

绵阳盐亭 220kV 变电站 35kV 配套工程

水土保持监测季报

(总第 2 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 7 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	11
3.3 土壤侵蚀模数	11
3.4 水土保持措施调查	12
3.5 土石方调查	13
3.6 气象监测	13
4 土壤流失量	14
5 本期监测问题及建议	14
6 监测大事记	14

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2025 年 4 月 1 日至 2025 年 6 月 30 日

项目名称		绵阳盐亭 220kV 变电站 35kV 配套工程				
建设单位 联系人及 电话	吕世宏 13990165800	监测项目负责人 (签字): 高旭阳				
填表人及 电话	高旭阳 18611198754	2025 年 7 月 14 日				
主体工程进度		进场开工 126 基塔基, 形象进度 60%				
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	0.49	0.68		
	牵张场及跨越场区	0.62				
	施工便道区	2.50	1.13	1.35		
	人抬道路区	6.40	0.1	0.1		
	电缆工程区	0.18				
	拆除工程区	0.16				
	小计	11.90	1.72	2.13		
弃土(石、渣) 量(万 m ³)	合计量/弃渣场总数	/	/	/		
	渣土防护率(%)	92	98	98		
损坏水土保持设施数量(hm ²)		11.90	1.72	2.13		
塔基及 塔基施 工临时 占地区	工程 措施	排水沟	m	165		
		表土剥离	万 m ³	0.21	0.10	0.13
		表土回覆	万 m ³	0.21	0.10	0.10
		土地整治	hm ²	1.97	0.79	0.79
	植物 措施	撒播草籽	hm ²	1.80		
		种植灌木	株	5700		
	临时 措施	土袋拦挡	m	1540		
		铺设彩条布	m ²	5353	2912	3212
		防雨布遮盖	m ²	3316	1210	1990
施工便 道区	工程 措施	表土剥离	万 m ³	0.39	0.17	0.23
		表土回覆	万 m ³	0.39		
		土地整治	hm ²	2.50		
	植物 措施	撒播草籽	hm ²	1.90		
		种植灌木	株	11400		
	临时 措施	土袋拦挡	m	903		
		防雨布覆盖	m ²	1350		
		临时排水沟	m	1107		
		临时沉沙池	口	6		
人抬道路 区	工程	土地整治	hm ²	6.40		
	植物	撒播草籽	hm ²	6.35		
牵张场及	工程	土地整治	hm ²	0.62		

跨域场区	植物	撒播草籽	hm ²	0.57		
		种植灌木	株	3420		
	临时	铺设彩条布	m ²	1605		
电缆工程 区	工程 措施	表土剥离	万 m ³	0.01		
		表土回覆	万 m ³	0.01		
		土地整治	hm ²	0.18		
	植物 措施	撒播草籽	hm ²	0.15		
		种植灌木	株	900		
	临时	防雨布遮盖	m ²	490		
拆除工程 区	工程	土地整治	hm ²	0.16		
	植物	撒播草籽	hm ²	0.16		
水土流失因子		降雨量（mm）		189.8		
		最大 24 小时降雨（mm）		45.4		
		最大风速（km/h）		5.2		
土壤流失量（t）				702.28	9.18	10.45
水土流失灾害事件		无。				
存在问题与建议		1、部分塔基临时土方未采用土袋拦挡。 2、本季度降雨量较往年同期降低，部分施工道路未采取临时排水沟。 3、基础施工完毕后，及时进行表土回覆、土地整治工作。				

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 2 季度，防治责任范围 2.13hm 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 9.18m 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
	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	6	降雨量较同期降低，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

本工程线路于 2 月 15 日开工, 截止 6 月底, 线路开工 126 基, 处于基础施工阶段, 形象进度 60%。

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 4 月 12 日，5 月 16 日，6 月 22 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 126 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 0.68hm^2 ，详见下表 3-1。

