

证书等级：★★★★

ISO9001:2015 质量体系认证

证书编号：水保监测（鄂）字第 20220006 号

注册号：23921Q00089R0S

中节能五峰牛庄风电场二期工程

水土保持监测季度报告表

（2023 第 4 季度）



建设单位：中节能（五峰）风力发电有限公司

监测单位：湖北绿源工程设计有限公司

2024 年 1 月



生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书
(副本)

单位名称：湖北绿源工程设计有限公司

法定代表人：张艳艳

单位等级：★★★★(4星)

证书编号：水保监测(鄂)字第 20220006 号

有效期：自 2022 年 12 月 01 日至 2025 年 11 月 30 日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2022 年 12 月



仅供中节能五峰牛庄风电场二期工程使用

项目名称：中节能五峰牛庄风电场二期工程

文件类型：水土保持监测季度报告表

编制单位：湖北绿源工程设计有限公司 (签章)

法定代表人：(签章)

单位地址：宜昌高新区发展大道 57 号 6 栋 2 单元 9001 号

联系方式：13308600175 0717-6299982

中节能五峰牛庄风电场二期工程

水土保持监测季度报告表

责任页

湖北绿源工程设计有限公司

批 准：张艳艳（总经理）

核 定：晏继杰（总工程师）

审 查：任晓明（工程师）

校 核：毛广维（工程师）

项目负责人：赵江鹏（工程师）

编 写：赵江鹏（工程师）

彭祖钰（工程师）

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2023年11月28日至2023年12月31日			
项目名称	中节能五峰牛庄风电场二期工程		
建设单位联系人及电话	中节能（五峰）风力发电有限公司	监测项目负责人（签字）：	建设单位（盖章）：
	杨鼎/13972049787		
填表人及电话	王翔/15902744302	2024年1月25日	2024年1月28日
主体工程进度	<p>本季度（2023年11月~2023年12月）项目处于施工开挖回填高峰阶段，主体工程主要进度为：</p> <p>风电机组区： T03 风机平台已完成清表及土石方开挖，正在进行风机基础土石方开挖； T04 风机平台已完成清表及土石方开挖，风机基础已开挖完成； T05 风机平台已完成清表及土石方开挖，风机基础已完成 50%； T06 风机平台已完成清表及土石方开挖，风机基础已开挖完成； T07 风机平台已完成清表及土石方开挖，正在进行风机基础土石方开挖； T08 风机平台已完成清表及土石方开挖，风机基础已开挖完成； T10 风机平台已完成清表及土石方开挖，风机基础已完成 50%； T11 风机平台已完成清表及土石方开挖，风机基础已完成 50%； T12 风机平台已完成清表及土石方开挖，风机基础已开挖完成。 截止本季度末，该区新增扰动面积 2.16hm²，占设计扰动面积的 75%。共采取表土剥离措施 0.59 万 m³。</p> <p>道路区： （1）场内新建道路 5.8km，路面结构为泥结石路面，路面宽 5m。 L3 检修道路：路基路面已完成； L4 检修道路：路基路面已完成； L5 检修道路：路基路面已完成； L6 检修道路：路基路面已完成； L7 检修道路：路基路面已完成； L8 检修道路：路基路面已完成； L10 检修道路：路基路面已完成； L11 检修道路：路基路面已完成； L12 检修道路：路基路面已完成。 （2）场内改扩建道路 4.5km：路基、路面已全部完成。 截止本季度末，该区新增扰动面积 12.97hm²，占设计扰动面积的 73.28%。共采取表土剥离措施 0.67 万 m³、临时苫盖 3900m²。</p> <p>集电线路区： 本工程正在进行入场道路及风机平台平整等土建施工，电缆敷设暂未开工。</p> <p>施工生产生活区： 根据现场踏勘，本项目共布置 1 处施工场地，位于 T06 风电平台检修道路入口处（经纬度坐标：110°20'25.60"，30°6'52.55"），主要用于混凝土搅拌站，占地面积约 0.18hm²，占地类型为灌木林地。 截止本季度末，该区新增扰动面积 0.18hm²，占设计扰动面积的 22.22%。共采取表土剥离措施 0.05 万 m³。</p> <p>表土临时堆放场区： 根据现场踏勘，本项目共布置 1 处临时堆放场区，临时堆土场区位于 T05 进场道路一侧（经纬度坐标：110°21'5.44"，30°7'14.54"），占地面积 0.29hm²，旱地和灌木林地。表土堆放场四周开挖有临时土质排水沟、临时苫盖等措施，该区集水经排水沟汇流后排至附近沟渠。</p>		

