

绵阳富乐 500 千伏变电站主变扩建工程
水土保持监测季度报告表
(2025 年第 1 季度)

建设单位：国网四川省电力公司绵阳供电公司

监测单位：中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司

二〇二五年四月



目 录

目 录	I
绵阳富乐 500 千伏变电站主变扩建工程水土保持监测季度报告表	1
生产建设项目水土保持监测季度报告三色评价得分表	3
1. 建设项目及水土保持工作概况	4
1.1. 项目概况	4
1.1. 项目建设进度	4
1.2. 监测工作实施情况	5
2. 重点部位监测结果	8
2.1. 扰动土地监测结果	8
2.2. 土石方监测结果	8
2.3. 取土（石、料）监测结果	8
2.4. 弃土（石、渣）监测结果	8
3. 水土保持工程进度监测	9
4. 土壤流失情况动态监测	10
4.1. 土壤流失面积监测	10
4.2. 土壤流失量监测结果	10
5. 存在的问题和建议	11
5.1. 问题	11
5.2. 建议	12
6. 下一季度工作计划	14
附件 1: 水土保持监测记录表	15
附件 2: 2025 年 1 季度现场监测照片集	16

绵阳富乐 500 千伏变电站主变扩建工程水土保持监测季度报告表

监测时段：2025 年 1 月 1 日至 2025 年 3 月 31 日

项目名称		绵阳富乐 500 千伏变电站主变扩建工程					
建设单位联系人及电话	吕世宏 13990165800	监测项目负责人(签字):		生产建设单位(盖章):			
填表人及电话	谯亚洲 18244242086						
主体工程进度	<p>绵阳富乐 500 千伏变电站主变扩建工程于 2024 年 11 月开工建设，截至 2024 年 12 月 31 日主体工程建设进度如下：</p> <p>1. 变电站场平已完成，正在进行设备基础浇筑施工和设备安装。土建施工已完成 50%，电气工程完成 20%。变电站扩建区域剥离的表土堆放在变电站南侧红线外空地内。</p> <p>2. 本项目租用附近民房作施工生产生活区，建筑材料堆放在变电站红线范围内，未新建施工场地。</p> <p>3. 本项目在扩建变电站区南侧红线外设置表土堆放场，占地类型为其他土地。</p>						
		指标	设计总量	本季度	累计		
扰动土地面积(hm ²)		合计		1.58	1.25	1.25	
		变电站扩建区		1.18	1.18	1.18	
		施工场地区		0.30	0	0	
		表土堆场区		0.10	0.07	0.07	
		取土(石、料)场数量(个)		0		0	
		弃土(石、渣)场数量(个)		0		0	
弃土(石、渣)情况(万 m ³)		合计		0.70		0.70	
		渣土防护率(%)		97.4		97.4	
水土保持工程进度	变电站扩建区	工程措施	混凝土排水沟	m	280		0
			表土剥离	万 m ³	0.16	0.14	0.14
			表土回覆	万 m ³	0.16		0
			土地整治	hm ²	0.45		0
		植物措施	植草绿化	m ²	4530		0
			临时措施	防雨布遮盖	m ²	3000	300
	密目网遮盖	m ²			2000	2000	
	施工场地区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.09		0
			土地整治	hm ²	0.30		0
			覆土	m ³	0.09		0
		临时措施	临时排水沟	m	320		0
	临时沉沙池		座	1		0	
表土堆场区	工程措施	土地整治	hm ²	0.10	0	0	
		临时措施	防雨布遮盖	m ²	1000	400	400
	密目网遮盖		m ²		300	300	
	土袋挡墙	m	130		0		

