0.39	500	2490
		表土回覆	万 m ³	0.39	0.17	0.40
		土地整治	hm ²	2.50		0.00
	植物 措施	撒播草籽	hm ²	1.90		0
		种植灌木	株	11400		0
	临时 措施	土袋拦挡	m	903		0
		防雨布覆盖	m ²	1350	200	200
		临时排水沟	m	1107	800	800
		临时沉沙池	口	6	300	300
人抬道路 区	工程	土地整治	hm ²	6.40	1	1
	植物	撒播草籽	hm ²	6.35		0
牵张场及 跨域场区	工程	土地整治	hm ²	0.62		0
	植物	撒播草籽	hm ²	0.57		0
		种植灌木	株	3420		0
	临时	铺设彩条布	m ²	1605		0

电缆工程 区	工程 措施	表土剥离	万 m³	0.01		0
		表土回覆	万 m³	0.01		0
		土地整治	hm²	0.18		0
	植物 措施	撒播草籽	hm²	0.15		0
		种植灌木	株	900		0
	临时	防雨布遮盖	m²	490		0
拆除工程 区	工程	土地整治	hm²	0.16		0
	植物	撒播草籽	hm²	0.16		0
水土流失因子		降雨量（mm）		515		
		最大 24 小时降雨（mm）		99.4（9 月 5 日）		
		最大风速（km/h）		4.3		
土壤流失量（t）				702.28	9.18	80.47
水土流失灾害事件		无。				
存在问题与建议		施工道路未采取临时排水沟，及时修建临时排水设施				

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		绵阳盐亭 220kV 变电站 35kV 配套工程		
监测时段和防治责任范围		2025 年第 3 季度，防治责任范围 8.19hm 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	塔基实际产生的扰动面积未超过水土保持方案设计的范围。
	表土剥离保护	5	5	本工程开展了表土剥离，并采取了防护措施。
	弃土（石、渣）堆放	15	15	本工程不涉及弃方。
水土流失状况		15	15	本季度水土流失量 70.02m ³ ，不足 100 m ³ 。
水土流失防治成效	工程措施	20	20	工程及时实施了表土剥离、土地整治
	植物措施	15	15	工程处于土方施工阶段，暂未达到绿化条件。
	临时措施	10	4	道路临时排水沟、拦挡落后
水土流失危害		5	5	工程建设中无水土流失危害发生。
合计		100	94	

1 工程概况

1.1 地理位置

绵阳盐亭 220kV 变电站 35kV 配套工程位于四川省绵阳市盐亭县，包括绵阳盐亭 220kV 变电站 35kV 配套工程由新建输配电线路工程和变电站保护完善、自动化完善工程组成，包括 6 个单项工程：①柏梓、黑坪、指南、五龙及黄甸变电站保护完善工程；②八角、金孔变电站自动化完善工程；③指南至柏梓 π 入盐亭 35kV 线路工程；④八角至金孔 π 入盐亭 35kV 线路工程；⑤盐亭至柏梓 35kV 线路新建工程；⑥盐亭至黑坪 35kV 线路新建工程。

1.2 建设性质

本工程属于输变电行业，电压等级为 35kV，属新建建设类项目。

1.3 主要建设内容与规模

柏梓、黑坪、指南、五龙及黄甸变电站保护完善工程：柏梓变、黑坪变各新配 35kV 线路保护测控装置 1 套，完成各站监控系统、五防系统等相关二次系统的接入工作。柏梓变、指南变各新配 35kV 常规备自投装置 1 套，黄甸变、五龙变各新配 35kV 网络备自投装置 1 套。不涉及地表扰动。

八角、金孔变电站自动化完善工程：八角变、金孔变侧 35kV 线路保护测控装置利旧，完成各站监控系统、五防系统等相关二次系统的更新工作。不涉及地表扰动。

指南至柏梓 π 入盐亭 35kV 线路工程：指南至柏梓 π 入盐亭 35kV 线路工程：新建线路路径长 20.62km，其中，架空单回 10.7km，同塔双回 9.6km，电缆双回 0.32km。拟建盐亭 220kV 变电站至 35kV 指柏线 π 接点（N18 小号侧）止，线路采用同塔双回路架设，至指柏线 π 接点止，新建线路路径长约 $2 \times 9.92\text{km}$ ，其中架空线路路径长约 $2 \times 9.6\text{km}$ ，电缆线路路径长约 $2 \times 0.32\text{km}$ 。电缆线路共分两段，其中在盐亭站进站段路径长约 $2 \times 0.19\text{km}$ ，在交跨绵西高速处采用电缆从高架桥下钻越，路径长约 $2 \times 0.13\text{km}$ 。对指南变—35kV 指柏线 π 接点段线路进行增容改造，因原线路位于国家级森林公园（高山公园）内，本项目增容改造段