		截止本季度末，该区新增扰动面积 0.29hm ² ，占设计扰动面积的 20.42%。 共采取临时排水沟120m、临时苫盖3000m ² 。 弃渣场区： 本季度暂未启用弃渣场。				
		指标	设计总量	本季度新增	累计	
扰动土地面积 (hm ²)	合计		37.99	15.60	15.60	
	风电机组区		2.88	2.16	2.16	
	道路区		17.70	12.97	12.97	
	集电线路区		7.53	0	0.00	
	施工生产生活区		0.81	0.18	0.18	
	表土堆放场区		1.42	0.29	0.29	
	弃渣场区		7.65	0	0	
临时堆土场数量(个)		4	1	1		
弃渣场(个)		11	0	0		
弃土场 06(万 m ³)		7.80	0	0		
弃土场 07(万 m ³)		6.33	0	0		
弃土场 08(万 m ³)		5.58	0	0		
弃土场 09(万 m ³)		2.52	0	0		
弃土场 10(万 m ³)		2.81	0	0		
弃土场 11(万 m ³)		6.00	0	0		
弃土场 12(万 m ³)		1.80	0	0		
弃土场 17(万 m ³)		0.30	0	0		
弃土场 18(万 m ³)		0.36	0	0		
弃土场 19(万 m ³)		0.60	0	0		
弃土场 20(万 m ³)		0.48	0	0		
水土保持工程 进度	风电 机组 区	工程措施	表土剥离(m ³)	0.86	0.59	0.59
			表土回覆(m ³)	0.86	0	0
			土地平整(hm ²)	2.44	0	0
			生态植草沟(m)	2650	0	0
			沉沙池(个)	12	0	0
			挡水土埂(m)	1200	0	0
	植物措施	撒播草籽(hm ²)	2.44	0	0	
		植草护坡(hm ²)	0.49	0	0	
		栽植灌木(株)	1200	0	0	
	临时措施	临时排水沟(m)	2210	0	0	
		临时拦挡(m)	2100	0	0	
		临时苫盖(m ²)	3459	0	0	
	道路 区	工程措施	表土剥离(m ³)	3.53	0.67	0.67
			表土回覆(m ³)	3.53	0	0
			排水沟(m)	3897	0	0
			沉沙池(个)	40	0	0
		植物措施	截水沟(m)	414	0	0
植草护坡(hm ²)			0.08	0	0	
		挂网喷播植草防护(hm ²)	0.56	0	0	

		种植爬山虎 (株)	1834	0	0
		种植乔木 (株)	8203	0	0
		种植灌木 (株)	16406	0	0
	临时措施	临时苫盖 (m ²)	45200	3900	3900
集电线路区	工程措施	表土剥离 (m ³)	2.26	0	0
		表土回覆 (m ³)	2.26	0	0
		土地平整 (hm ²)	7.5	0	0
	植物措施	撒播草籽 (hm ²)	7.5	0	0
	临时措施	临时苫盖 (m ²)	27108	0	0
施工生产生活区	工程措施	表土剥离 (m ³)	0.24	0.05	0.05
		表土回覆 (m ³)	0.24	0	0
		硬化层清除 (万m ³)	0.08	0	0
		土地平整 (hm ²)	0.81	0	0
	植物措施	撒播草籽 (hm ²)	0.81	0	0
		种植乔木 (株)	506	0	0
		种植灌木 (株)	2025	0	0
	临时措施	沉沙池 (个)	1	0	0
		排水沟 (m)	475	0	0
		临时拦挡 (m)	110	0	0
临时苫盖 (m ²)		750	0	0	
表土临时堆放场	工程措施	土地平整 (hm ²)	1.41	0	0
	植物措施	种植乔木 (株)	353	0	0
		种植灌木 (株)	1414	0	0
	临时措施	全面征地 (hm ²)	0.85	0	0
		沉沙池 (个)	4	0	0
		排水沟 (m)	3046	120	120
		临时拦挡 (m)	3000	0	0
临时苫盖 (m ²)	14200	3000	3000		
弃渣场区	工程措施	表土剥离 (m ³)	1.51	0	0
		表土回覆 (m ³)	1.51	0	0
		土地平整 (hm ²)	5.1	0	0
		排水沟 (m)	1254	0	0
		沉沙池 (个)	12	0	0
		截水沟 (m)	964	0	0
		挡土墙 (m)	1810	0	0
	植物措施	撒播草籽 (hm ²)	5.33	0	0
		栽植胡枝子 (株)	4224	0	0
		栽植刺槐 (株)	4224	0	0
	临时措施	沉沙池 (个)	22	0	0
		排水沟 (m)	964	0	0
		临时拦挡 (m)	603	0	0
临时苫盖 (m ²)		10667	0	0	
水土流失气象因	降雨量 (mm)		107.5		

子	最大 24 小时降雨 (mm)	37.5 (12 月 14 日-12 月 15 日)
	最大风速 (m/s)	5.6
	季度平均气温 (°C)	11.5
水土流失量 (t)	83.87	
水土流失灾害事件	无	
存在问题与建议	<p>存在的问题:</p> <p>1、本工程风电机组平台及基础均已开工建设,该区剥离的表土集中堆放于平台一角,根据现场踏勘,本工程施工期间未按水土保持方案要求对堆土采取苫盖、拦挡等措施;</p> <p>2、新建检修道路及改建道路路基路面基本已完工,由于路基开挖回填形成的边坡基本处于裸露状态,且本工程道路均布置于高山,纵断面坡度加大,在遇降雨等恶劣天气极易形成地表径流冲刷边坡造成水土流失,严重情况下会造成水土流失危害事件发生。</p> <p>3、本工程施工生产区功能主要为搅拌站,根据现场踏勘,该区剥离的表土集中堆放在一侧,堆土未采取苫盖、拦挡措施,且该区未按水土保持方案要求布置排水、沉沙等防护措施。</p> <p>4、根据现场踏勘,本工程道路区表土剥离后集中堆放于临时堆放场,堆土四周布置有临时排水措施,堆土表面采取有临时苫盖措施,以上措施有效减少了堆土外流,但堆土四周未布置临时拦挡、排水沟末端未设置临时沉沙池等措施。</p> <p>建议:</p> <p>1、风电机组区表土集中堆放完毕后,及时按水土保持方案要求,对现场堆土采取临时排水、沉沙、拦挡措施。</p> <p>2、考虑到施工时序问题,道路两侧因后期风机设备运输车辆通行要求,暂不具备植被恢复条件,建议先行对道路边坡采取苫盖措施,并及时对破损处进行更换。</p> <p>3、对搅拌站堆放的表土采取苫盖、拦挡措施,同时沿搅拌站四周开挖临时排水沟,并在排水沟末端设置临时沉沙池,该区地表水需经过排水沟汇流沉沙池沉淀后排至附件沟渠,降低对周边农田灌渠的影响。</p> <p>4、表土临时堆放完毕后,沿堆土外侧设置袋装土进行拦挡,同时在排水沟出口处设置临时沉沙池,减少该区水土外流。</p>	

