

新田县舍子源风电场  
水土保持监测总结报告

建设单位：新田林源电力有限公司

监测单位：湖南省三九环境工程咨询有限公司

2021 年10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：湖南省三九环境工程咨询有限公司

法定代表人：王雅丽

单位等级：★★★ (3星)

证书编号：水保监测(湘)字第0006号

有效期：自2020年10月01日至2023年09月30日



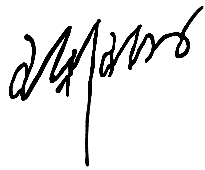
发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2020年11月12日

# 新田县舍子源风电场水土保持监测总结报告 责任页

(湖南省三九环境工程咨询有限公司)

批准：王雅丽（公司法人）

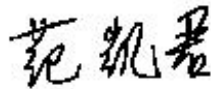


核定：王雅丽（公司法人）

审查：申 浩（工程师）



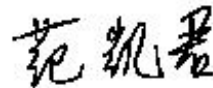
校核：范凯君（工程师）



项目负责人：周有为（工程师）



编写：范凯君（工程师）（第 1、2 章）



申 浩（工程师）（第 3、4、5 章）



周有为（工程师）（第 6、7 章）



# 目 录

<b>1 建设项目及水土保持工作概况</b> .....	<b>3</b>
1.1 项目概况.....	3
1.2 水土保持工作情况.....	6
1.3 监测工作实施情况.....	8
<b>2 监测内容和方法</b> .....	<b>13</b>
2.1 监测内容.....	13
2.2 监测方法.....	14
<b>3 重点对象水土流失动态监测</b> .....	<b>17</b>
3.1 防治责任范围监测.....	17
3.2 取土监测结果.....	19
3.3 弃渣监测结果.....	19
3.4 土石方流向情况监测结果.....	19
<b>4 水土流失防治措施监测结果</b> .....	<b>21</b>
4.1 工程措施监测结果.....	21
4.2 植物措施监测结果.....	22
4.3 临时防治措施监测结果.....	24
4.4 水土保持措施防治效果.....	25
<b>5 土壤流失量监测结果</b> .....	<b>26</b>
5.1 水土流失面积.....	26
5.2 土壤流失量.....	26
5.3 取土、弃渣潜在土壤流失量分析.....	28
5.4 水土流失危害.....	28
<b>6 水土流失防治效果监测结果</b> .....	<b>29</b>

6.1 水土流失治理度.....	29
6.2 渣土防护率.....	29
6.3 土壤流失控制比.....	29
6.4 表土保护率.....	29
6.5 林草植被恢复率.....	29
6.6 林草覆盖率.....	30
<b>7 结论.....</b>	<b>31</b>
7.1 水土流失动态变化.....	31
7.2 水土保持措施评价.....	31
7.3 存在问题及建议.....	32
7.4 综合结论.....	32
<b>附件 1 项目核准文件.....</b>	<b>33</b>
<b>附件 2 水土保持方案批复文件.....</b>	<b>40</b>
<b>附件 3 水土保持监测照片集.....</b>	<b>43</b>
<b>附件 4 附图.....</b>	<b>48</b>

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标				
项目名称	新田县舍子源风电场			
建设规模	19台单机容量2.65MW的风力发电机组,总装机容量50MW。直埋敷设电缆总长约15.2km,新建道路长14.03km,新建110kV升压站一座。	建设单位	新田林源电力有限公司	
		联系人	王启明/13873682720	
		建设地点	永州市新田县门楼下瑶族乡	
		所属流域	长江流域	
		工程总投资	4.16亿元(土建投资0.84亿元)	
		工程总工期	20个月,2019年12月~2021年6月	
水土保持监测指标				
监测单位	湖南省三九环境工程咨询有限公司	联系人及电话	申浩/13873166518	
自然地理类型	中低山	防治标准	建设类一级防治标准	
监测内容	监测指标	监测方法(设施)	监测指标	
	1、降雨量	雨量站资料	2、扰动地表面积	
	3、土石方量	调查资料及GPS测量	4、林草覆盖率	
	5、水土流失量	简易坡面及沉沙池法测算	6、水土保持实施数量	
	7、水土流失防治效果	无人机、抽样调查		
	水土流失背景值	400t/(km <sup>2</sup> ·a)	土壤容许流失量	500t/(km <sup>2</sup> ·a)
	防治责任范围	26.27hm <sup>2</sup>	监测期水土流失总量	1134t
水土保持投资	1773.92万元	水土流失目标值	500t/(km <sup>2</sup> ·a)	
防治措施	分区	工程措施	植物措施	
	风电机组区	场地平整3.20hm <sup>2</sup> ,生态排水沟421m	撒播灌草籽4.25hm <sup>2</sup> ,喷播植草0.39hm <sup>2</sup>	
	升压站区	排水沟622m,场地平整0.07hm <sup>2</sup>	园林绿化0.07hm <sup>2</sup> ,撒播草籽0.20hm <sup>2</sup>	
	弃渣场区	挡渣墙74m,排水沟252m,沉砂池2个,场地平整0.30hm <sup>2</sup>	直播混合草籽0.30hm <sup>2</sup>	
	交通道路区	混凝土排水沟14731m,场地平整13.76hm <sup>2</sup> ,沉砂池24个,急流槽488m,横向截水沟120m	挂网喷播植草4.86hm <sup>2</sup> ,撒播草籽13.76hm <sup>2</sup> ,喷播植草9.51hm <sup>2</sup> ,种植灌木23863株	
			临时措施	
			临时覆盖1.34hm <sup>2</sup> ,临时排水1002m,临时沉沙池19个,表土剥离与回填0.62万m <sup>3</sup>	
			临时排水189m,临时沉沙池1个,临时覆盖0.17hm <sup>2</sup> ,表土剥离与回填0.09万m <sup>3</sup>	
			表土剥离及回填0.05万m <sup>3</sup> ,临时覆盖0.14hm <sup>2</sup>	
			临时覆盖9.62hm <sup>2</sup> ,临时排水11785m,临时沉沙池51个,表土剥离与回填2.33万m <sup>3</sup> ,挡水坎950m	

新田县舍子源风电场水土保持监测总结报告

监测结论	分类指标	目标值 (%)	达到值 (%)	实际监测数量					
	防治效果	水土流失治理度	98	99	防治措施面积 (hm <sup>2</sup> )	18.75	建筑物及硬化面积 (hm <sup>2</sup> )	7.33	扰动土地总面积 (hm <sup>2</sup> )
	土壤流失控制比	1.0	1.0	防治责任范围面积		26.27hm <sup>2</sup>	水土流失总面积		26.27hm <sup>2</sup>
	渣土防护率	97	98	工程措施面积		0.64hm <sup>2</sup>	容许土壤流失量		500t/(km <sup>2</sup> ·a)
	表土保护率	92	94	植物措施面积		18.11hm <sup>2</sup>	监测土壤流失情况		495t/(km <sup>2</sup> ·a)
	林草植被恢复率	98	99	可恢复林草植被面积		18.30hm <sup>2</sup>	林草类植被面积		18.11hm <sup>2</sup>
	林草覆盖率	25	69	实际拦挡堆土量		4.39万m <sup>3</sup>	总堆土量		4.47万m <sup>3</sup>
	水土保持治理达标评价	表土保护率、水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、林草覆盖率和林草植被恢复率均达到水土流失防治一级标准和方案设计标准。							
	总体结论	本项目能够履行水土保持法律、法规规定的防治责任，积极落实防治责任范围内的各项水土保持措施，较好的完成了各防治分区的水土保持措施。目前项目区水土保持工程措施已发挥作用，已完成区域的植被生长较好，各项设施运行良好，水土流失基本得到有效控制，保护和改善了项目区的生态环境。							
	主要建议	1、加强场内高边坡的截排水措施建设，确保边坡稳定； 2、部分场内道路下边坡植被郁闭度不足，建议加大补种及抚育工作，做到植被全覆盖。 3、做好工程措施维护及植物措施抚育工作。							

# 1 建设项目及水土保持工作概况

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 项目简况

新田舍子源风电场位于湖南省永州市新田县门楼下瑶族乡境内，场址距新田县城公路里程约为23km。

项目为新建风力发电工程，建设单位为新田林源电力有限公司。本项目主要由风力发电机组、升压站、箱式变电站、集电线路、道路工程组成。风电场安装19台单机容量为2650kW的风力发电机组，总装机容量为50MW，共配19台箱式变电站。本项目新建110KV升压站1座，预计年上网发电量为9985万kW·h，相应单机平均上网电量为526万kW·h，年等效满负荷小时为1983h，容量系数为0.226。风电场设直埋电缆15.2km，新建道路14.03km，道路路基宽5.5m，路面宽4.5m。

工程实际总占地面积26.27hm<sup>2</sup>，其中永久占地1.02hm<sup>2</sup>，临时占地25.25hm<sup>2</sup>。建设过程中土方开挖总量54.22万m<sup>3</sup>，土方回填总量52.84万m<sup>3</sup>，弃渣1.38万m<sup>3</sup>，设弃渣场2处，占地面积0.30hm<sup>2</sup>。

工程实际总投资为4.16亿元，其中土建投资0.84亿元，所需资金全部由建设单位自筹。工程于2019年11月开工建设，2020年12月所有机组并网，2021年6月建设完成，总工期20个月。

表 1.1-1 新田县舍子源风电场项目组成表

工程 项 目		项 目 组 成 及 特 性
风电机组工程	风机及箱变基础	包括 19 台风力发电机组，每台风机各配备一台 35kV 的箱式变电站，永久占地面积 0.57hm <sup>2</sup>
	风电机组安装场地	根据施工情况，安装场地与边坡临时占地总面积 3.20hm <sup>2</sup>
110kV 升压站工程		新建升压站总围墙内占地面积为 4508m <sup>2</sup> ，主要布置综合控制楼、35kV 配电室、事故油池、主变压器、高压配电构筑物等送配电建(构)筑物和附属用房等其他辅助建筑物，升压站四周为 2.5m 高的实体围墙，围墙外占地 0.16hm <sup>2</sup> ，总占地面积为 0.61hm <sup>2</sup>
集电线路工程		直埋电缆总长度 15.2km，全部沿道路敷设
交通道路工程		新建道路 14.03km，道路路基宽 5.5m，路面宽 4.5m，泥结碎石路面；总占地面积 21.60hm <sup>2</sup>
施工生产生活区		利用现有道路弯道以及风机平台，未新增用地
弃渣场		设弃渣场 2 处，占地面积 0.30 hm <sup>2</sup>