		临时排水沟	m	140		0	
		临时泥沙池	座	1		0	
水土流失影响因子	降雨量(mm)					202	
	最大 24 小时降雨量 (mm)					36	
	最大 12 小时降雨量 (mm)					18.6	
	平均风速(m/s)					1.6	
	最大风速(m/s)					4.9	
水土流失量(t)					2.83		
水土流失灾害事件					无		
监测工作开展情况	<p>2024 年 12 月，我公司监测技术人员对本项目水土保持工程实施情况进行了调查监测。本项目已于 2024 年 11 月动工建设，变电站已进行施工打完，已完成场平工作，正在进行基础浇筑施工和设备安装。项目施工租用附近民房，未新建施工生产生活区。根据项目区原始用地类型并结合现场实际，对布设的监测点位进行实际测量，同时对项目进行了巡查监测及无人机遥感监测，涉及变电站扩建区、表土堆放区进行了无人机监测，对现场调查和资料收集分析后的情况，形成了书面监测意见并上报建设单位，督促落实现场整改内容。</p>						
存在问题与建议	<p>一、存在的问题</p> <p>1.变电站扩建区 本季度施工重点为场地、设备基础施工、填方区域挡墙施工，是土石方施工的主要阶段。场内采用了密目网进行临时遮盖，但临时堆土区域苫盖措施仍不足，同时需采用防雨布替换密目网；场内排水工程未及时实施。</p> <p>2.表土堆放场区 变电站区剥离表土堆放在项目区南侧红线外空地上，该区域原用地类型为其他土地。表土堆放场采用了防雨布和密目网进行了苫盖，并建立了标识标牌，但表土堆放场未及时实施临时拦挡和临时排水措施。</p> <p>二、建议</p> <p>1.建议施工单位认真对照本项目已批复的水土保持方案，认真落实水土保持方案中的要求，明确水土流失防治责任人，加强施工管理，及时实施各项水土保持措施；</p> <p>2.施工单位应补充裸露区域和临时堆土区域的遮盖措施，及时修建站区排水沟；及时对表土堆放场对边坡区域采取拦挡和临时排水措施；</p> <p>3.已实施的水土保持措施做好日常管理和维护，确保其正常运行。</p>						

生产建设项目水土保持监测季度报告三色评价得分表

项目名称		绵阳富乐 500 千伏变电站主变扩建工程		
监测时段和防治责任范围		2025年第 1 季度, 1.25 公顷		
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	工程严格控制施工扰动范围, 未超出水保方案批复的防治责任范围, 不扣分
	表土剥离保护	5	5	已根据批复的水保方案实施表土剥离并集中保护
	弃土(石、渣)堆放	15	15	本项目不涉及弃方
水土流失状况		15	11	本季度变电站工程施工主要为场平、基础施工, 部分区域采取了苫盖措施, 但部分区域未及时采取拦挡、遮盖和排水措施。扣 4 分
水土流失防治成效	工程措施	20	18	本项目已实施部分工程措施。但变电站扩建区未及时修建排水工程。扣 2 分
	植物措施	15	15	根据施工时序, 本项目暂未实施植物措施。不扣分
	临时措施	10	4	已根据批复的水土保持方案实施了部分临时措施; 但变电站区遮盖措施不足, 表土堆放区遮盖、拦挡和临时排水数量不足。扣 6 分
水土流失危害		5	5	未发生水土流失事件, 不扣分
合 计		100	88	

1. 建设项目及水土保持工作概况

1.1. 项目概况

绵阳富乐 500 千伏变电站主变扩建工程位于四川省绵阳市游仙区石马镇境内，地理位置中心坐标：东经 104° 44′ 44.39″，北纬 31° 36′ 39.91″，为扩建建设类项目，工程规模为 500kV，大型工程，项目新建 1 台 1000MVA 主变压器，500 千伏配电装置扩建主变进线间隔 1 个，HGIS 设备基础，GIL 管道基础，接地开关改造，220 千伏配电装置扩建主变进线间隔 1 个，220kV 母线分段间隔 1 个，母线 PT 间隔 1 个，35 千伏进线间隔及无功补偿装置 3 组，改造站用变 2 座，继电器室 1 座，消防水泵房 1 座，雨淋阀间 1 座，消防小室 3 座，45 米高避雷针 1 座。