1 主体工程形象进度

1.1 主体工程建设规模

项目地点：宜昌市五峰土家族自治县；

地形地貌：中低山区；

项目建设性质：扩建；

建设规模：本工程拟安装单机容量为 2000kW 风电机组 1 台和 2500kW 风电机组 11 台，装机容量为 29.5MW，接入一期 220kV 升压站。根据主体设计，一期、二期共用一个升压站，同时一期道路也作为二期的进场道路使用。

工期：本项目于 2023 年 11 月开工，计划于 2024 年 8 月完工，项目总工期 10 个月。

建设单位：中节能（五峰）风力发电有限公司；

设计单位：长江勘测规划设计研究有限责任公司；

施工单位：湖北鑫盛宏峰建设有限公司、湖南昌达输变电建设有限公司；

主体工程监理单位：湖北清江工程管理咨询有限公司；

水土保持监理单位：宜昌市水利水电勘察设计院有限公司；

水土保持方案编制单位：湖北友好生态工程咨询有限公司；

水土保持监测单位：湖北绿源工程设计有限公司。

1.2 主体工程形象进度

本水土保持监测期为 2023 年 11~12 月，本季度项目完成情况如下：

风电机组区：

T03 风机平台已完成清表及土石方开挖，正在进行风机基础土石方开挖；

T04 风机平台已完成清表及土石方开挖，风机基础已开挖完成；

T05 风机平台已完成清表及土石方开挖，风机基础已完成 50%；

T06 风机平台已完成清表及土石方开挖，风机基础已开挖完成；

T07 风机平台已完成清表及土石方开挖，正在进行风机基础土石方开挖；

T08 风机平台已完成清表及土石方开挖，风机基础已开挖完成；

T010 风机平台已完成清表及土石方开挖，风机基础已完成 50%；

T011 风机平台已完成清表及土石方开挖，风机基础已完成 50%；

T012 风机平台已完成清表及土石方开挖，风机基础已开挖完成。

截止本季度末，该区新增扰动面积 2.16hm²，占设计扰动面积的 75%。共采取表土剥离措施 0.59 万 m³。

道路区：

1、场内新建道路 5.8km，路面结构为泥结石路面，路面宽 5m。

L3 检修道路：路基路面已完成；

L4 检修道路：路基路面已完成；

L5 检修道路：路基路面已完成；

L6 检修道路：路基路面已完成；

L7 检修道路：路基路面已完成；

L8 检修道路：路基路面已完成；

L10 检修道路：路基路面已完成；

L11 检修道路：路基路面已完成；

L12 检修道路：路基路面已完成。

2、场内改扩建道路 4.5km：路基、路面已全部完成。

截止本季度末，该区新增扰动面积 12.97hm²，占设计扰动面积的 73.28%。共采取表土剥离措施 0.67 万 m³、临时苫盖 3900m²。

集电线路区：

本工程正在进行入场道路及风机平台平整等土建施工，电缆敷设暂未开工。

施工生产生活区：

根据现场踏勘，本项目共布置 1 处施工场地，位于 T06 风电平台检修道路入口处（经纬度坐标：110°20'25.60"，30°6'52.55"），主要用于混凝土搅拌站，占地面积约 0.18hm²，占地类型为灌木林地。

截止本季度末，该区新增扰动面积 0.18hm²，占设计扰动面积的 22.22%。共采取表土剥离措施 0.05 万 m³。

表土临时堆放场区：

根据现场踏勘，本项目共布置 1 处临时堆放场区，表土堆放场区位于 T05 进场道路一侧（经纬度坐标：110°21'5.44"，30°7'14.54"），占地面积 0.29hm²，占地类型为旱地，堆放表土 0.67 万 m³。

截止本季度末，该区新增扰动面积 0.29hm²，占设计扰动面积的 20.42%。共

采取临时排水沟 120m、临时苫盖 3000m²。

弃渣场区：

本季度暂未启用弃渣场。

2 本期影响水土流失重要因子及状况

2.1 气象因子

根据五峰土家族自治县气候资料统计, 11~12 月份降雨量为 107.5mm, 其中 11 月降雨量 65.5mm, 12 月降雨量 42.0mm, 最大 24 小时降雨量为 37.5mm (12 月 14 日-12 月 15 日), 降雨主要集中在 11 月, 平均气温接近常年, 季度平均气温 11.5°C。

表 2-1 本季度气象因子表 (2023 年 11 月~12 月)

水土流失气象因子	降雨量 (mm)	107.5
	最大 24 小时降雨 (mm)	37.5 (12 月 14 日-12 月 15 日)
	最大风速 (m/s)	5.6
	季度平均气温 (°C)	11.5