## 1.1.2 项目区概况

### 一、地形地貌

舍子源风电场位于永州市新田县骥村镇境内的山顶(脊)上，场区内地貌类型为构造、剥蚀山地，山顶(脊)海拔高程约为 435.00m~765.00m，谷底高程约为 385.00m，相对高差约 50.00m~380.00m，为中低山区。风电机组沿山顶(脊)顶部布置，西北部场区位于一条近东北走向的山顶(脊)顶部、西南部场区位于一条东北走向的山顶(脊)顶部、东部场区位于一条近北西走向的山顶(脊)顶部。西北部位位于一条近东北走向的山顶(脊)顶部，山体整体较连续，山脊两侧发育近南北走向的沟壑，坡相对较缓，坡度约  $20^{\circ}$  ~  $40^{\circ}$ ，局部大于  $50^{\circ}$ 。山顶植被茂密，主要生长杂草和灌木。西南部位位于一条东北走向的山顶(脊)顶部，山体整体较连续：近东西走向的山脊较短，两侧边坡较陡，坡度约  $20^{\circ}$  ~  $40^{\circ}$ ，局部大于  $45^{\circ}$ ，山顶植被茂密，主要生长灌木和杂草。

### 二、地质

#### 1、地层岩性

场址区第四系覆盖层分布较广，以沟谷和地形平缓处相对较厚。出露基岩奥陶系中统(O<sub>2</sub>)深灰-灰色细粒石英砂岩，砂质板岩、炭质板岩。各岩(土)层据其工程地质特性，自上而下可分 2 大层，第②根据其风化程度可细分 2 亚层，各层岩性特征简述如下：

1) 层残坡积土(Q edl)：以残积土为主。灰黄色、褐色粉质粘土，呈可塑~硬塑状，具中等压缩性，局部夹块石，一般厚度为 0.5m~3.0m，局部大于 3.0m，场址区普遍分布。

2) 层奥陶系中统(O<sub>2</sub>)，分布于场址内大部分地区，根据其风化程度可细分 2 个亚层：

②-1 层：强风化层，深灰-灰色细粒石英砂岩，砂质板岩、炭质板岩，推测厚度约 3m~8m。

②-2 层：中风化层，深灰-灰色细粒石英砂岩，砂质板岩、炭质板岩，推测厚度大于 15m。

#### 2、地质构造

根据区域地质资料，场址区中部有两条区域性断裂通过，断层走向  $N30^{\circ}$  ~  $55^{\circ}E$ ，倾向 NW，F1 延伸长度 5km，F2 延伸长度 16km。工程区基岩露头较少，多被第

四系残坡积土覆盖，构造型迹不清晰，节理裂隙较发育，以中陡倾角为主。

### 3、地震条件

根据区域地质资料，工程区及附近无大的活动性断裂与发震构造分布。依据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，拟建工程区 50 年超越概率 10%的地震动峰值加速度 0.05g，相应地震基本烈度为 6 度，地震动反应谱特征周期为 0.35s。根据《水电水利工程区域构造稳定性勘察技术规程》(DL/T 5335-2006)中区域构造稳定性分级，本区属区域构造稳定性好。按照《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)，本工程场地处于低中山区，地基土类型主要为中硬土，属对抗震一般地段。覆盖层厚度一般小于 3.0m，局部大于 3.5m,建筑场地类别为 II 类。设计地震分组为第一组。

### 4、水文地质条件

根据区内岩土体特征与地下水赋存条件，地下水类型可分为孔隙水、基岩裂隙水。

a) 孔隙水：赋存于第四系堆积物与全风化岩土层内，埋藏深度不一，接受大气降水补给，水量小，随季节变化明显。就近排泄于沟谷或下渗至基岩裂隙中。

b) 基岩裂隙水：补给来源为大气降水与上部孔隙水垂直入渗，沿节理裂隙向沟谷或地形低洼处排泄，水位与水量随季节变化有一定变幅。根据本地区所处地质环境及类似地区类比分析，初步判断地下水对混凝土结构具有微腐蚀性，对钢结构具有弱腐蚀性。预测场地地下水埋藏深度大于 20 m，但风机机位一般处于地势较高的山脊一带，基础一般位于地下水位以上，因此地下水对风机基础混凝土结构腐蚀性影响不大。

## 三、气候

项目区属亚热带季风湿润气候。四季分明，气候温和，光照充足，雨量充沛，无霜期长；多年平均降水量 1383.6mm，其中 4~6 月为汛期，降水量占全年的 60%；项目区多年平均气温 17.6℃，极端最高气温 39.4℃，极端最低气温-5.8℃。多年平均风速 4.0m/s，最大风速 15.3m/s（风向 N），无霜期 282 天。

## 四、水文

项目区水系为湘江-新田河-日西河-支流，根据《永州市水功能区划》，项目区属于新田河新田县保留区。拟建风电场风机均位于山顶或山脊上，场址区无大型地表河流，无地表水及汇流条件，场区地表发育多条大小不一的冲沟，均为干沟，水量受大气降水影响较大。

场址西南侧为肥源水库，为饮用水源保护区，风场 1-2 号风机场址汇水区域为肥源水库汇水区域，应进一步做好边坡防护防护措施，避免雨水冲刷造成土石泥水顺坡流入下游水库，对当地居民饮水造成影响。

## 五、土壤

项目区成土母质主要为第四纪粘性土，表层土厚度大，土壤质地较好，有机质含量较高。土壤类型以黄壤、水稻土、红壤为主，土层较厚，抗蚀和抗冲性能差。土壤侵蚀类型属南方红壤丘陵区，土壤容许流失量为  $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。本工程区域表土厚度一般为  $0.05\text{m} \sim 0.20\text{m}$ ，主要分布于山坡、山谷等区域。

## 六、植被

项目区所在新田县属亚热带常绿阔叶林区。区内植物主要为常见的柏、杉、樟、油、棕、漆、桐等用材林和经济林树种。据调查统计，县内植物共有 88 科 106 属 800 种，新田县全县林草覆盖率为 56.01%。拟建风电场区内植被发育，场内多为灌木林地，山谷多为乔木，植被高度约  $6 \sim 10\text{m}$ ；山顶植被茂密，主要植被有灌木丛、竹林、杂草等。项目建设区位于龙山林场内，森林覆盖率达到 90% 以上。

## 七、其他

本风电场不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、重要湿地，避开了河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。

## 1.2 水土保持工作情况

### 1.2.1 水土保持方案编报及批复情况

2017 年 6 月，新田林源电力有限公司委托湖南省水利水电勘测设计研究总院进行新田县舍子源风电场工程水土保持方案的编制工作。2017 年 9 月 21 日，新田县水利局以新水字[2017]87 号文对《新田县舍子源风电场工程水土保持方案报告书》（报批稿）予以批复。

水土保持方案经水行政主管部门批复之后，2019 年 12 月，建设单位委托中北工程设计咨询有限公司编制完成了《新田县舍子源风电场工程水土保持施工图设计文件》。

### 1.2.2 建设单位水土保持管理

新田林源电力有限公司全面负责工程的水土保持组织和管理工作，把水土保持工

作纳入主体工程的建设和管理体系中，在项目法人制度、招投标制度和工程监理制度中明确水土保持相关要求，并负责水土保持工作制度建设、水土保持工程的组织实施、水土保持资金的支付工作。

建设单位由专人负责工程建设的水土保持工作，具体负责工程建设期间水土保持措施的监督落实、水土保持措施的建设管理，使工程建设的各个阶段满足水土保持和环境保护的规范要求。在施工过程中，建设单位委托并积极开展施工阶段主体监理工作，将水土保持施工监理一并委托于主体监理单位进行；同时为保证本项目水土保持措施的实施，防治建设过程中水土流失危害，建设单位在施工过程中委托并积极开展水土保持监测工作。

### 1.2.3 水土保持“三同时”制度落实

水土保持“三同时”制度要求水土保持与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目实施过程中，设计单位和工程同期完成了水土保持专章设计，并将水土保持措施纳入到主体工程施工图设计中，施工单位按照设计落实了水保设计中的工程措施、植物措施和临时措施，在试运行前，水土保持设施基本完成。主体工程建设与水土保持措施建设基本按照水土保持“三同时”制度要求实施，符合水土保持要求。

### 1.2.4 水土保持监测成果报送

监测单位进场后根据监测情况，编制了水土保持监测实施方案和水土保持监测季度报告，监测报告提交建设单位后，由建设单位报送了水行政主管部门。

### 1.2.5 主体设计变更及备案情况

项目原设计布置 23 台单机容量为 2200kW 的风力发电机组(其中一台限发 1800kW)，总装机容量为 50MW，共配 23 台箱式变电站，初步设计中将 23 台风机调整为 19 台风机，实际布置 19 台单机容量为 2650kW 的风力发电机组，总装机容量为 50MW，其中 A2、A6、A9、A11、A14、A17 共 6 处机位位置发生变化，变化率为 26%。

项目原设计升压站利用林家源风电场工程升压站，实际在 12 号和 11 号风机中间新建 1 座 110KV 升压站，占地面积 0.61hm<sup>2</sup>。

原设计新建场内道路 35.26km，道路路基宽 5.5m，路面宽 4.5m。本项目后续设计调整后实际新建道路 14.03km，较原设计减少 21.23km

项目原设计需开挖土石方 95.28 万 m<sup>3</sup>，填方总量 68.70 万 m<sup>3</sup>，弃渣 26.58 万 m<sup>3</sup>。原设计占用土地 53.77hm<sup>2</sup>，其中永久征用土地 0.75hm<sup>2</sup>，临时占地 53.02hm<sup>2</sup>，设施工生产生活区 1 处，弃渣场 10 处。根据项目施工及结算资料，项目实际土石方开挖总量 54.22 万 m<sup>3</sup>，土方回填总量 52.84 万 m<sup>3</sup>，弃渣 1.38 万 m<sup>3</sup>。实际占地为工程总占地面积 26.27hm<sup>2</sup>，其中永久占地 1.02hm<sup>2</sup>，临时占地 25.25hm<sup>2</sup>，设弃渣场 2 处。