按新建线路通道考虑，新建线路路径长约 10.7km，按单回路架设。本工程新建线路自立式杆塔共 58 基。本工程需拆除指南一柏梓 35kV 线路指南变一已建指柏线 18 号悬垂混凝土杆小号侧段全部杆塔、导、地线及指南变电站外废弃双回路终端塔 1 基，拆除单回路路径长度约 6.7km，拆除杆塔 18 基（水泥杆 16 基、铁塔 2 基）。

八角至金孔 π 入盐亭 35kV 线路工程：本工程起于已建八角一金孔 35kV 线路 1#—2#之间的 π 接点，止于拟建盐亭 220kV 变电站。线路采用同塔双回路架设，一回线路接至八金线 N2 塔，形成盐亭一金孔 35kV 线路，另一回线路接入 35kV 八角变构架，形成盐亭—八角 35kV 线路。新建双回线路路径长约 $2 \times 22.9\text{km}$ ，新建单回线路路径长约 0.1km。新建双回电缆路径长约 $2 \times 0.19\text{km}$ 。本工程新建自立式杆塔共 63 基。对八角变—八金线 π 接点段线路进行增容改造，本期增容改造段按新建线路通道考虑。线路起于 35kV 八角变构架，至八金线 π 接点止，增容线路路径长 0.1km，单回路架设。本工程需拆除八角一金孔 35kV 线路八角变— π 接点全部杆塔及导地线，拆除单回路路径长度约 0.03km，拆除杆塔 1 基（水泥杆）。

盐亭至柏梓 35kV 线路新建工程：本工程起于拟建盐亭 220kV 变电站，止于 35kV 柏梓变电站，线路全线单回路架设。新建线路路径长约 20.8km，架空线路路径长约 20.6km，电缆线路路径长约 0.2km。本工程新建自立式杆塔共 63 基。

盐亭至黑坪 35kV 线路新建工程：本工程起于拟建盐亭 220kV 变电站，止黑坪 35kV 变电站；线路全线采用单回路架设。新建线路路径长约 11.1km，架空线路路径长约 10.9km，其中同塔双回路段为 0.5km（杆塔计入本工程），两侧变电站均采用电缆进出线，电缆线路路径长共计 0.2km。本工程新建自立式杆塔共 28 基。

根据批复的水保方案，经过对项目区各类工程占地性质的分析计算，本工程水土流失防治责任范围为 11.90hm^2 ，其中永久占地 0.99hm^2 ，临时占地 10.91hm^2 。

表 1-1 本工程水土流失防治责任范围表 单位：hm²

项目	防治责任范围 (hm ²)			防治对象
	永久占地	临时占地	合计	
塔基及塔基施工临时占地区	0.99	1.05	2.04	212 基铁塔，每基设一处施工临时场地
牵张场及跨越场区	/	0.62	0.62	15 处牵张场、8 处跨越场
施工便道区	/	2.50	2.50	5.42km 车行道路，路面宽 3m
人抬道路区	/	6.40	6.40	60.40km 人抬道路，宽 1m
电缆工程区	/	0.18	0.18	电缆线路敷设 0.54km
拆除工程区	/	0.16	0.16	拆除杆塔 19 基
合计	0.99	10.91	11.90	

1.4 建设工期与项目投资

本项目建设期总投资 8147 万元，其中土建投资 728 万元，工程原计划于 2024 年 10 月开工，2025 年 12 月完工。总工期 15 个月

1.5 参建单位

- 1、建设单位：国网四川省电力公司绵阳供电公司；
- 2、设计单位：成都城电电力工程设计有限公司；
- 3、水土保持方案编制单位：四川省水利科学研究院；
- 4、水土保持监测单位：北京东州金潞科技有限公司；
- 5、主体监理单位：四川东祥工程项目管理有限责任公司；
- 6、施工单位：四川启明星电力工程有限公司。