2.2 本期扰动土地变化情况

根据批复水保方案, 本项目占地面积 37.99hm², 其中永久占地 0.47hm², 临时占地 37.52hm²。截至 2023 年 12 月底, 根据查阅施工资料和施工影像资料, 本项目已累计扰动土地面积 15.60hm², 施工过程严格按设计文件布置定型, 未出现超范围占地现象。

本项目自监测单位进场后, 监测技术人员与建设单位、施工单位和监理单位根据现场实际情况进行复核。根据实际监测发生的扰动土地面积本季度确认数据如下:

表 2-2 本季度 (2023 年 11 月~12 月) 扰动土地变化情况表

水土保持防治分区	设计占地面积 (hm ²)	本季度新增扰动面积 (hm ²)	累计扰动面积 (hm ²)
风电机组区	2.88	2.16	2.16
道路区	17.70	12.97	12.97
集电线路区	7.53	0	0.00
施工生产生活区	0.81	0.18	0.18
表土堆放场区	1.42	0.29	0.29
弃渣场区	7.65	0	0
合计	37.99	15.60	15.60

2.3 土石方挖填动态

经现场调查及查阅施工资料复核, 本季度共开挖土石方 19.43 万 m³ (含表土剥离 1.31 万 m³), 回填 18.12 万 m³, 临时堆土 1.31 万 m³, 截止本季度本项目

开挖土石方均用于检修道路路基回填，暂未启用弃渣场。

表 2-3 项目表土变化记录表 单位：m³

分类	设计总量	上季度累计量	本季度新增量	本季度累计量
开挖表土	6.89	0	1.31	1.31
回覆表土	6.89	0	0	0

表 2-4 土石方变化动态监测表 单位：万 m³

施工期	开挖量	回填量	堆土	弃方量	备注
设计总量	47.30	20.68	8.41	26.62	堆土为剥离的表土
前期累计量	0	0	0	0	
本期新增量	19.43	18.12	1.31	0	
施工期累计量	19.43	18.12	1.31	0	

2.4 表土临时堆放场防护情况

截止本季度末，项目区共剥离表土 1.31 万 m³，表土临时堆放场占地面积 0.29hm²，堆放表土 0.67 万 m³（表土临时堆放场仅堆放道路区剥离的表土，风电机组区剥离的表土集中堆放于风机平台一角，施工生产生活区剥离的表土集中堆放于该区一侧，风电机组区和施工生产生活区堆土水土保持防护措施均纳入对应分区）。本季度（2022 年 11 月~2022 年 12 月），表土临时堆放场新增临时苫盖 3000m²、沿来水侧布置有 30*40cm 的土质排水沟 120m。

表 2-5 临时堆土场监测记录表

编号	名称	位置	地形条件	占地面积 (hm ²)	临时堆土量 (万 m ³)	有无设计	
1	临时堆土场	场区东南侧	平地	0.29	0.67	有	
防护情况							
监测日期	临时堆土量 (万 m ³)	堆高	是否分级	挡土墙	排水设施	植物措施	临时措施
2023.12	1.31	≤2.5m	否	无	120m 临时排水沟	无	新增临时苫盖 3000m ² 。

2.5 弃渣场防护情况

结合本季度水土保持监测现场调查，截止本季度末，本工程开挖土石方均路基回填，借用一期的 11 处弃渣场均未启用。弃渣场防护措施情况见表 2-6。

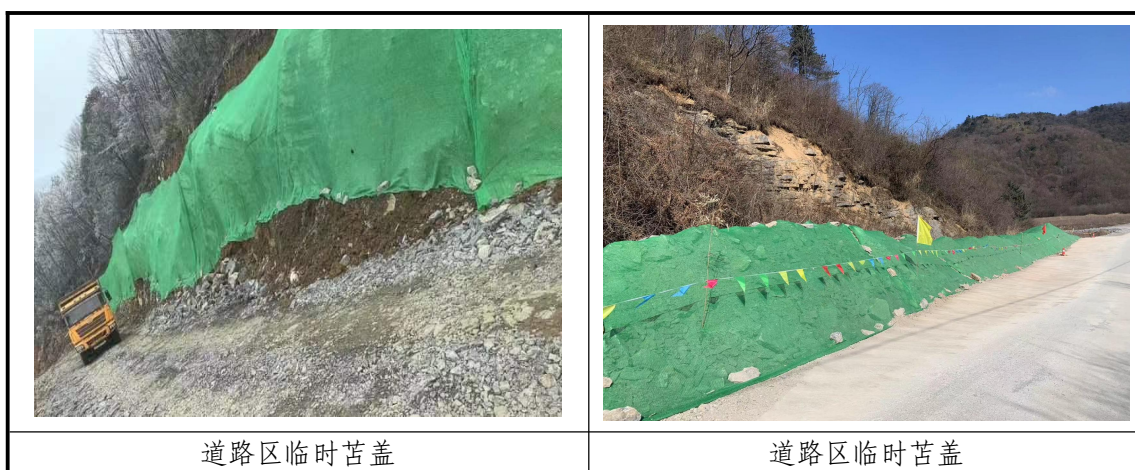
表 2-6 弃渣场防护措施情况

弃渣场编号	弃渣场容量	弃渣场已堆放量	已采取的防护措施
弃土场 06	7.80	/	/
弃土场 07	6.33	/	/
弃土场 08	5.58	/	/
弃土场 09	2.52	/	/
弃土场 10	2.81	/	/
弃土场 11	6.00	/	/
弃土场 12	1.80	/	/
弃土场 17	0.30	/	/
弃土场 18	0.36	/	/
弃土场 19	0.60	/	/
弃土场 20	0.48	/	/