本项目已于 2024 年 11 月开工，计划 2025 年 12 月完工，建设总工期 15 个月。

本项目实际施工中施工生产生活租用附近民房，建筑材料堆放在扩建站区红线范围内，未新建施工场地，减少了临时用地。表土堆放场设置在变电站扩建区南侧红线外空地，占地面积为 0.07hm²，堆放表土量约 0.14 万 m³，表土堆放场主要占用其他土地。

2024 年 11 月，我公司（中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司）中标承担绵阳富乐 500 千伏变电站主变扩建工程水土保持监测工作。我公司依据项目《水保方案》及其批复文件，组织专业技术人员对绵阳富乐 500 千伏变电站主变扩建工程的现场进行调查，针对项目的具体特点，对水土保持监测的内容、时段、监测点布设、主要观测指标及其方法与频次、监测工作组织管理、主要成果和实施进度等进行设计。

我公司于 2024 年 11 月开始开展对绵阳富乐 500 千伏变电站主变扩建工程的水土保持监测工作。确定本工程的防治责任范围，为整个项目占地范围。工程共划分为 2 个监测区，分别为：变电站扩建区、表土堆放场区。实际施工中施工生产生活租用附近民房，未新建施工场地，不涉及新增占地。本项目预计共布设 2 个监测点。

1.1. 项目建设进度

根据调查监测，截至 2025 年 3 月底，项目建设进度如下：

变电站场平工作已完成，正在进行设备基础浇筑施工和设备安装。土建施工已完成 65%，电气工程完成 20%。

施工生产生活租用附近民房，未新建施工场地。表土堆放布设在变电站南侧红线

外空地内。

施工现场整体按照水保方案批复的水保措施体系要求建设，并根据主体施工进度同步实施各项水保措施。

1.2. 监测工作实施情况

1.2.1. 监测组织

1、监测组织机构

为了保证整个项目按期、高质量地完成，我公司成立“绵阳富乐 500 千伏变电站主变扩建工程水土保持监测项目组”，具体开展项目协调、项目观测、信息分析和质量监督等工作，实行岗位责任制度。本项目水土保持监测项目负责人，有较强的组织能力和综合协调能力，具有主持过水土保持监测工作经历。根据工程监测工作需要，我公司在本工程水土保持监测工作中共投入 4 人开展各项监测工作。

2、人员派遣计划

水土保持监测项目组由 4 人组成，其中项目负责人 1 人，项目技术负责人 1 人，监测员 2 名，监测人员均有丰富的输变电项目水土保持监测经验。

本工程水土保持监测人员派遣计划见表 1.3-1。

表 1.3-1 水土保持监测人员配备表

姓名	职务	专业	分工
向雪梅	总监测工程师	水土保持	项目负责人
刘敏	监测工程师	水土保持	技术负责人
谯亚洲	监测员	水土保持	监测员
张向峰	监测员	水土保持	监测员

1.2.2. 监测内容

一、施工准备期

施工准备期主要监测防治责任范围内的地形地貌、地面组成物质、水文气象、土壤植被、土地利用现状、水土流失状况等基本信息，掌握项目建设前生态环境本底状况。由于水土保持监测人员进场前本工程已开工建设，因此工程施工准备期主要通过资料收集、资料分析、遥感影像调查等方式进行监测。

二、施工期

工程建设期主要监测内容主要包括水土流失影响因素、扰动土地情况、水土流失

状况、水土保持措施、水土流失危害等。

(1) 水土流失影响因素监测：气象水文、地形地貌、地表物组成、植被等自然因素。

(2) 扰动土地情况监测：项目建设对原地表水、水土保持设施、植被的占压和损毁情况；项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况；项目取土、弃土情况，取土场、弃土（渣）场面积及土石方量等。

(3) 水土流失状况监测：水土流失的类型、形式、面积、分布及强度；各监测分区及重点监测对象的土壤流失量。

(4) 水土保持措施监测：工程措施的类型、数量、分布和防治效果；临时措施的类型、数量和分布；植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率；水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用；水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