表 3-1 项目塔基水土流失防治区扰动土地面积表

	
农地，占地 30m^2 ，人抬道路 60m	林地，占地 70m^2 ，便道长 180m，宽 3m
	
林地，占地 65m^2 ，便道长 40m，宽 3m	农地，占地 35m^2 ，人抬道路 30m

	
耕地, 占地 50m² 人抬道路 25m	林地, 占地 45m², 施工便道 80m, 3m 宽
	
林地, 占地 80m², 施工便道 30m, 3m 宽	林地, 占地 90m², 施工便道 80m, 3m 宽
	
林地, 占地 60m², 施工便道 250m, 3m 宽	林地, 占地 90m², 施工便道 60m, 2.5m 宽
	
林地, 占地 80m², 施工便道 80m, 3m 宽	林地, 占地 60m², 施工便道 50m, 2.5m 宽

(2) 进场临时道路工程区

经现场测量，塔基施工便道宽度 2.5~3m，便道长度约 1050m，平均每基便道长度 45m，经计算，施工便道占地 1.35hm²。

(3) 人抬道路工程区

经现场测量，塔基人抬施工便道宽度 1m，便道长度约 115m，平均每基便道长度 40m，经计算，人抬道路占地 0.1hm²。

经计算，本项目本季度总扰动面积为 2.13hm²。其中塔基工程区扰动面积为 0.68hm²，施工道路扰动面积为 1.35hm²。

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	0.68
	进场临时道路工程区	1.35
	人抬道路	0.1
	合计	2.13

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 2.13hm²。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	0.68
	进场临时道路工程区	1.35
	人抬道路	0.1
	合计	2.13

3.3 土壤侵蚀模数

3.3.1 监测点布设

本季度布设 2 个监测点，其中插钎监测点 2 处，塔基工程区布设插钎监测点 1 处，便道布置插钎法 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，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 $2090t/(km^2 \cdot a)$;

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 $3100t/(km^2 \cdot a)$;

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 (°)	覆盖物	土壤侵蚀模数 $t/(km^2 \cdot a)$
1	临时道路工程区	0	裸露	2090
2	塔基工程区	25	裸露	3100

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，本季度表土剥离 0.27 万 m^3 ，表土回覆 0.10 万 m^3 ，土地整治 $0.79hm^2$ ，密目网临时遮盖面积 $1210m^2$ ，铺垫 $2912m^2$ 。

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		
		表土剥离	万 m^3	0.21	0.10	0.13
		表土回覆	万 m^3	0.21	0.10	0.10
		土地整治	hm^2	1.97	0.79	0.79
	植物措施	撒播草籽	hm^2	1.80		
		种植灌木	株	5700		
	临时措施	土袋拦挡	m	1540		
		铺设彩条布	m^2	5353	2912	3212
		防雨布遮盖	m^2	3316	1210	1990
施工便道区	工程措施	表土剥离	万 m^3	0.39	0.17	0.23
		表土回覆	万 m^3	0.39		
		土地整治	hm^2	2.50		
	植物措施	撒播草籽	hm^2	1.90		
		种植灌木	株	11400		

防治分区	措施类型	防治措施	单位	数量	本季度实施	累计
	临时措施	土袋拦挡	m	903		
		防雨布覆盖	m²	1350		
		临时排水沟	m	1107		
		临时沉沙池	口	6		
人抬道路区	工程措施	土地整治	hm²	6.40		
	植物措施	撒播草籽	hm²	6.35		
牵张场及跨域场区	工程措施	土地整治	hm²	0.62		
	植物措施	撒播草籽	hm²	0.57		
		种植灌木	株	3420		
	临时措施	铺设彩条布	m²	1605		
电缆工程区	工程措施	表土剥离	万 m³	0.01		
		表土回覆	万 m³	0.01		
		土地整治	hm²	0.18		
	植物措施	撒播草籽	hm²	0.15		
		种植灌木	株	900		
	临时措施	防雨布遮盖	m²	490		
拆除工程区	工程措施	土地整治	hm²	0.16		
	植物措施	撒播草籽	hm²	0.16		

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 10800m³，累计完成 61%，无余土外运，均在塔基范围内堆放。

3.6 气象监测

盐亭地区 4 月总降雨量 34.7mm，5 月降雨量 45.7mm，6 月降雨量 109.4mm。无大雨或暴雨，较往年平均降雨量偏低。



盐亭地区

4 土壤流失量

本季度土壤流失面积为 2.13hm^2 ，线路平均土壤侵蚀模数 $3100\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ，施工道路土壤侵蚀模数 $2090\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ，本季度产生土壤流失量 12.85t ，土壤流失量 9.18m^3 。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 ($\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$)	周期 (a)	土壤流失 量 (t)	土壤流失 量 (m^3)
线路工程区	0.68	3100	0.25	5.27	3.77
施工道路工程区	1.45	2090	0.25	7.58	5.41
小计	2.13			12.85	9.18

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、部分塔基临时土方未采用土袋拦挡。
- 2、本季度降雨量较往年低，部分塔基未实施临时排水沟。

针对以上问题，现提出相应建议，以减少水土流失：

- 1、加强土方的临时拦挡。
- 2、汛期即将到来，加强临时排水设施。

6 监测大事记

1. 4 月 12 日，监测人员对线路工程沿线进行查勘。
2. 5 月 16 日，监测人员对线路工程沿线进行查勘。
3. 6 月 22 日，监测人员对线路工程沿线进行查勘。