2.5 水土保持防护措施因子

截止本季度末，项目已实施的水土保持措施主要为表土剥离、临时苫盖、临时排水沟等措施。





本季度风电机组区新增表土剥离 0.59 万 m³，道路区新增表土剥离 0.67 万 m³，临时苫盖 3900m²，施工生产生活区新增表土剥离 0.05 万 m³，表土临时堆放场区新增排水沟 120m、临时苫盖 3000m²。具体工程量详见表 2-7。

表 2-7 水土保持防护措施情况表

防治责任分区	水土保持措施类型		设计总量	本季度新增	累计
风电机组区	工程措施	表土剥离 (m ³)	0.86	0.59	0.59
		表土回覆 (m ³)	0.86	0	0
		土地平整 (hm ²)	2.44	0	0
		生态植草沟 (m)	2650	0	0
		沉沙池 (个)	12	0	0
		挡水土埂 (m)	1200	0	0
	植物措施	撒播草籽 (hm ²)	2.44	0	0
		植草护坡 (hm ²)	0.49	0	0
		栽植灌木 (株)	1200	0	0
	临时措施	临时排水沟 (m)	2210	0	0
		临时拦挡 (m)	2100	0	0
临时苫盖 (m ²)		3459	0	0	
道路区	工程措施	表土剥离 (m ³)	3.53	0.67	0.67
		表土回覆 (m ³)	3.53	0	0
		排水沟 (m)	3897	0	0
		沉沙池 (个)	40	0	0
		截水沟 (m)	414	0	0
	植物措施	植草护坡 (hm ²)	0.08	0	0
		挂网喷播植草防护 (hm ²)	0.56	0	0
		种植爬山虎 (株)	1834	0	0
		种植乔木 (株)	8203	0	0
		种植灌木 (株)	16406	0	0

	临时措施	临时苫盖 (hm ²)	45200	3900	3900
集电线路区	工程措施	表土剥离 (m ³)	2.26	0	0
		表土回覆 (m ³)	2.26	0	0
		土地平整 (hm ²)	7.5	0	0
	植物措施	撒播草籽 (hm ²)	7.5	0	0
	临时措施	临时苫盖 (hm ²)	27108	0	0
施工生产生活区	工程措施	表土剥离 (m ³)	0.24	0.05	0.05
		表土回覆 (m ³)	0.24	0	0
		硬化层清除 (万m ³)	0.08	0	0
		土地平整 (hm ²)	0.81	0	0
	植物措施	撒播草籽 (hm ²)	0.81	0	0
		种植乔木 (株)	506	0	0
		种植灌木 (株)	2025	0	0
	临时措施	沉沙池 (个)	1	0	0
		排水沟 (m)	475	0	0
		临时拦挡 (m)	110	0	0
		临时苫盖 (m ²)	750	0	0
	表土临时堆放场	工程措施	土地平整 (hm ²)	1.41	0
植物措施		种植乔木 (株)	353	0	0
		种植灌木 (株)	1414	0	0
		全面征地 (hm ²)	0.85	0	0
临时措施		沉沙池 (个)	4	0	0
		排水沟 (m)	3046	120	120
		临时拦挡 (m)	3000	0	0
		临时苫盖 (m ²)	14200	3000	3000
弃渣场区	工程措施	表土剥离 (m ³)	1.51	0	0
		表土回覆 (m ³)	1.51	0	0
		土地平整 (hm ²)	5.1	0	0
		排水沟 (m)	1254	0	0
		沉沙池 (个)	12	0	0
		截水沟 (m)	964	0	0
		挡土墙 (m)	1810	0	0
	植物措施	撒播草籽 (hm ²)	5.33	0	0
		栽植胡枝子 (株)	4224	0	0
		栽植刺槐 (株)	4224	0	0
	临时措施	沉沙池 (个)	22	0	0
		排水沟 (m)	964	0	0
		临时拦挡 (m)	603	0	0
		临时苫盖 (m ²)	10667	0	0

3 本期土壤侵蚀强度和流失量测算

3.1 本期土壤侵蚀强度

根据监测点和监测样区的水土流失量的数据采集、计量和取值，结合监测点和样区地形地貌与其它施工区域的地形地貌的参数比较和分析，以及项目区本季度监测期降雨量情况、施工阶段、施工强度等系数因子的影响，在分析各分区土壤侵蚀级别区间和该区平均土壤侵蚀监测模数区间的基础上，最终修订本监测期各区土壤侵蚀模数，见表 3-1。

表 3-1 本期项目区土壤侵蚀级别和模数修订值

水土保持防治分区		未扰动面积 (hm ²)	土壤侵蚀 模数背景 值	累计扰 动面积 (hm ²)	扰动后土 壤侵蚀级 别	平均土壤 侵蚀监测 模数	平均土壤 侵蚀修订 值模数
			t/ (km ² ·a)			t/ (km ² ·a)	t/ (km ² ·a)
土壤 侵蚀 强度 及 模 数	风电机组区	0.72	300	2.16	强烈	6000~6900	6540
	道路区	4.73	394	12.97	中度~强烈	4800~5500	5320
	集电线路区	7.53	338	0	微度	300~450	338
	施工生产生 活区	0.63	300	0.18	中度	2000~2500	2250
	表土临时堆 放场区	1.13	478	0.29	强烈	6500~7300	6930
	弃渣场区	7.65	300	0	微度	250~350	300
	合计	22.39		15.60			