2 主体工程进展及监测分区

2.1 主体工程进展

本工程截止 9 月底，线路开工 186 基，处于基础施工阶段，形象进度 87%，组塔 120 基，进度 56%。

2.2 监测分区

本方案按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的规定，根据输变电工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等因素，结合项目区域自然环境状况进行水土流失防治分区。

将项目建设区分为塔基及塔基施工临时占地区、牵张场及跨越场区、施工便道区、人抬道路区、电缆工程区、拆除工程区共 6 个分区。

3 监测内容及方法

3.1 项目扰动面积

项目开工前，监测人员对原始地貌进行了调查，项目于 7 月 12 日，8 月 16 日，9 月 14 日，监测人员对线路工程沿线进行查勘，监测人员采用现场利用激光测距仪、GPS 实地测量、无人机解译并结合查阅施工资料获得项目扰动面积。

1、塔基工程区

(1) 塔基

线路工程塔基共计 212 基铁塔，本季度共开工 186 基，新增 60 基，主要为基础修筑工作，分析塔基扰动面积情况，平均扰动面积为 54m^2 ，经计算，本季度塔基扰动面积 1hm^2 。

(2) 进场临时道路工程区

经现场测量，塔基施工便道宽度 $2.5\sim 3\text{m}$ ，便道长度约 8500m ，经计算，施工便道占地 2.55hm^2 。

(3) 人抬道路工程区

经现场测量，塔基人抬施工便道宽度 $1\sim 2\text{m}$ ，便道长度约 23200m ，经计算，人抬道路占地 4.64hm^2 。

经计算，本项目本季度总扰动面积为 8.19hm^2 。其中塔基工程区扰动面积为 1.00hm^2 ，施工道路扰动面积为 2.55hm^2 ，人抬道路 4.64hm^2 。

表 3-5 项目扰动面积表

水土流失防治分区		占地 (hm^2)
一级分区	二级分区	
线路	塔基工程区	1.00
	进场临时道路工程区	2.55
	人抬道路	4.64
	合计	8.19

3.2 土壤流失面积

本季度处于主体清表或塔基基础施工阶段，均发生土石方工作，因此，本季

度项目扰动面积均计列为土壤流失面积，总计 8.19hm^2 。土壤流失面积情况统计如下表。详见表 3-5。

表 3-5 项目水土流失面积表

水土流失防治分区		占地 (hm^2)
一级分区	二级分区	
线路	塔基工程区	1.00
	进场临时道路工程区	2.55
	人抬道路	4.64
	合计	8.19

3.3 土壤侵蚀模数

3.3.1 监测点布设

布设 3 个监测点，其中插钎监测点 3 处，塔基工程区布设插钎监测点 1 处，便道布置插钎法 1 处，人抬路布设 1 处。水土保持监测点详细情况见表 3-5。

表 3-5 监测点布设情况表

序号	位置	概述	方法
1	施工道路	农田，平地，地表裸露	插钎法
2	塔基	林地，临时堆土，地表裸露	插钎法
3	人抬道路	林地、平地，地表裸露	插钎法

3.2.2 土壤侵蚀模数确定

监测点 1 位于临时道路工程区，场地已平整，土壤类型为黄壤土，土壤侵蚀模数 $4650\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ；

监测点 2 位于塔基工程区，临时堆土坡面裸露，无植被及覆盖物，土壤侵蚀模数 $4920\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ；

监测点 3 位于人抬道路工程区，平地，无植被及覆盖物，土壤侵蚀模数 $4830\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ；

土壤侵蚀模数结果见表 3-7。

表 3-7 土壤侵蚀模数结果

序号	监测分区	坡度 ($^{\circ}$)	覆盖物	土壤侵蚀模数 $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$
1	临时道路工程区	0	裸露	4650
2	塔基工程区	25	裸露	4920
3	人抬道路	0	裸露	4830

3.4 水土保持措施调查

根据现场利用无人机、卷尺、实地量测，结合查阅施工单位资料获得

塔基及塔基施工临时占地区，表土剥离 0.06 万 m³，表土回覆 0.02 万 m³，土地整治 0.3hm²，土袋拦挡 300m，密目网临时苫盖面积 500m²，铺垫 1200m²。