(5) 水土流失危害监测：水土流失对工程造成危害的方式、数量和程度；水土流失对农田、道路、居民点、铁路等公众设施的影响情况和程度，对水源地、自然保护区、江河湖泊等敏感区影响情况。

三、工程试运行期

工程试运行期水土保持主要监测内容包括水土保持措施运行状况及防护效果监测，项目六项指标达标情况评价等内容。

(1) 水土保持措施防治效果监测

对土地整治效果、临时防护措施效果、植物措施效果等进行监测、分析。

(2) 水土流失防治目标达标情况监测

根据项目监测情况，计算水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率，并与方案设计目标值对比是否达标。

1.2.3. 监测方法

根据批复的《水土保持方案报告书》和《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）、《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）要求，本项目采取调查监测、巡查监测。

1.2.4. 监测开展情况

本季度我公司对项目现场进行了 1 次水土保持现场监测检查，按照《绵阳富乐 500 千伏变电站主变扩建工程水土保持监测实施方案》要求，对项目的水土保持工作情况进行了巡查和水土保持监测点数据收集。在现场检查中，就项目情况现场与监理人员、施工单位相关人员进行交流，向建设单位做了汇报，明确进一步加大对水土保持监测力度。

本季度水土保持监测方法主要采取调查监测、巡查监测等。

2. 重点部位监测结果

2.1. 扰动土地监测结果

本项目扰动土地面积通过调查施工、监理资料，巡视、实地量测确定。根据现场监测以及工程建设进度统计分析，截至目前，本项目水土保持监测各水土流失防治区施工扰动总面积为 1.25hm²，其中变电站扩建区 1.18hm²，表土堆放区 0.07hm²。

本项目实际施工中施工生产生活租用附近民房，建筑材料堆放在扩建站区红线范围内，未新建施工场地，减少了临时用地。表土堆放场设置在变电站扩建区南侧红线外空地，占地面积为 0.07hm²，未使用原批复方案设置的表土堆放场。

表 2.2-2 扰动地表情况统计表

单位: hm²

防治分区	批复的防治责任范围 (hm ²)	本季度扰动防治责任范围 (hm ²)	备注
变电站扩建区	1.18	1.18	
施工场地	0.30	0	本项目实际施工租用民房，未新增施工场地
表土堆放区	0.10	0.07	位于变电站扩建区南侧红线外空地，未使用原批复方案设置的表土堆放场
合计	1.58	1.25	

2.2. 土石方监测结果

通过现场调查和查阅施工资料，余方 0.70 万 m³ 已全部运至绵阳市安州投资控股有限公司利用法国开发署贷款河东新区复合生态项目 - 安昌河东岸近岸区域生态修复及海绵城市示范工程回填利用。

2.3. 取土（石、料）监测结果

本工程未设置取土（石、料）场。

2.4. 弃土（石、渣）监测结果

本工程未设置弃土（石、渣）场。余方运至绵阳市安州投资控股有限公司利用法国开发署贷款河东新区复合生态项目 - 安昌河东岸近岸区域生态修复及海绵城市示范工程回填利用。

3. 水土保持工程进度监测

根据水土保持方案，本工程水土保持工程措施主要包括各区土方开挖前的表土剥离，施工过程中的混凝土排水沟、临时防护措施，施工完成后的表土回覆，土地整治、植草绿化等。在查阅本工程设计文件、施工资料的基础上，对项目区已实施的水保措施进行现场调查，并对调查数据进行记录。