新田林源电力有限公司委托湖南省三九环境工程咨询有限公司于 2021 年 8 月完成了《新田县舍子源风电场水土保持方案变更报告》，并报湖南省水利厅报备。

## 1.3 监测工作实施情况

### 1.3.1 监测工作概况

2020 年 1 月，新田林源电力有限公司委托湖南省三九环境工程咨询有限公司承担本项目的水土保持监测工作。我公司在接受监测委托后，即根据监测技术规程和项目要求，在主体监理、施工单位的配合下开展监测工作，组织全区现场调查、布置监测点，并于 2020 年 1 月编制完成《新田县舍子源风电场水土保持监测实施方案》。在项目建设期对项目区进行水土流失监测，通过对各监测期的监测数据进行整编、统计和水土流失分析，于 2021 年 8 月编制完成了《新田县舍子源风电场水土保持监测总结报告》。

### 1.3.2 监测工作的原则

新田县舍子源风电场水土保持监测工作坚持以下原则：

#### 1、统筹规划，突出重点

加强对项目区域周边排水系统、抗侵蚀能力薄弱的区域的监测，特别是加强对道路填方区域的监测，科学布设监测点，通过抓好重点区域的监测，力争在短期内获得有效地监测成果数据。

#### 2、统一建设，分级管理

成立监测小组，由专业人员成立专业的针对性监测机构，对项目建设区进行科学分区，各区间协调统一，根据各分区的区域特点、工程特点以及水土保持工程的实施情况，开展各类监测工作，并加强水土保持监测工作的管理，及时公告监测结果和建议，以不断完善水土保持监测成果。

#### 3、科技创新，注重实效

着眼长期监测、连续监测的需要，根据水土保持监测技术的发展情况，采用新设施、新设备、新技术、新方法，面向社会，注重时效，更好的解决动态监测和预测预报中的关键问题。

#### 4、广泛协作，信息共享

加强与工程区域监测站、水文站、气象站的科技交流与合作，利用其科技资源、信息资源，取长补短，促进信息共享，以便更好的在项目区范围内做好水土保持监测工作，完成任务。

### 1.3.3 监测小组设置

为确保工程水土保持监测工作的成果质量，我单位成立了监测工作小组，对监测工作实行质量负责制，设总监测工程师、监测工程师、监测员等岗位，各岗位职责为：

1、总监测工程师全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测成果质量，为本合同履行的总负责人。其主要职责包括：①负责与建设单位和施工企业负责人的沟通、协调工作；②确定监测项目部职责分工及各级监测人员职责权限，协调各项目部内部工作关系，保证监测项目部正常有序运转；③负责组织对监测人员的考核工作，调换不称职的监测人员，根据建设项目进展状况，调整监测人员配置；④组织监测实施方案的编写与设计，制定监测机构内部规章制度，组织、指导项目监测工作的开展；⑤主持召开现场例行协调会和专题会议；⑥协调参建各方的工作关系和合同争议，并在必要时对项目建设合同条款做出解释和对合同争议做出协调决定；⑦组织审核并签发监测季报、监测年报和监测总结报告；组织整理合同文件和技术档案资料。

2、监测工程师负责监测数据的采集、整理、汇总、校核，编制监测实施方案、监测季度报告、监测年度报告、监测总结报告等。其主要职责包括：①负责定期实施现场监测、采集数据、整理资料；②按时完成水土保持监测工作和成果的整编；③负责编制监测意见、监测季报、监测年报等；④负责完成总监测工程师安排的监测任务。

3、监测员协助监测工程师完成监测数据的采集和整理，并负责监测原始记录、文档、图件、成果的管理。①协助监测工程师完成现场监测、采集数据、整理资料；②协助监测工程师完成水土保持监测工作和成果的整编；③负责监测原始记录、文档、图件、影像及成果的管理；④负责完成总监测工程师、监测工程师安排的监测任务。

监测人员、设备配备表详见表 1.3-1、1.3-2。

表 1.3-1 监测人员表

序号	姓名	性别	监测证号	职务
1	王雅丽	女		项目批准
2	申浩	男	水保监岗证第(3957)号	总监测工程师
3	范凯君	男	水保监岗证第(4676)号	监测工程师
4	周有为	男	水保监岗证第(9220)号	监测员
5	何浩	男		监测员

表 1.3-2 监测设备表

序号	项目	单位	数量	备注
1	监测车	辆	1	
2	自动安平水准仪	套	1	测多标桩间距
3	精密天平	套	1	
4	掌上型 GPS	台	1	用于监测点、场地及现象点的定位和量测
5	无人机	台	2	用于项目区全景监控及遥感监测
6	数码照相机	台	1	用于监测现象的图片记录
7	计算机	台	2	用于文字, 图表处理和计算
8	制图软件	套	1	用于图件的绘制和数据处理
9	用品柜	个	2	试剂、物品、资料贮存
10	皮尺、卷尺、卡尺、罗盘等	套	4	用于观测侵蚀量及沉降变化、植被生长情况及其它测量
11	易耗品	项	1	样品分析用品、玻璃器皿、化学试剂、分析纯、打印纸等
12	辅材及配套设备	项	1	用于各种设备安装辅助材料、小五金构件及易损配件补充

### 1.3.4 监测点布置

在了解和分析江新田县舍子源风电场项目区的自然条件、水土流失背景以及施工带来的水土流失特点的基础上, 收集相关的地形地貌、土壤侵蚀、水文、气象等资料, 通过分析, 按功能分区划分了监测分区, 选择了 8 个具有典型特征和代表意义的地面调查监测区 (巡查及临时调查监测点), 具体监测点布置见表 1.3-3。

表 1.3-3 水土保持监测点布设表

地面定点监测		备 注
监测方法	布置位置	
简易坡面量测法 (6 个)	升压站场地边坡 (1 个)	
	交通道路区路堤边坡 (1 个)	
	交通道路区路堑边坡 (1 个)	
	弃渣场 (2 个)	
	A1 风电填方边坡区 (1 个)	
沉砂池法 (2 个)	升压站 (1 个)	排水沟出口
	A15 风机 (1 个)	

### 1.3.5 监测工作成果

根据监测记录，项目完成的监测成果有：

- 1、《新田县舍子源风电场水土保持监测实施方案》；
- 2、《新田县舍子源风电场水土保持监测季度报告（2020 年一季度）》；
- 3、《新田县舍子源风电场水土保持监测季度报告（2020 年二季度）》；
- 4、《新田县舍子源风电场水土保持监测季度报告（2020 年三季度）》；
- 5、《新田县舍子源风电场水土保持监测季度报告（2020 年四季度）》；
- 6、《新田县舍子源风电场水土保持监测年度报告（2020 年）》；
- 7、《新田县舍子源风电场水土保持监测季度报告（2021 年一季度）》；
- 8、《新田县舍子源风电场水土保持监测季度报告（2021 年二季度）》；
- 9、《新田县舍子源风电场水土保持监测总结报告》。

10、其它资料有：与各报告相对应的新田县舍子源风电场水土保持监测意见、水土保持监测情况通报及当面意见与建议。

### 1.3.6 监测意见及落实情况

监测单位在每季度监测报告中均针对项目建设过程中发生的水土流失现象及隐患区域提出了整改意见。建设单位高度重视水土保持工作，按照监测整改意见进行了水土保持设施整改，各项工程和植物措施落实较好，取得了良好的水土保持效果，各项水土保持目标基本实现。

### 1.3.7 重大水土流失危害事件处置情况

2021 年 5 月暴雨期间，项目 1-2 号风机机位道路边坡发生垮塌事件，边坡泥水顺



流流入下游肥源水库，造成水库饮用水源污染。建设单位在事件发生后，积极开展边坡防治及相关水源恢复处置工作，目前已基本完成边坡修复，下游水质也得到恢复。

## 2 监测内容和方法

### 2.1 监测内容

根据《报告书》和监测技术规程的要求，新田县舍子源风电场水土保持监测工作的内容如下：

#### (1) 原地貌土地利用、植被覆盖度监测

通过对主体征地资料进行收集，并在施工前或施工后未扰动区域进行调查分析，布设原地貌监测点，进行植被覆盖度监测。

#### (2) 水土流失防治责任范围、扰动面积监测

防治责任范围即项目建设区和直接影响区，项目建设区分为永久征占地和临时占地，防治责任范围动态监测主要是通过监测工程占地和直接影响区的面积，确定施工期防治责任范围面积，并根据工程扰动地表情况确定扰动地表面积，并记录责任范围及扰动面积的变化情况；

#### (3) 项目区与水土流失相关的气象、水文因子的监测

主要为降雨量、气温、风、水位、流量、泥沙量等，采用监测值或当地气象监测资料。

#### (4) 项目区水土流失因子的监测

- 1) 地形、地貌、植被扰动面积的变化；
- 2) 建设项目占地面积、扰动地表面积；
- 3) 复核项目挖方、填方数量、面积和各施工阶段产生的存弃渣量及堆放面积；
- 4) 项目区林草覆盖度。

#### (5) 弃渣监测

包括临时堆土场的数量、位置、方量、占地面积及防治措施落实情况等。

#### (6) 水土流失状况的监测

- 1) 水土流失面积、流失量及程度的变化情况；
- 2) 水土流失对周边和下游地区造成的危害及其变化趋势。

#### (7) 水土保持临时防护措施情况的监测

因工程施工期未进行水土保持监测，水土保持临时防护措施情况根据分析施工资料获取；

#### (8) 水土流失防治效果的监测

- 1) 水土保持防治措施（工程措施和植物措施）的数量和质量；
- 2) 林草的生长发育情况、成活率、保存率、抗性及其植被覆盖率；
- 3) 工程防护措施的稳定性、完好程度和运行情况；
- 4) 已实施的水土保持措施效益（保土效果）监测，包括控制水土流失量、提高拦渣率、改善生态环境的作用等。