施工便道区表土剥离 0.17 万 m³，土袋拦挡 200m，密目网临时苫盖面积 800m²，临时排水沟 300m，临时沉砂池 1 处。

表 3-8 水土保持措施汇总表

防治分区	措施类型	防治措施	单位	数量	本季度实施	累计
塔基及塔基施工临时占地区	工程措施	排水沟	m	165		0
		表土剥离	万 m ³	0.21	0.06	0.19
		表土回覆	万 m ³	0.21	0.02	0.12
		土地整治	hm ²	1.97	0.30	1.09
	植物措施	撒播草籽	hm ²	1.80		0.00
		种植灌木	株	5700		0.00
	临时措施	土袋拦挡	m	1540	300	300.00
		铺设彩条布	m ²	5353	1200	4412
		防雨布遮盖	m ²	3316	500	2490
施工便道区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.39	0.17	0.40
		表土回覆	万 m ³	0.39		0.00
		土地整治	hm ²	2.50		0
	植物措施	撒播草籽	hm ²	1.90		0
		种植灌木	株	11400		0
	临时措施	土袋拦挡	m	903	200	200
		防雨布覆盖	m ²	1350	800	800
		临时排水沟	m	1107	300	300
		临时沉沙池	口	6	1	1
人抬道路区	工程措施	土地整治	hm ²	6.40		0
	植物措施	撒播草籽	hm ²	6.35		0
牵张场及跨域场区	工程措施	土地整治	hm ²	0.62		0
	植物措施	撒播草籽	hm ²	0.57		0
		种植灌木	株	3420		0
	临时措施	铺设彩条布	m ²	1605		0
电缆工程区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.01		0
		表土回覆	万 m ³	0.01		0
		土地整治	hm ²	0.18		0
	植物措施	撒播草籽	hm ²	0.15		0
		种植灌木	株	900		0
	临时措施	防雨布遮盖	m ²	490		0

防治分区	措施类型	防治措施	单位	数量	本季度实施	累计
拆除工程区	工程措施	土地整治	hm ²	0.16		0
	植物措施	撒播草籽	hm ²	0.16		0

3.5 土石方调查

通过现场调查和查阅施工资料，本季度塔基基础施工土方开挖 15000m³，累计完成 85%，无余土外运，均在塔基范围内堆放。

3.6 气象监测

盐亭地区 7 月总降雨量 133mm，8 月降雨量 57mm，9 月降雨量 325mm。无大雨或暴雨，较往年平均降雨量偏低。

3-9 本季度降雨次数统计

序号	名称	暴雨 (场/次)	大雨 (场/次)	最大降水场次	
				雨量 (mm)	时间
1	盐亭县	2	4	99.4	9/5

3-10 本季度降雨量统计

名称	7 月	8 月	9 月
盐亭县	133	57	325

4 土壤流失量

本季度土壤流失面积为 8.19hm²，线路平均土壤侵蚀模数 4920t/(km²·a)，施工道路土壤侵蚀模数 4650t/(km²·a)，本季度产生土壤流失量 98.03t，土壤流失量 70.02m³。详见表 4-1。

表 4-1 土壤流失量统计表

水土流失防治分区	占地 (hm ²)	土壤侵蚀模数 (t/(km ² ·a))	周期 (a)	土壤流失量 (t)	土壤流失量 (m ³)
塔基工程区	1.00	4920	0.25	12.35	8.82
进场临时道路工程区	2.55	4650	0.25	29.64	21.17
人抬道路	4.64	4830	0.25	56.03	40.02
小计	8.19			98.03	70.02

5 本期监测问题及建议

经过现场查勘，发现施工现场还存在以下问题：

1、施工便道部分路段未实施临时排水沟，产生冲刷。

针对以上问题，现提出相应建议，以减少水土流失：

1、加强施工便道临时排水设施。

6 监测大事记

1. 7 月 12 日，监测人员对线路工程沿线进行查勘。

2. 8 月 16 日，监测人员对线路工程沿线进行查勘。

3. 9 月 14 日，监测人员对线路工程沿线进行查勘。