截至目前，水土保持措施实施情况与设计情况对比详见表 3.1-1。

表 3.1-1 本季度水土保持措施监测结果

分区	措施类型	措施名称	单位	设计工程量	本季度新增	累计工程量
变电站扩 建区	工程措施	混凝土排水沟	m	280		
		表土剥离	万 m ³	0.16		0.14
		表土回覆	万 m ³	0.16		
		土地整治	hm ²	0.45		
	植物措施	植草绿化	m ²	4530		
	临时措施	防雨布遮盖	m ²	3000	300	600
密目网遮盖		m ²		1000	3000	
施工场地 区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.09		
		土地整治	hm ²	0.30		
		覆土	m ³	0.09		
	临时措施	临时排水沟	m	320		
		临时沉沙池	座	1		
表土堆场 区	工程措施	土地整治	hm ²	0.10		
	临时措施	防雨布遮盖	m ²	1000	300	700
		密目网遮盖	m ²			300
		土袋挡墙	m	130		
		临时排水沟	m	140		
		临时沉沙池	座	1		

4. 土壤流失情况动态监测

4.1. 土壤流失面积监测

本季度项目土壤流失面积为 1.25hm²。具体详见表 4.1-1。

表 4.1-1 水土流失面积监测情况表 单位: hm²

序号	防治分区	扰动面积	水土流失面积	备注
1	变电站扩建区	1.18	1.18	
2	表土堆场区	0.07	0.07	
合计		1.25	1.25	

4.2. 土壤流失量监测结果

项目区属于西南紫色土区，土壤侵蚀类型主要以水力侵蚀为主，容许土壤流失量 500t/(km²·a)。项目建设区土壤侵蚀属微度侵蚀，平均土壤侵蚀模数背景值 300t/(km²·a)。

水土保持监测项目组主要采用调查法了解项目区施工过程中的土壤流失强度，并在取得的监测数据基础上，根据项目实际施工情况及以往项目经验推测出 2025 年 1 月至 2025 年 3 月之间的项目土壤侵蚀模数，计算得到本项目施工期侵蚀模数。根据本季度现场调查及收集的水土流失因子情况，本项目本季度水土流失量情况如下表。

表 4.2-1 本季度水土流失量监测情况表

防治分区	水土流失面积 (hm ²)	侵蚀模数 (t/km ² ·a)	流失时间 (a)	水土流失量 (t)
变电站扩建区	1.18	1100	0.17	2.21
表土堆场区	0.07	850	0.17	0.10
合计	1.25			2.31

5. 存在的问题和建议

5.1. 上季度水土保持监测问题整改情况

业主项目部和施工单位针对 2024 年第 4 季度现场问题进行了部分整改,但是部分问题仍整改不完善。

表 5.2-1 2024 年第 4 季度水土保持监测问题整改台账

序号	存在问题	整改情况
1	 未及时临时遮盖	 对场地进行了平整,对裸露区域采取了临时苫盖
2	 扩建区内原有排水沟被损毁和堵塞,未修建排水沟连通站区排水工程	 已对原有排水沟进行修复和清理,但站外排水沟仍未修建
3	 表土堆放区坡脚未进行拦挡、未设置临时排水措施	 未进行进行拦挡、未设置临时排水措施

5.2. 本季度存在问题及建议

5.2.1 问题

通过本季度监测，存在的问题如下：

1. 变电站扩建区

场内部分临时堆土区域苫盖措施不足，排水工程未及时实施。

2. 表土堆放场区

表土堆放场临时拦挡和临时排水措施不足。


5.3. 建议

1. 建议施工单位认真落实水土保持方案中的要求，加强施工管理，及时实施各项水土保持措施；

2. 施工单位应加补充裸露区域和临时堆土区域的遮盖措施，及时修建站区排水沟；及时对表土堆放场对边坡区域采取拦挡和临时排水措施；

3. 对已实施的水土保持措施做好日常管理和维护，确保其正常运行。

表 5.1-1 本季度水土保持问题及建议

序号	施工区域	2024 年 4 季度影像	存在问题	建议整改措施
1	变电站扩建区		未修建站外排水沟	及时修建站外排水沟
2	变电站扩建区		站内开外土石方裸露，未及时遮盖	采用防雨布对站内堆土区域进行临时遮盖

5 存在的问题和建议

序号	施工区域	2024 年 4 季度影像	存在问题	建议整改措施
3	表土堆放区		<p>表土堆放区临时遮盖不完善,堆场坡脚未进行拦挡、未设置临时排水措施</p>	<p>对表土堆放堆放区域采用防雨布进行临时遮盖,在堆场坡脚采用编织土袋进行拦挡,修建临时排水沟和沉沙池</p>