#### (9) 水土保持措施运行期

监测包括护坡工程、土地整治工程、临时防护工程、植被建设等措施的数量、质量和完好度、林草的生长发育状况等。

## 2.2 监测方法

本工程水土保持监测方法主要包括地面观测、实地测量、无人机监测以及资料分析等方法。

### 2.2.1 地面观测

地面定位监测以定点监测为主，调查监测为辅，设定监测面和监测点。公路工程为线型工程，水土流失呈带状分布、难以全面监测的特点，对主要料场、渣场、典型挖填方路段设置监测断面、监测点，并充分利用当地水土保持部门已设置的监测断面、监测点，以“点”及“面”，全面掌握项目区水土流失变化及发展趋势。对降水、地面物质组成、植被、水土流失类型及流失量等指标采用监测点定点观测，对径流、含沙量等指标采用监测断面进行监测，对难以定位收集到的监测指标辅以实地调查法进行统计测算。本项目地面监测点根据简易坡面监测点及沉砂池监测点进行水土流失量监测。

#### 1、简易坡面量测法

适用于土质边坡坡面水土流失监测。其观测方法是在项目区选择一定规模（样方规格是坡面大小而定）、具有代表性的坡面，单次降雨或多次降雨后，测量坡面侵蚀沟的体积变化，以此来推算该时间段内坡面土壤流失量。选定坡面后，应量测坡面的坡度、坡长、坡面组成物质、容重等本底情况。在单次降雨或多次降雨后，在样方坡面的上、中、下部分别等距选取若干横断面，分别测量每一横断面全部侵蚀沟的尺寸（宽度、深度），然后计算出断面平均冲刷深和宽，再量测侵蚀沟曲线长，计算样方

内侵蚀总体积，计算土壤侵蚀量，计算公式见式 2.2-1 及式 2.2-2。

$$V_{\text{沟}} = \frac{\sum S_1 + \sum S_2 + \dots + \sum S_n}{n} \cdot l \quad (\text{式 2.2-1})$$

$$M = \frac{V \cdot \gamma_s}{W_L} \quad (\text{式 2.2-2})$$

式中： 沟—侵蚀沟体积 (cm<sup>3</sup>)

$\sum S_1 + \sum S_2 + \dots + \sum S_n$ —1、2、……、n 断面量测沟蚀面积之和 (cm<sup>2</sup>);

l—调查侵蚀沟长 (cm);

W—样方宽 (cm);

L—样方长 (cm);

n—量测断面数 (个);

$\gamma_s$ —泥沙容重 (g/cm<sup>3</sup>);

M—单位面积侵蚀量 (g/cm<sup>2</sup>)。

## 2、沉砂池法

该法适用于冲刷物颗粒较大、汇水面积不大、有集中出口地方的水土流失监测，利用修建的沉砂池，在场(次)典型降雨或一定时段后(月、汛期或非汛期)，利用量测仪器设备，如测尺等，直接测量水深、泥深(或多点测量)、面积等，推算对应的积水量和泥沙量；量测各断面若干个水深、泥深，再计算断面平均水深、泥深，并与断面间距相乘作为部分径流量和泥沙体积，最后累加得径流泥沙总量。

如果监测时沉砂池内已经完全沉淀，可直接测量泥沙深度。操作时通常在沉砂池的四个角分别测量泥沙厚度，计算土壤流失量，计算公式见式 2.2-3。

$$S_t = \frac{h_1 + h_2 + h_3 + h_4}{4} \cdot S \cdot \gamma_s \quad (\text{式 2.2-3})$$

式中：  $S_t$ —排水渠控制的汇水区域侵蚀总量 (kg);

$h_i$ —沉砂池四角的厚度 (m);

S—沉砂池面积 (m<sup>2</sup>);

$\gamma_s$ —侵蚀土壤容重 (kg/m<sup>3</sup>)。

如果监测时沉砂池未完全沉淀，可对水体进行取样，烘干后测量泥沙。操作时应 对沉砂池内水体进行充分搅拌，让泥沙全部悬浮在水体里，测量水体深度，并对水体 进行 4 次取样，每个样本为 100ml；然后过滤烘干样本，对泥沙进行称重，计算土壤

流失量，计算公式见式 2.2-4。

$$S_t = \frac{m_1+m_2+m_3+m_4}{4} \cdot \frac{h \cdot S \cdot 1 \times 10^6}{100} \quad (\text{式 2.2-4})$$

式中： $S_t$ —排水渠控制的汇水区域侵蚀总量 (kg)；

$m_i$ —沉沙池水体样本泥沙重量 (m)；

$S$ —沉沙池面积 ( $m^2$ )；

$h$ —沉沙池水体深度 (m)。

### 2.2.2 实地测量

(1) 复核建设项目占地面积、扰动地表面积。采用查阅业主征地文件资料，结合高精度 GPS 和 GIS 技术，沿扰动边际进行跟踪作业，对比计算场地占用土地面积、扰动地表面积。

(2) 复核项目挖方、填方数量及面积和产生的弃土、弃石、弃渣量及堆放面积，采用查阅设计文件资料，结合实地情况调查、全站仪地形测量分析，进行对比核实，计算数量及堆放面积。

(3) 项目区林草覆盖度，采用抽样统计和调查、测量等方法，选择有代表性的地块，分别确定调查地样方，并进行观测和计算。

### 2.2.3 无人机监测

运用无人机开展水土保持监测工作，在该系统专业技术软件支持下，监测数据能够全自动、快速、高精度处理，实现航拍影像的快速拼接，精确的生成正射影像、地形数据和三维点云模型，获取水土保持监测相关指标成果。

### 2.2.4 资料分析

(1) 对沿线气象资料进行分析，以得出气象水土流失因子资料。

(2) 对主体监理、工程量核算等资料进行分析，获取防治措施工程数量等资料。

(3) 对监测数据、监测资料进行分析，获取施工期水土流失量等数据资料。

### 3 重点对象水土流失动态监测

#### 3.1 防治责任范围监测

##### 3.1.1 防治责任范围监测

###### 一、方案确定的防治责任范围

根据水行政主管部门的批复《新田县舍子源风电场水土保持方案报告书》(报批稿),新田县舍子源风电场分为风电机组区、交通道路区、弃渣场区、施工生产生活区 4 个防治分区,水土流失防治责任范围为 71.21hm<sup>2</sup>,其中项目建设区 53.77 hm<sup>2</sup>,直接影响区 17.44 hm<sup>2</sup>。根据最新批复的水土保持方案变更报告,项目水土流失防治责任范围为 26.27hm<sup>2</sup>,其中永久用地 1.02hm<sup>2</sup>,临时用地 25.25hm<sup>2</sup>。详见表 3.1-1。

表 3.1-1 方案确定的水土流失防治责任范围表 hm<sup>2</sup>

	防治分区	方案设计值	变更方案值	备注
项目建设区	风电机组区	4.89	3.77	
	交通道路区	43.74	21.59	
	施工生产生活区	0.54	0.00	
	升压站区	0	0.61	
	弃渣场区	4.6	0.30	
	小计	53.77	26.27	
直接影响区	风电机组区	2.02	0	
	交通道路区	14.77	0	
	施工生产生活区	0.15	0	
	弃渣场区	0.50	0	
	小计	17.44	0	
	合计	71.21	26.27	

###### 二、监测确定的防治责任范围

根据监测期监测数据统计情况和监测结果,新田县舍子源风电场施工期实际占地面积为 26.27hm<sup>2</sup>,其中永久占地 1.02hm<sup>2</sup>,临时占地 25.25hm<sup>2</sup>,防治责任范围面积 26.27hm<sup>2</sup>。对比方批复的面积,实际的防治责任范围较方案阶段减少 44.94hm<sup>2</sup>,其中项目建设区面积减少 27.50hm<sup>2</sup>,按新规范要求未计列直接影响区,减少 17.44 hm<sup>2</sup>。

各分区防治责任范围面积及变化情况详见表 3.1-2。

**表 3.1-2 项目防治责任范围监测结果 单位: hm<sup>2</sup>**

项目分区	方案设计			监测结果			增减情况		
	项目 建设区	直接 影响区	小计	项目 建设区	直接 影响区	小计	项目 建设区	直接 影响区	小计
风电机组区	4.89	2.02	6.91	3.77		3.77	-1.12	-2.02	-3.14
交通道路区	43.74	14.77	58.51	21.59		21.59	-22.15	-14.77	-36.92
施工生产生活区	0.54	0.15	0.69	0		0	-0.54	-0.15	-0.69
升压站区	0		0	0.61		0.61	0.61	0	0.61
弃渣场区	4.6	0.5	5.1	0.3		0.3	-4.3	-0.5	-4.8
合计	53.77	17.44	71.21	26.27	0	26.27	-27.5	-17.44	-44.94

与方案设计相比防治责任范围发生变化的原因主要有以下几点:

(1) 风电机组区

风电机组区实际占地面积为 3.77hm<sup>2</sup>, 较设计减少 1.12hm<sup>2</sup>。变化原因主要为减少了 3 个风机机位。

(2) 升压站区

升压站原设计利用现有升压站, 实际新建 1 座, 占地增加 0.61 hm<sup>2</sup>。

(3) 交通道路区

项目优化了几处风机平台布置, 同时减少了 4 台主线外的风机, 并利用线以后道路进场风电, 道路长度较原设计减少了 21.23km, 因此道路占地面积减少 22.14hm<sup>2</sup>。

(4) 弃渣场区

弃渣场实际设置 2 处, 较方案阶段减少 8 处, 因此占地面积减少 4.30 hm<sup>2</sup>。

(5) 施工生产生活区

施工生产生活区通过合理利用风机平台及道路弯道, 未新增用地, 较方案设计阶段减少 0.54hm<sup>2</sup>。

(6) 直接影响区

根据新规范, 项目不再计列直接影响区, 面积减少 17.44 hm<sup>2</sup>。

### 3.1.2 建设期扰动土地面积

通过对我公司 2020 年 1 月至 2021 年 6 月监测数据和监测结果的统计分析, 截至 2021 年 8 月, 新田县舍子源风电场实际项目建设区面积为 26.27hm<sup>2</sup>, 当前运行期水土流失防治责任范围为 26.27hm<sup>2</sup>。各分区各监测阶段的防治责任范围、扰动土地面积情况见表 3.1-3。

表 3.1-3 项目防治责任范围及扰动土地面积动态监测结果

单位:  $\text{hm}^2$ 

监测时段	扰动土地面积				防治责任范围
	风电机组区	升压站区	交通道路区	弃渣场区	
2020年3月	2.79	0.49	18.96	0.25	22.49
2020年6月	3.37	0.53	20.07	0.3	24.27
2020年9月	3.77	0.61	21.59	0.3	26.27
2020年12月	3.77	0.61	21.59	0.3	26.27
2021年3月	3.77	0.61	21.59	0.3	26.27
2021年6月	3.77	0.61	21.59	0.3	26.27
2021年8月	3.77	0.61	21.59	0.3	26.27