3.2 水土流失量推算

本季度项目区水土流失量依据本期土壤侵蚀强度、侵蚀时间及施工扰动面积进行推算。土壤侵蚀强度为监测样区的水土流失取值结合地形地貌等因素进行加权修正，修正后模数为季度平均侵蚀模数值。

本季度侵蚀时间为 0.09a，侵蚀面积为项目区扰动面积 15.60hm² 和未扰动面积 22.39hm²。经推算，本季度项目区产生水土流失总量为 83.87t，其中项目扰动区水土流失量为 76.99t，未扰动区水土流失量为 6.88t（详见表 3-2）。

根据图 3-1 可知，本项目水土流失重点区域主要为风电机组区和道路区，其中道路区水土流失量占比最大，占项目区水土流失量 76.04%。

表 3-2 本季度项目水土流失量表

项目分区	累计扰动区域面积 (hm ²)	未扰动区域面积 (hm ²)	扰动后土壤侵蚀模数 t/(km ² ·a)	土壤侵蚀模数背景值 t/(km ² ·a)	流失时间 (a)	扰动区域水土流失量 (t)	未扰动区域水土流失量 (t)	合计水土流失量 (t)
风电机组区	2.16	0.72	6540	300	0.09	12.71	0.19	12.91
道路区	12.97	4.73	5320	394	0.09	62.10	1.68	63.78
集电线路区	0	7.53	338	338	0.09	0.00	2.29	2.29
施工生产生活区	0.18	0.63	2250	300	0.09	0.36	0.17	0.53
表土临时堆放场区	0.29	1.13	6930	478	0.09	1.81	0.49	2.29
弃渣场区	0	7.65	300	300	0.09	0.00	2.07	2.07
合计	15.60	22.39				76.99	6.88	83.87

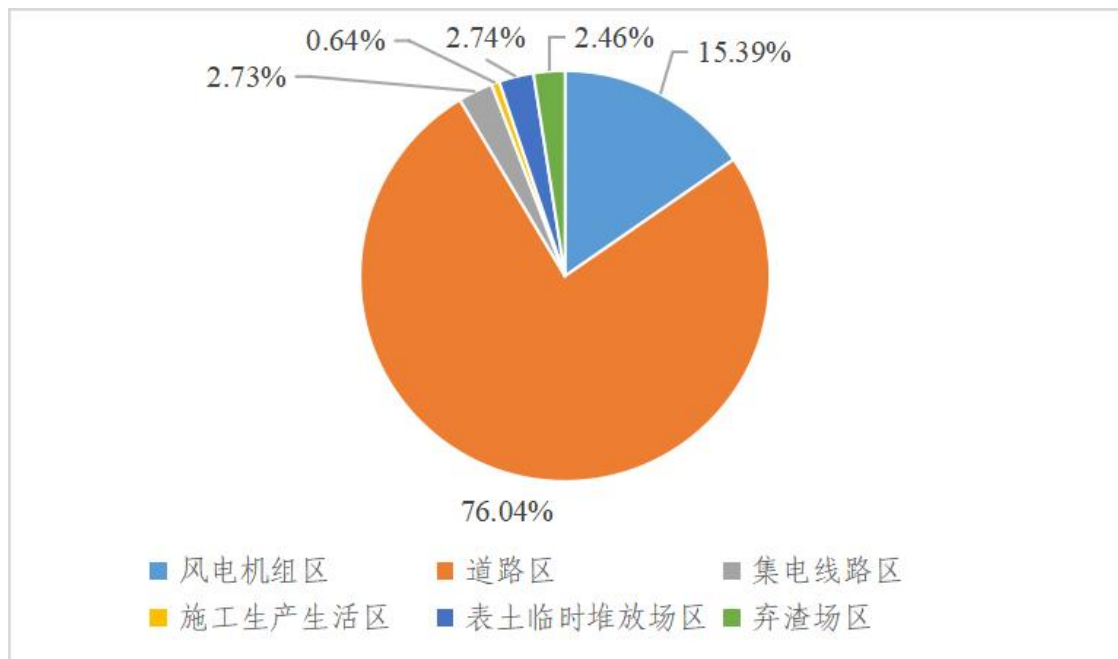


图 3-1 各分区水土流失量占比图

3.3 本期水土流失分析

本项目目前处于开挖回填高峰阶段，除暂未施工的建设区外，各区地表扰动强度急剧增加，受项目区降雨和刮风双重影响，水土流失量总体呈上升趋势。本季度无重大水土流失事件发生。

风电机组区：本季度为施工初期，该区处于土石方开挖高峰阶段，因风机基础、箱变基础、吊装平台等区域土石方开挖造成该区大面积地表处于裸露状态，

且该区堆土因施工扰动处于裸露状态，根据施工进度安排，本季度该区目前暂不具备布置临时措施条件，故风电机组区已扰动区域土壤侵蚀级别为强烈，平均土壤侵蚀模数为 $6540t/(km^2 \cdot a)$ ，未扰动区域土壤侵蚀级别为轻度，平均土壤侵蚀模数为 $300t/(km^2 \cdot a)$ 。