6. 下一季度工作计划

2025 年第二季度将继续对水土流失灾害隐患、水土流失防治效果等内容进行监测和数据核实，具体包括：

(1) 按照进度要求，完成 2025 年第 2 季度监测报告；

(2) 根据监测实施方案要求的监测频次和工程进展，继续对项目水土保持措施落实情况、水土流失灾害隐患、水土流失状况及造成的危害等进行动态监测，并对监测中发现的具体问题，提出解决措施和合理建议；

(3) 配合建设单位、验收单位完成其他相关工作。

附件 1: 水土保持监测记录表

表 1 地表扰动情况监测记录表

(1)

项目名称	绵阳富乐 500 千伏变电站主变扩建工程					
监测分区名称	变电站扩建区					
扰动特征	埋压	开挖面	施工平台	建筑物	...	累计
扰动面积 (hm ²)	0.24	6.80				1.18
填表说明	本表中“扰动特征”列出了生产建设项目的主要扰动类型。在实际的监测工作中,应根据项目的具体情况选择和补充,并保持扰动类型的前后一致					
填表人	刘彤		审核人	源亚洲		
填表时间:						2025 年 3 月 31 日

(2)

项目名称	绵阳富乐 500 千伏变电站主变扩建工程					
监测分区名称	表土堆放区					
扰动特征	埋压	开挖面	施工平台	建筑物	...	累计
扰动面积 (hm ²)	0.07					0.07
填表说明	本表中“扰动特征”列出了生产建设项目的主要扰动类型。在实际的监测工作中,应根据项目的具体情况选择和补充,并保持扰动类型的前后一致					
填表人	刘彤		审核人	源亚洲		
填表时间:						2025 年 3 月 31 日

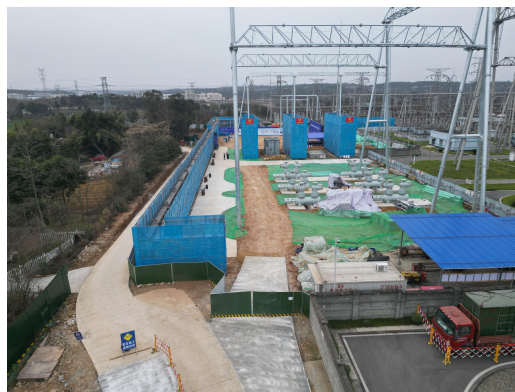
表 2 工程措施监测记录表

项目名称	绵阳富乐 500 千伏变电站主变扩建工程				
监测分区名称	变电站扩建区				
工程实施时间	起: 2024 年 10 月		迄: 2024 年 12 月		
工程措施状况	措施编号	措施类型	面积/长度 (m ² /m)	工程量 (m ³)	备注
	1	表土剥离	万 m ²	0.14	
运行状况	完好				
水土流失状况	是否发生明显水土流失			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	流失强度等级:			轻度	
填表说明	1.“运行状况”可填写“完好”或“损毁”; 2.“水土流失状况”判断是否发生明显的水土流失;若发生,填写流失强度等级				
填表人	刘彤		审核人	源亚洲	
填表时间: 2024 年 3 月 31 日					

表 3 临时措施监测记录表

编号	监测分区	措施类型	单位	措施面积或数量 (本季度新增)	运行状况	防治效果
变电站扩建区	临时措施	防雨布遮盖	m ²	600	完好	良好
		密目网遮盖	m ²	3000	完好	良好
表土堆场区	临时措施	防雨布遮盖	m ²	700	完好	良好
		密目网遮盖	m ²	300	完好	良好

附件 2: 2025 年 1 季度现场监测照片集



项目区现状(2025.3)



变电站扩建区密目网遮盖



变电站扩建区防雨布遮盖



表土堆放区密目网遮盖