### 3.2 取土监测结果

根据水土保持方案报告书, 本项目无需取土, 实际施工过程中未设置取土场。

### 3.3 弃渣监测结果

#### 3.3.1 设计弃渣情况

根据《报告书》, 本工程弃渣 26.58 万  $\text{m}^3$ , 设置弃渣场 10 处, 占地面积为 4.60 $\text{hm}^2$ 。

表 3.3-1 方案设计弃渣场布置情况一览表

渣场编号	渣场地形	渣场容量 (万 $\text{m}^3$ )	弃渣方量 (万 $\text{m}^3$ )	占地( $\text{hm}^2$ )			平均堆高 (m)	终期恢复
				合计	草地	林地		
Z1	沟道	6	3.79	0.71		0.71	5.3	林草措施
Z2	沟道	4	2.56	0.46		0.46	5.6	林草措施
Z3	沟道	4	2.4	0.42		0.42	5.7	林草措施
Z4	沟道	3	1.89	0.35		0.35	5.4	林草措施
Z5	沟道	4	2.67	0.45		0.45	5.9	林草措施
Z6	沟道	2	1.57	0.32		0.32	4.9	林草措施
Z7	沟道	4	2.49	0.46	0.05	0.41	5.4	林草措施
Z8	沟道	5	3.16	0.5	0.08	0.42	6.3	林草措施
Z9	沟道	6	3.88	0.55	0.1	0.45	7.1	林草措施
Z10	沟道	3	2.17	0.38	0.04	0.34	5.7	林草措施
合计			26.58	4.6	0.27	4.33		

#### 3.2.2 弃渣场位置及占地面积监测结果

根据施工资料分析、监测结果, 本项目建设过程中实际弃渣 1.38 万  $\text{m}^3$ , 占地面积 0.30 $\text{hm}^2$ , 设弃渣场 2 个, 弃渣场实际布置情况详见表 3.3-2。



**表 3.3-2 弃渣场实际布设情况表**

序号	渣场类型	堆渣容量 (万 m <sup>3</sup> )	集雨面积 (hm <sup>2</sup> )	堆渣高度 (m)	堆渣量 (万 m <sup>3</sup> )	占地面积 (hm <sup>2</sup> )
Z1	沟道型	2.6	0.005	4.4	0.61	0.14
Z2	沟道型	2.8	0.005	4.8	0.77	0.16
合计		5.4			1.38	0.30

### 3.4 土石方流向情况监测结果

项目土方开挖总量 54.22 万 m<sup>3</sup>，土方回填总量 52.84 万 m<sup>3</sup>，弃渣 1.38 万 m<sup>3</sup>，其中表土开挖回填 3.09 万 m<sup>3</sup>。土石方总量比原方案总土石总量减少 56.92 万 m<sup>3</sup>，其中挖方减少 41.36 万 m<sup>3</sup>，填方减少 15.86 万 m<sup>3</sup>，弃渣减少 25.20 万 m<sup>3</sup>。

**表 3.4-1 土石方情况监测表 单位：万 m<sup>3</sup>**

项目分区	开挖量			土石方回填量			本区利用			弃渣	
	小计	土石方	表土	小计	土石方	表土	小计	土石方	表土	土石方	去向
1 交通道路区	31.40	29.07	2.33	30.38	28.05	2.33	30.38	28.05	2.33	1.02	Z1
2 风机机组区	19.52	18.90	0.62	19.16	18.54	0.62	19.16	18.54	0.62	0.36	Z2
3 升压站	3.25	3.16	0.09	3.25	3.16	0.09	3.25	3.16	0.09		
4 弃渣场	0.05		0.05	0.05		0.05	0.05		0.05		
5 合计	54.22	51.13	3.09	52.84	49.75	3.09	52.84	49.75	3.09	1.38	

**表 3.4-2 土石方变化情况表 单位：万 m<sup>3</sup>**

方案设计			监测结果			增减情况		
开挖	回填	弃渣	开挖	回填	弃渣	开挖	回填	弃渣
95.28	68.70	26.58	54.22	52.84	1.38	-41.06	-15.86	-25.20

## 4 水土流失防治措施监测结果

### 4.1 工程措施监测结果

水土保持工程措施主要涉及风电机组区、升压站区、弃渣场区、交通道路区等。项目建设期布设的主要工程措施为拦挡及排水措施，工程措施与主体工程建设基本同步，水土保持工程措施主要完成期为 2019 年 12 月~2021 年 6 月。

#### 4.1.1 风电机组区

方案设计风电机组平台设置排水沟及沉砂池，扰动区域土地整治。

项目施工实际采取的措施包括生态排水沟及场地平整，根据业主施工资料及我公司监测结果，设计及完成的工程量对比见下表。

表 4.1-1 风电机组区完成水土保持工程措施工程量对比表

工程措施	单位	实施工程量	方案批复量	变化量	实施时间	变化原因
排水沟	m		3440	-3440		汇水面积小，自排
生态排水沟	m	421		421	2021.4~2021.5	局部边坡改用生态沟
沉砂池	个		46	-46		接入道路排水
场地平整	hm <sup>2</sup>	3.20	4.14	-0.94	2021.2~2021.5	占地面积减少

#### 4.1.2 升压站区

原方案未设计升压站。

根据分析施工资料和现场监测结果，升压站区水土保持工程措施主要为构筑物周边设置排水沟，施工结束后回填表土进行土地平整，完成工程量见表 4.1-2。

表 4.1-2 升压站区完成水土保持工程措施工程量对比表

工程名称	单位	实施工程量	方案批复量	变化量	实施时间	变化原因
排水沟	m	622	0	622	2020.12~2021.2	变更新增
土地整治	hm <sup>2</sup>	0.07	0	0.07	2021.2~2021.3	变更新增

#### 4.1.3 弃渣场区

弃渣场区弃渣前修建挡墙，周边设置截排水沟，出口设置沉砂池，对施工迹地进行场地平整，实际完成工程量见表 4.1-3。

表 4.1-3 弃渣场区完成水土保持工程措施工程量对比表

工程名称	单位	实施工程量	批方案复量	变化量	实施时间	变化原因
排水沟	m	252	2110	-1858	2020.12~2021.2	弃渣场数量减少
截水沟	m		1050	-1050		利用弯道,上方来水较小
挡土墙	m	74	614	-540	2020.2~2020.3	弃渣场数量减少
沉沙池	个	2	30	-28	2021.6~2021.7	弃渣场数量减少
消能	m		270	-270		弃渣场高度较小
场地平整	hm <sup>2</sup>	0.30	4.6	-4.30	2021.3~2021.4	弃渣场面积减少

#### 4.1.5 交通道路区

方案设计交通道路区采取截排水沟、消能及场地平整等工程措施。

施工中,交通道路区在路堑坡脚处设置有排水沟,排水沟出口处设置了沉沙池及消能等措施,路面设置了横向排水,对绿化区域进行了覆土及场地平整。

表 4.1-4 交通道路区完成水土保持工程措施统计表

工程名称	单位	实施工程量	方案批复量	变化量	实施时间	变化原因
排水沟	m	14731	58919	-44188	2021.3~2021.6	道路长度减短
截水沟	m		1410	-1410		大型挖方边坡减少
沉沙池	个	24		24	2021.3~2021.6	后续设计新增
消能	m	488	2468	-1980	2021.3~2021.6	道路长度减短
场地平整	hm <sup>2</sup>	13.76	48.68	-34.92	2020.5~2020.7	道路长度减短
路面截流槽	m	120		120	2021.3~2021.6	后续设计新增

#### 4.1.6 完成工程措施量汇总

本项目实际完成水土保持工程措施工程量有:生态排水沟 421m,排水沟 15605m,挡渣墙 74m,沉砂池 26 个,场地平整 17.33hm<sup>2</sup>,消能设施 488m,横向排水沟 120m。

### 4.2 植物措施监测结果

根据施工资料分析结合现场调查,项目植物措施根据水土保持设施专项设计进行施工,主要采取撒播草籽挂网喷播植草及栽植灌木结合的方式进行植被恢复,各分区植物措施实施过程中采取不同的植物措施防护类型。

#### 4.2.1 风电机组区

方案针对风电机组区主要设计的植物措施类型有撒播草籽和铺植草皮。

根据施工资料及监测结果,风电机组区主要采取的措施类型为风机平台及填方

边坡采取撒播灌草籽，对开挖边坡采取喷播灌草。

表 4.2-1 风电机组区完成水土保持植物措施工程量对比表

工程名称	单位	实施工程量	方案批复量	变化量	实施时间	变化原因
铺草皮	hm <sup>2</sup>	0.00	1.27	-1.27		改为喷播植草
撒播灌草	hm <sup>2</sup>	4.25	2.88	1.37	2020.10~2021.6	风机占地减少
喷播植草	hm <sup>2</sup>	0.39		0.39	2021.3~2021.4	设计新增

#### 4.2.2 升压站区

方案设计阶段未设置升压站。

实际采取的植物措施为空地栽植乔木、铺植草皮绿化，对上边坡喷播灌草，下边坡撒播灌草。

表 4.2-2 升压站区完成水土保持植物措施工程量对比表

工程名称	单位	实施工程量	方案批复量	变化量	实施时间	变化原因
园林绿化	hm <sup>2</sup>	0.07	0	+0.07	2021.3~2021.4	设计变更
撒播灌草	hm <sup>2</sup>	0.20	0	+0.20	2021.3~2021.4	设计变更

#### 4.2.3 弃渣场区

弃渣场区方案设计边坡铺植草皮，弃渣面撒播草籽，平台栽植灌木。

实际采取的措施为撒播草籽。

表 4.2-3 弃渣场区完成水土保持植物措施工程量对比表

工程名称	单位	实施工程量	方案批复量	变化量	实施时间	变化原因
满铺草皮	hm <sup>2</sup>		0.46	-0.46		改为撒播草籽
撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.30	4.60	-4.30	2020.10~2021.3	面积减少
栽植灌木	株		16292	-16292		设计变更