道路区：本季度道路区因路基开挖施工扰动强度迅速上升，该区因路基开挖形成大量裸露边坡，根据调查，道路区部分边坡区域采取有临时苫盖措施，该措施具有良好的防雨水冲刷功能，但苫盖措施覆盖区域较小，防护效果有限，故道路区已扰动区域土壤侵蚀级别为中度~强烈，平均土壤侵蚀模数为 $5320t/(km^2 \cdot a)$ ，未扰动区域土壤侵蚀级别为轻度，平均土壤侵蚀模数为 $394t/(km^2 \cdot a)$ 。

集电线路区：根据施工进度安排，本季度集电线路区暂未开工建设，故该区土壤侵蚀模数级别为微度，平均土壤侵蚀模数为 $338t/(km^2 \cdot a)$ 。

施工生产生活区：根据现场调查，本项目共布置一处施工生产生活区，主要用于搅拌站使用，该区剥离的表土堆放于一侧，且现场砂石料堆放较多，该区暂未采取临时排水、沉沙、苫盖等措施，遇降雨天气极易造成水土流失，故施工生产生活区已扰动区域土壤侵蚀级别为中度，平均土壤侵蚀模数为 $2250t/(km^2 \cdot a)$ ，未扰动区土壤侵蚀级别为轻度，平均土壤侵蚀模数为 $300t/(km^2 \cdot a)$ 。

表土临时堆放场区：本季度为施工初期，道路区剥离的表土均运至该区进行堆放，因本季度剥离的表土持续运至该区进行堆放，造成该区土壤处于持续扰动状态，现场虽沿堆土外侧布置有临时排水沟，但临时苫盖、沉沙、拦挡措施未能根据主体施工进度同步实施，造成该区水土流失防护效果较弱，故该区已扰动区域土壤侵蚀级别为强烈，平均土壤侵蚀模数为 $6930t/(km^2 \cdot a)$ ；未扰动区土壤侵蚀级别为轻度，平均土壤侵蚀模数为 $478t/(km^2 \cdot a)$ 。

弃渣场区：本季度项目开挖多余土方均运至道路区进行回填，截至目前借用一期的 11 处弃渣场暂未启用，故该区土壤侵蚀级别为微度，平均土壤侵蚀模数为 $300t/(km^2 \cdot a)$ 。

4 问题和建议

一、存在的问题

1、本工程风电机组平台及基础均已开工建设，该区剥离的表土集中堆放于平台一角，根据现场踏勘，本工程施工期间未按水土保持方案要求对堆土采取苫盖、拦挡等措施；

2、新建检修道路及改建道路路基路面基本已完工，由于路基开挖回填形成的边坡基本处于裸露状态，且本工程道路均布置于高山，纵断面坡度加大，在遇降雨等恶劣天气极易形成地表径流冲刷边坡造成水土流失，严重情况下会造成水土流失危害事件发生。

3、本工程施工生产区功能主要为搅拌站，根据现场踏勘，该区剥离的表土集中堆放在一侧，堆土未采取苫盖、拦挡措施，且该区未按水土保持方案要求布置排水、沉沙等防护措施。

4、根据现场踏勘，本工程道路区表土剥离后集中堆放于临时堆放场，堆土四周布置有临时排水措施，堆土表面采取有临时苫盖措施，以上措施有效减少了堆土外流，但堆土四周未布置临时拦挡、排水沟末端未设置临时沉沙池等措施。

二、建议：

1、风电机组区表土集中堆放完毕后，严格按照水土保持方案要求同不实施临时排水、沉沙、拦挡等措施。

2、考虑到施工时序问题，道路两侧因后期风机设备运输车辆通行要求，大部分区域暂不具备植被恢复条件，建议先行对道路边坡采取苫盖措施，并及时对破损处进行更换。

3、对搅拌站堆放的表土采取苫盖、拦挡措施，同时沿搅拌站四周开挖临时排水沟，并在排水沟末端设置临时沉沙池，该区地表水需经过排水沟汇流沉沙池沉淀后排至附件沟渠，降低对周边农田灌渠的影响。

4、表土临时堆放完毕后，沿堆土外侧设置袋装土进行拦挡，同时在排水沟出口处设置临时沉沙池，减少该区水土外流。

5、建议建设单位成立水土保持监督管理小组和制定详细水土保持监督制度，

并在施工月报、监理月报中体现水土保持内容章节。

6、建议建设单位按照已批复水土保持方案要求及时向五峰土家族自治县税务部门缴纳水土保持补偿费 45.51 万元。

5 本期水土保持工作

按生产建设项目水土保持监测规程和本工程水土保持方案要求，我单位于2024年1月8日、1月9日对工程现场进行全面踏勘和详细调查，收集水土保持监测相关资料。本期监测时段为2023年11月至2023年12月，水土保持监测主要工作为：

- (1) 实地踏勘和查阅施工资料和影像资料。
- (2) 整理收集水土保持工作相关资料。
- (3) 根据收集整理的水土保持相关资料与建设单位、监理单位、施工单位进行对接，针对现场问题进行协商处理。
- (4) 参加中节能五峰牛庄风电场二期工程项目水土保持图纸会审、第一次工地会议。



中节能五峰牛庄风电场二期工程项目开展现场监测工作



中节能五峰牛庄风电场二期工程项目水土保持图纸会审、第一次工地会议

6 本期该工程水土保持评价指标及赋分表

根据水利部办公厅办水保[2020]161号《关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》精神，本监测期水土保持监测三色评价指标及赋分结论为绿色。