#### 4.2.4 交通道路区

方案设计交通道路区边坡采取撒播草籽、铺植草皮、种植灌木、喷播灌草、挂网喷播灌草。

实际绿化施工过程中，施工单位按照项目现状及水土保持专项设计，对一般道路上边坡采取挂网喷播，混合边坡采取挂网喷播植草，路肩栽植灌木，下边坡采取覆土撒播草籽。

表 4.2-4 交通道路区完成水土保持植物措施工程量对比表

工程名称	单位	实施工程量	方案批复量	变化量	实施时间	变化原因
满铺草皮	hm <sup>2</sup>	0	2.67	-2.67		改为撒播草籽
喷播植草	hm <sup>2</sup>	9.51	19.39	-9.88	2021.2~2021.6	占地面积减少
栽植灌木	株	23863	10796	13067	2021.2~2021.6	设计新增
撒播草籽	hm <sup>2</sup>	13.76	1.43	12.33	2020.5~2021.6	设计增加
挂网喷播植草	hm <sup>2</sup>	4.86	2.82	2.04	2021.2~2021.6	设计增加

### 4.2.5 完成植物措施工程量汇总

本项目实际完成水土保持植物措施工程量有：撒播灌草籽 18.51hm<sup>2</sup>，喷播植草 9.90hm<sup>2</sup>，挂网喷播灌草 4.86hm<sup>2</sup>，栽植灌木 23863 株，园林绿化 0.07 hm<sup>2</sup>。

### 4.3 临时防治措施监测结果

根据工程施工监理及监测资料，在项目建设过程中，场地内各区采取了一部分临时防治措施，措施量如下：

表 4.3-1 项目完成水土保持临时措施工程量对比表

防治分区	工程措施	单位	实施工程量	方案设计量	增减变化	变化原因
风电机组区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.62	0.42	0.21	根据现场情况增加
	临时排水沟	m	1002	2530	-1528	风机位减少
	临时覆盖	hm <sup>2</sup>	1.34	0.5576	0.78	根据现场情况增加
	表土回填	万 m <sup>3</sup>	0.62	0.42	0.21	根据现场情况增加
	沉砂池	个	19	46	-27	风机位减少
	袋装土垒砌	m <sup>3</sup>		253	-253	未实施
升压站区	临时覆盖	hm <sup>2</sup>	0.17		0.17	设计新增
	临时排水沟	m	189		189	
	土质沉砂池	个	1		1	
	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.09		0.09	
	表土回填	万 m <sup>3</sup>	0.09		0.09	
弃渣场区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.05	0.46	-0.41	占地面积减小
	表土回填	万 m <sup>3</sup>	0.05	0.46	-0.41	占地面积减小
	临时覆盖	hm <sup>2</sup>	0.17	0.24	-0.07	占地面积减小
交通道路区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	2.33	0.61	1.72	根据现场情况增加
	临时排水沟	m	11785	30791	-19006	道路长度减少
	临时沉沙池	个	51	148	-97	排水沟长度减少
	临时覆盖	hm <sup>2</sup>	9.62	6.87	2.75	根据现场情况增加
	竹夹板	m		1853	-1853	挡墙替代
	挡水坎	m	950		950	根据现场情况增加

防治分区	工程措施	单位	实施工程量	方案设计量	增减变化	变化原因
	表土回填	万 m <sup>3</sup>	2.33	0.61	1.72	根据现场情况增加

#### 4.4 水土保持措施防治效果

监测与调查表明：新田县舍子源风电场水土保持工程措施中浆砌石及混凝土砌砖工程表面平整，石料坚实，勾缝严实，外观结构和缝宽符合设计要求，无裂缝、脱皮现象；施工工艺和方法符合技术规范和质量标准，弃渣长整理较平整，外观整齐，与周围景观基本协调。工程措施防护作用显著，既减少了工程建设造成的水土流失，也对主体工程起到了有效的防护作用。

据监测与抽样调查，项目在升压站种植了乔木及草皮，边坡进行了植草，在交通道路及风电机组区采取了喷播植草及撒播草籽等绿化措施，在集电线路区采取了撒播草籽防护，效果良好。植物措施养护管理到位，定期灌溉、施肥、修剪、清除杂草，组织专人看护绿地、防治病虫害，确保问题可以得到及时处理。水土保持植物措施中乔木、灌木成活率达 80~90%以上，人工植草（或撒播草籽）覆盖率达 80%以上，植被恢复良好。全区林草覆盖率达 58%，林草植被恢复率为 99%，与周围景观基本协调，既增加了地表植被盖度，又增加了地表糙度，有效地控制了水蚀发生，水土保持措施防护作用显著。

受场地立地条件及部分防护措施选择不当等因素影响，项目区局部下边坡草籽成活率和保存率不高，需优化植物措施设计，采取补种措施，并加强植物措施运行期的监测与维护管理，提高植物措施的成活率与保存率，巩固植物措施的防治效果。

据监测与核查分析，本工程施工中采取了临时排水、临时覆盖等防护措施，有效地排除了场地内的汇水，减少了坡面冲刷，起到了一定的水土保持作用。

## 5 土壤流失量监测结果

新田县舍子源风电场位于娄底市涟源市，属南方红壤丘陵区，土壤容许流失量为  $500t/Km^2 \cdot a$ 。参考《报告书》防治分区，结合实际情况，我公司将项目划分为风电机组区、升压站区、交通道路区、弃渣场区统计水土流失量。

### 5.1 水土流失面积

当前工程处于运行期，除建筑物覆盖、道路硬化等硬化区域外，绝大部分区域植被覆盖度较好，运行状况良好，大部分区域水土流失程度以微度为主，部分道路及风机边坡为轻度。通过分析相关监测资料，并根据我单位在施工运行期的监测结果，项目防治分区各阶段监测区水土流失面积见表 5.1-1。

表 5.1-1 防治分区各阶段水土流失面积监测成果表

施工时段	流失面积 (hm <sup>2</sup> )				合计	备注
	风电机组区	升压站区	交通道路区	弃渣场区		
2020年3月	2.79	0.49	18.96	0.25	22.49	建设期
2020年6月	3.37	0.53	20.07	0.3	24.27	
2020年9月	3.77	0.61	21.59	0.3	26.27	
2020年12月	3.77	0.61	21.59	0.3	26.27	
2021年3月	3.77	0.61	21.59	0.3	26.27	
2021年6月	3.77	0.61	21.59	0.3	26.27	
2021年8月	3.77	0.61	21.59	0.3	26.27	自然恢复期

通过对监测数据的分析，项目区水土流失在 4-9 月雨季流失面积出现一定的增大，项目在 2020 年全面扰动的时候水土流失面积最大，由于项目 2020 年为主要土石方挖填时段，防护措施以临时为主，因此水土流失面积最大。随着 2021 年下半年水土保持措施的全面施工及措施发挥效益，水土流失面积明显减少，并将随着水土保持植物措施全面发挥效益后水土流失面积达到最低。

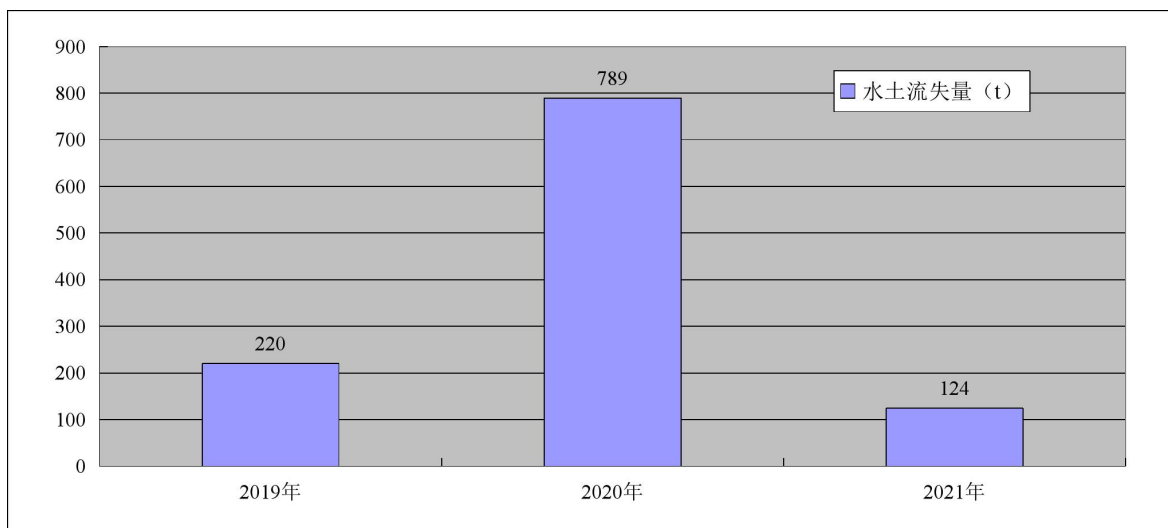
### 5.2 土壤流失量

通过统计新田县舍子源风电场各年度各阶段监测数据，产生的水土流失量达

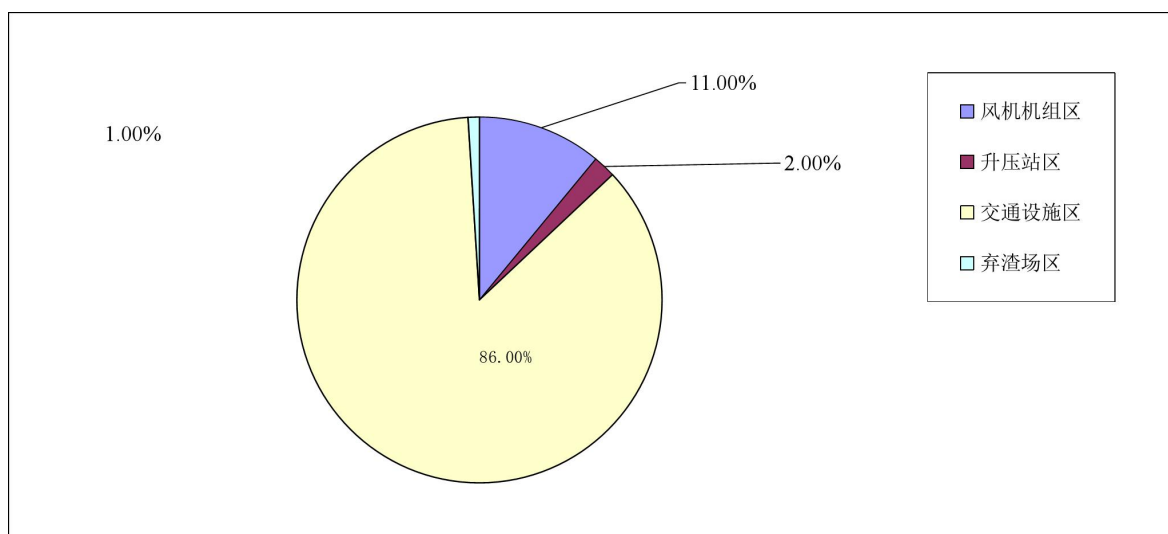
1636t，各阶段水土流失量见表 5.2-1。

**表 5.2-1 水土流失量监测成果表** 单位：t

监测单元	水土流失量				
	2019 年	2020 年	2021 年	累计值	占总量
风电机组区	22	89	14	125	11%
升压站区	4	14	2	20	2%
交通道路区	192	675	109	976	86%
弃渣场区	2	10	1	13	1%
合计	220	788	126	1134	100.00%
占总量	19%	69%	11%	100.00%	



**图 5-2 各年度水土流失量分布图**



**图 5-3 各防治分区水土流失量比例图**



根据表 5.2-1 可知，交通道路区水土流失占总量的 86%，是主要的水土流失区域，其次是风电机组区；2020 年为项目主要的水土流失时段，主要原因为地表全面扰动，项目区裸露面广，水土保持措施尚未发挥效益。2021 年下半年项目水土保持措施逐步发挥效益后，水土流失得到有效控制。

## 5.3 取土、弃渣潜在土壤流失量分析

### 5.3.1 取土潜在土壤流失量分析

本项目没有设置取土场。

### 5.3.2 弃渣潜在土壤流失量分析

项目设弃渣场 2 处，根据调查，弃渣场区面积小大，选址合理，落实了排水沟、挡渣墙、沉砂池等措施，渣场基本进行了土地平整措施，并采取了撒播草籽等绿化恢复措施，目前恢复基本良好，但部分渣场存在排水措施不足，植被郁闭度不够，现状侵蚀模数仍大于允许值，存在潜在水土流失，建议对渣场排水进行完善，加大植物措施力度，采取乔灌草结合方式恢复，将土壤侵蚀模式控制在允许值以下。

## 5.4 水土流失危害

根据施工资料分析，结合监测结果，工程建设期间施工较为规范，水土保持防护措施与主体工程基本同时施工，施工过程中未发生大的水土流失危害事件。下阶段应加强工程措施监控，做好植被抚育工作，确保场内水保措施持续发挥效益，避免水土流失灾害事件发生。

## 6 水土流失防治效果监测结果

### 6.1 水土流失治理度

本项目实际扰动土地面积 26.27hm<sup>2</sup>，各防治分区内建筑物占地、道路、场地硬化面积为 7.33hm<sup>2</sup>，植物措施面积 18.11hm<sup>2</sup>，工程措施面积 0.64hm<sup>2</sup>，各防治分区内实际造成水土流失面积 26.27hm<sup>2</sup>，治理面积为 26.08hm<sup>2</sup>，建设区水土流失治理度为 99%，满足一级标准的要求，各防治分区情况详见表 6.1-1。

表 6.1-1 各防治分区水土流失治理情况表 单位：hm<sup>2</sup>

防治分区	扰动土地面积	水土流失面积	水土流失治理达标面积				水土流失治理度 (%)
			硬化及建筑物占地面积	工程措施	植物措施	小计	
风电机组区	3.77	3.77	0.57	0.00	3.17	3.74	99
升压站区	0.61	0.61	0.45	0.01	0.14	0.61	99
交通工程区	21.60	21.60	6.31	0.61	14.51	21.44	99
弃渣场区	0.30	0.30		0.01	0.29	0.30	99
合计	26.27	26.27	7.33	0.64	18.11	26.08	99

说明：表中措施面积均为投影面积

### 6.2 渣土防护率

通过查阅施工资料及现场调查，本项目生永久弃渣 1.38 万 m<sup>3</sup>，，施工期表土临时堆置量为 3.09 万 m<sup>3</sup>，采取了拦挡、排水、场地平整及绿化等防护措施。根据监测成果，实际弃渣及堆土拦挡量为 4.39 万 m<sup>3</sup>，实际拦渣率达 98%，满足一级防治标准的要求。

### 6.3 土壤流失控制比

项目区土壤允许侵蚀模数为 500t/km<sup>2</sup>.a，各项水土保持工程措施实施并产生完整效益后，平均土壤侵蚀模数 495t/km<sup>2</sup>.a，工程建设区的土壤流失控制比为 1.0。

### 6.4 表土保护率

工程征地范围内表土可剥离数量为 3.28 万 m<sup>3</sup>，施工实际剥离量为 3.09 万 m<sup>3</sup>，表土保护率为 94%。

### 6.5 林草植被恢复率

项目植被恢复面积为 18.11hm<sup>2</sup>，可绿化面积（除路面、各类建筑物的地面硬化、

各类工程措施覆盖地表面积) 18.30hm<sup>2</sup>，林草恢复率达到 99%，满足一级防治标准的要求。各分区林草植被恢复率情况详见表 6.6-1。

## 6.6 林草覆盖率

本工程实际占用面积为 26.27hm<sup>2</sup>，植物措施面积为 18.11hm<sup>2</sup>，项目建设区综合林草覆盖率达到 69%，满足一级防治标准的要求。

各分区林草覆盖率情况详见表 6.6-1。

表 6.6-1

项目区植被恢复情况表

单位：hm<sup>2</sup>

防治分区	扰动土地面积	可绿化面积	植被恢复面积		林草植被恢复率%	林草覆盖率%
			植物措施	小计		
风电机组区	3.77	3.20	3.17	3.17	99	84
升压站区	0.61	0.14	0.14	0.14	99	23
交通工程区	21.60	14.67	14.51	14.51	99	67
弃渣场区	0.30	0.29	0.29	0.29	99	96
合计	26.27	18.30	18.11	18.11	99	69

## 7 结论

### 7.1 水土流失动态变化

1、本项目防治责任范围监测值为 26.27hm<sup>2</sup>，其中永久占地面积为 1.02hm<sup>2</sup>，临时占地面积 25.25hm<sup>2</sup>。在工程建设过程中实际的防治责任范围较方案阶段减少 44.94hm<sup>2</sup>；

2、工程实际造成的水土流失面积为 26.27hm<sup>2</sup>，各项措施治理达标面积为 26.08hm<sup>2</sup>，水土流失治理度为 99%，达到防治目标要求；

3、项目建设永久弃渣 1.38 万 m<sup>3</sup>，施工期表土临时堆置量为 3.09 万 m<sup>3</sup>，施工时对弃渣采取了挡墙防护，临时堆土采取了临时拦挡及覆盖防护，渣土防护率达 98%，达到防治目标要求；

4、工程征地范围内表土可剥离数量为 3.28 万 m<sup>3</sup>，施工实际剥离量为 3.09 万 m<sup>3</sup>，表土保护率为 94%，达到防治目标要求；

5、项目所在区域属于南方红壤丘陵区，容许土壤流失量为 500t/Km<sup>2</sup>·a。各项水土保持工程措施实施并产生完整效益后，平均土壤侵蚀模数为 495t/km<sup>2</sup>·a，工程建设区的土壤流失控制比为 1.0，达到防治目标要求；

6、本项目扰动土地面积 26.27hm<sup>2</sup>，工程可绿化面积为 18.30hm<sup>2</sup>，植物措施面积 18.11hm<sup>2</sup>。工程建设区总的林草植被恢复率为 99%，林草覆盖率为 69%，到防治目标要求。

表 7.1-1 水土流失防治指标对比分析表

防治指标	监测目标值	实际完成	是否达标
水土流失治理度	98%	99%	达标
表土保护率	92%	94%	达标
渣土防护率	97%	98%	达标
土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
林草植被恢复率	98%	99%	达标
林草覆盖率	25%	69%	达标

### 7.2 水土保持措施评价

项目建设区内已实施的水土保持措施布局合理，数量和质量基本达到该工程建

设对水土保持的要求。工程措施基本到位，目前无明显损坏现象，未发现重大质量缺陷，运行情况较好，大部分区域的植被生长较好，基本不存在人为水土流失，保护和改善了项目区的生态环境。根据监测结果，六项防治综合指标基本达到了防治要求，基本达到了防治水土流失的目的。

### 7.3 存在问题及建议

项目在工程施工过程中，基本按水土保持方案落实“三同时”，落实了完整有效地水土保持防治措施体系，水土保持工程及植物措施基本防护到位，取得了较好的水土保持效果，对项目提出以下建议：

- 1、加强场内高边坡的截排水措施建设，确保边坡稳定；
- 2、部分场内道路下边坡植被郁闭度不足，建议加大补种及抚育工作，做到植被全覆盖。
- 3、做好工程措施维护及植物措施抚育工作。

### 7.4 综合结论

新田县舍子源风电场湖各项水土保持措施实施后工程建设水土流失治理度达 99%，渣土防护率达 98%，土壤流失控制比达 1.0，林草植被恢复率 99%，林草覆盖率 69%，表土保护率达 94%。六项防治指标均达到了南方红壤区水土流失防治一级标准和水土保持方案防治要求。

综上所述，本项目能够履行水土保持法律、法规规定的防治责任，积极落实防治责任范围内的各项水土保持措施，较好的完成了各防治分区的水土保持措施。目前项目区水土保持工程措施已发挥作用，已完成区域的植被生长较好，各项设施运行良好，水土流失基本得到有效控制，保护和改善了项目区的生态环境。

## 附件 1 项目核准文件

# 湖南省发展和改革委员会文件

湘发改能源〔2017〕292号

## 湖南省发展和改革委员会 关于下达 2017 年全省风电开发建设方案的通知

各市州发展改革委、省电力公司、郴电国际、各开发企业：

根据国家能源局《关于发布 2017 年度风电投资监测预警结果的通知》（国能新能〔2017〕52 号）和省发改委、省环保厅等 5 部门《关于进一步规范风电发展的通知》（湘发改能源〔2016〕822 号）要求，我委组织编制了湖南省 2017 年风电开发建设方案，现将具体方案和有关事项通知如下：