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		中节能五峰牛庄风电场二期工程		
监测时段和防治责任范围		2023年第4季度，37.99公顷		
三色评价结论(勾选)		绿色 <input type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input checked="" 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	没有在项目红线范围外进行扰动
	表土剥离保护	5	5	本项目区表土均已采取剥离措施
	弃土(石、渣)堆放	15	15	本项目暂未弃渣
水土流失状况		15	15	经估算，本期水土流失量为83.87t，约67.01m ³ ，不足100立方米不扣分。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	12	部分区域表土剥离厚度不达标，扣8分。
	植物措施	15	15	项目区暂不具备采取植被恢复措施。
	临时措施	10	2	本项目临时排水、沉沙、拦挡、苫盖措施未能和主体工程进度同步实施，扣8分
水土流失危害		5	5	无水土流失危害，不扣分
合计		100	84	

8 本期监测影像及监测记录

	
<p>风电机组区</p>	<p>风电机组基础开挖</p>
	
<p>道路区（新建道路）</p>	<p>道路区（新建道路）</p>
	
<p>道路区（改建道路）</p>	<p>表土临时堆放场区</p>



附表 1 生产建设项目工程建设区域及其分区面积统计表

工程建设区域及其分区		面积 (hm ²)	实施单位
一级分区	二级分区		
中节能五峰牛庄风电场 二期工程	风电机组区	2.88	中节能(五峰)风力发电有限 公司
	道路区	17.70	
	集电线路区	7.53	
	施工生产生活区	0.81	
	表土堆放场区	1.42	
	弃渣场区	7.65	
合计		37.99	
说明: 1、工程建设区域分区的数量和级别应根据项目情况确定。			
2、“面积”栏按照分区级别从高级别向低级别逐级分解或从低级别向高级别逐项汇总的方式记录和统计,如该栏中第一、第二、第三、第四行的示例。			
3、“实施单位”填写对应分区的施工、建设或使用单位的名称。			

附表2 扰动土地情况监测记录表

编号	监测日期	监测分区	累计扰动情况			整治情况				现场情况	填表人
			扰动形式	扰动面积 (hm ²)	扰动前土地利用类型	整治方式	整治面积 (hm ²)	累积整治面积	整治后土地利用类型		
1	2024年1月8日	风电机组区	挖填	2.16	灌木林地					堆土未采取临时排水、拦挡、苫盖措施	赵江鹏
2	2024年1月8日	道路区	占压	12.97	旱地、灌木林地、公路用地					道路裸露边坡未采取苫盖措施	赵江鹏
3	2024年1月8日	集电线路区	占压	0	旱地、灌木林地						赵江鹏
4	2024年1月8日	施工生产生活区	占压	0.18	灌木林地					施工生产区四周未布置临时排水、沉沙措施,该区堆土未采取临时苫盖、拦挡措施	赵江鹏
5	2024年1月8日	表土堆放场区	占压	0.29	旱地、灌木林地					堆放场未采取拦挡、沉沙措施	赵江鹏
6	2024年1月8日	弃渣场区	占压	0	灌木林地						赵江鹏
合计				15.60							赵江鹏

填表说明：1、扰动形式主要有挖填、占压；2、土地利用类型按照 GB/T21010-2017 一级分类填写，主要包括耕地、园地、林地、草地、交通运输用地等；3、整治方式主要有硬化、土地整治、植物措施等。

附表3 水土流失面积记录表

项目分区	面积 (hm ²)					
	分区面积	本季度扰动面积	累计扰动面积	本季度治理面积	累计整治面积	水土流失面积
风电机组区	2.88	2.16	2.16	0	0	2.88
道路区	17.70	12.97	12.97	0	0	17.70
集电线路区	7.53	0	0	0	0	7.53
施工生产生活区	0.81	0.18	0.18	0	0	0.81
表土堆放场区	1.42	0.29	0.29	0	0	1.42
弃渣场区	7.65	0	0	0	0	7.65
合计	37.99	15.60	15.60	0	0	37.99

附表4 工程措施监测记录表

监测日期	监测分区	措施类型	开工日期	完成日期	规格尺寸	数量	运行状况	防治效果
2024年1月8日	风电机组区	表土剥离	2023年11月28日	2023年12月31日	剥离厚度20~30cm	0.59万m ³	良好	保护表土资源
	道路区	表土剥离	2023年11月28日	2023年12月31日	剥离厚度20~30cm	0.67万m ³	良好	保护表土资源
	施工生产生活区	表土剥离	2023年11月28日	2023年12月31日	剥离厚度20~30cm	0.05万m ³	良好	保护表土资源

附表5 临时措施监测记录表

监测日期	监测分区	措施类型	开工日期	完成日期	规格尺寸	数量	运行状况	防治效果
2024年1月8日	道路区	临时苫盖	2023年12月20日	2023年12月31日	/	3900m ²	良好	减少因雨水冲刷裸露边坡造成水土流失
2024年1月8日	表土临时堆放场区	排水沟	2023年12月20日	2023年12月21日	0.3*0.4m, 内坡比1:1	120m	良好	有组织汇流该区地表水后排至附近沟渠
		临时苫盖	2023年12月18日	2023年12月29日	/	3000m ²	良好	减少因雨水冲刷裸露边坡造成水土流失