一、根据国家有关要求和拟建风电项目前期工作进展情况，我委按程序筛选并公示后，确定我省 2017 年风电开发建设方案和具体项目。2017 年风电开发建设方案包括建设项目清单和备选项

— 1 —

目清单两类，其中建设项目清单由前期工作较完善的项目组成，共包括集中式项目 45 个、装机 231.5 万千瓦，分散式项目 5 个、装机 7.2 万千瓦（具体项目详见附件 1）；备选项目清单由完成一定前期工作的项目组成，共包括项目 33 个、163.8 万千瓦（具体项目详见附件 3）。

二、各级发改部门、各有关企业要牢固树立生态优先、和谐共生的思想，按照“科学规划、有序开发、严格环评、规范管理”的原则，努力实现风电开发与生态环境保护的协调发展。严格禁止在 822 号文规定的世界文化与自然遗产地、省级以上（含省级）自然保护区、风景名胜区、森林公园、经省人民政府批准的生态保护红线以及管控区、I 级保护林地、一级国家公益林开发风电项目，严格控制在 822 号文规定的湿地公园、地质公园、旅游景区、鸟类主要迁徙通道、天然林和单位面积蓄积量高的林地以及基岩风化严重或生态脆弱、毁损后难以恢复的区域建设风电项目。

三、各风电投资开发企业要切实提高环保意识，采取必要措施降低风电项目对生态环境的影响。要确保环境保护方面投入，鼓励风电场开发企业在风电开发项目合同中明确生态恢复的资金制约措施。要做好风电项目选址和环境影响评价工作，设计阶段要做好环保、水保设计、打足预算；施工阶段要严格按照环评、水保批复方案进行施工，按“三同时”要求落实各项环保、水保、植被恢复措施和监管措施；竣工后应依法提交竣工环境保护验收申请；项目运营阶段要按要求做好后续生态环境保护工作。

四、纳入建设项目清单的项目必须在 10 月 31 日前取得环评、水保两项批复，未取得收回项目指标；备选项目清单中在 10 月 31 日前取得以上批复的项目，按排序替换纳入建设项目清单。

五、各开发企业不得私自转让开发权，不得倒卖前期工作批文、不得擅自变更核准文件重大事项、投产前不得擅自变动项目投资主体股权等重大事项，未核准项目不得先行开发建设。对存在上述问题的项目，有关部门要责令相关投资主体限期整改；对拒不整改的，采取公开通报、暂停或者取消项目可再生能源电价补贴、从严审批开发企业其他开发项目等方式依法依规处置。

六、根据项目建设客观规律，原则上装机容量较大的项目，应综合考虑国家开发建设规模、项目建设程序和合理建设时序等因素，按照统一规划、统一设计、统一核准，分期分批实施的原则组织建设。

七、各市州发改委（能源局）要加强组织、协调和管理，督促项目业主继续推进前期工作，落实各项建设条件，指导项目按程序核准并尽快开工建设，尽快形成实物工作量。按照国家有关要求，凡纳入建设项目清单的项目年内必须完成核准，否则项目作废不得用其他项目置换；核准率低于 80%的市州和项目业主下一年度不安排新建项目规模。要高度重视项目建设过程中的质量监督、环境保护、安全文明生产和项目建成后的运行管理工作，采取有效措施确保项目建成后所发电量全额上网。

八、各电网公司要在 2016 年工作基础上，根据风电项目核准



时间和投产时间，以及风电分区消纳规划，精心落实电网接入和消纳市场，及时办理并网支持性文件；多方筹措建设资金，加快送出工程建设，确保风电项目建设与配套电网同步投产和运行。

九、各风电投资开发企业要认真做好开发建设方案内风电项目的建设的工作，抓紧推进前期工作，及时办理各项支持性文件，按计划完成风电开发建设任务。

特此通知。

联系人：唐思，联系电话：0731-89665101

- 附件：1、湖南省 2017 年风电开发建设项目清单（汇总表）  
2、湖南省 2017 年风电开发建设项目清单（分市州表）  
3、湖南省 2017 年风电开发备选项目清单（汇总表）  
4、湖南省 2017 年风电开发备选项目清单（分市州表）



抄报：国家能源局。

抄送：省环保厅，省住建厅，省水利厅，省林业厅，湖南能源监管办。

湖南省发展和改革委员会办公室

2017年4月10日印发

附件2:

永州市2017年风电开发建设项目清单

序号	项目名称	建设地址	建设规模 (万千瓦)	项目单位	项目拟核准时间	备注
一、集中式项目	合计		58			
1	道县桥头风电场	永州市道县	8	湖南华电永州蓝山风电有限公司	2017年6月	
2	江永县竹塘岭风电场	永州市江永县	5	特变电工南方新能源科技有限公司	已核准	
3	道县月岩风电场	永州市道县	5	特变电工南方新能源科技有限公司	已核准	总规模10万千瓦,分两期实施
4	东安南桥风电场	永州市东安县	5	三一重型能源装备有限公司	2017年6月	
5	江华萌渚岭风电场	永州市江华县	5	永州萌渚岭风力发电有限公司	2017年6月	
6	新田九峰山风电场	永州市新田县	5	远景能源(江苏)有限公司	2017年5月	总规模10万千瓦,分两期实施
7	双牌打鼓坪风电场	永州市双牌县	5	永州双牌打鼓坪风力发电有限公司	已核准	总规模10万千瓦,分两期实施
8	江华姑婆山风电场	永州市江华县	5	江华瑶族自治县九恒风力发电有限公司	2017年4月	
9	蓝山县百叠岭风电场	永州市蓝山县	5	蓝山县卓越新能源有限公司	2017年6月	
10	江永松柏风电场	永州市江永县	5	湖南华电永州蓝山风电有限公司	2017年6月	
11	新田县舍子源风电场	永州市新田县	5	新田林源电力有限公司	已核准	

# 新田县发展和改革委员会文件

新发改核准【2017】7号

## 关于新田县舍子源 50MW 风电场项目核准的通知

新田林源电力有限公司：

你公司报来的关于新田县舍子源风电场项目及相关材料已收悉。经研究，准予核准。现就核准的有关事项通知如下：

一、同意建设新田县舍子源 50MW 风电场项目。项目单位为新田林源电力有限公司。

二、项目建设地点为新田县门楼下瑶族乡舍子源村附近的山地区域。按合同约定范围施工建设。

三、项目主要建设内容和建设规模。风电场装机容量 50MW，安装发电机组 23 台；单机容量 2.2MW（其中 1 台限发 1.6MW）设计安装容量为 2200 千伏安的箱式变压器 23 台；与五凌新田电力有限公司林家源风电场共用一个升压站；新建场内道路约 25.0 千米，改建场内道路约 16.8 千米。

四、项目总投资约 4.1 亿元，资金来源为企业自筹。

五、该项目的招标事项，包括招标方式，招标组织形式和招



由 扫描全能王 扫描创建

标范围，需报我委另行核准。

六、请你公司根据本通知，办理相关城乡规划、土地使用、资源利用、安全生产等相关手续。

七、本核准文件有效期为2年，自发布之日起计算。在核准文件有效期内未开工建设的，应在核准文件有效期届满30日前向我委申请延期。否则，本核准文件自动失效。原新发改备案【2016】21号废止。

八、项目建设中注意节能、环保，接受我委监督，项目建成后及时向我委申请竣工验收。



由 扫描全能王 扫描创建

## 附件 2 水土保持方案批复文件

# 新田县水利局文件

新水字[2017]87号

### 新田县水利局关于新田县舍子源风电场工程 水土保持方案的批复

新田林源电力有限公司：

你公司《关于组织审查〈新田舍子源风电项目水土保持方案报告书〉的请示》及《新田县舍子源风电场工程水土保持方案报告书》（HND/A601-26-222）（以下简称《报告书》）已收悉。

新田舍子源风电场工程位于舍子源风电场位于湖南省永州市新田县境内，工程总占地面积 53.77hm<sup>2</sup>，其中永久占地 0.75hm<sup>2</sup>（风机及箱变基础占地 0.75hm<sup>2</sup>），临时占地 53.02hm<sup>2</sup>（风机安装场地占地 4.14hm<sup>2</sup>、场内施工检修道路占地 42.31hm<sup>2</sup>、施工便道占地 1.43hm<sup>2</sup>、弃渣场占地 4.6hm<sup>2</sup>、施工生产生活区占地 0.54hm<sup>2</sup>。工程土石方开挖总量 95.28 万 m<sup>3</sup>，填方 68.7 万 m<sup>3</sup>（含表土回填 3.3 万 m<sup>3</sup>），弃方 26.58 万 m<sup>3</sup>（其中无用料量 1.52 万 m<sup>3</sup>），无借方。设弃渣场 10 处。本阶段主体设计报告中未涉及拆迁安置和专项设施改建内容。项目估算总投资 4.032 亿元，工程总工期 10 个月。

我局邀请省市相关专家对《报告书》进行了技术评审，提出

了评审意见。经研究，我局基本同意该水土保持方案。现就水土流失的预防和治理批复如下。

#### 一、水土保持方案总体意见

(一) 基本同意本阶段确定的水土流失责任范围总面积 71.21hm<sup>2</sup>。其中，项目建设区 53.77hm<sup>2</sup>，直接影响区 17.44hm<sup>2</sup>。

(二) 基本同意水土流失防治执行建设类项目一级标准。

(三) 水土流失综合防治目标为：扰动土地整治率达到 95%，水土流失总治理度 97%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 95%，林草植被恢复率 99%，林草覆盖率 27%。

(四) 基本同意《报告书》提出的水土流失防治分区和分区防治措施。项目区属湘资沅上游国家级水土流失重点预防区、湘东南工矿重点监督区。

(五) 基本同意水土保持方案实施进度安排，建设单位要严格按照《报告书》确定的进度组织实施水土保持工程。

(六) 基本同意建设期水土保持估算总投资 2813.21 万元，水土保持补偿费 53.77 万元。

二、生产建设单位在项目建设中应全面落实《水土保持法》的各项要求。重点做好以下工作。

(一) 按照皮肤上的水土保持方案和专家意见，做好水土保持初步设计、施工图设计等后续设计，将水土保持工作纳入招标文件，加强施工组织和管理工作的，切实落实好水土保持“三同时”制度。

(二) 严格按照方案要求落实各项水土保持措施。各类施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被。做好表土剥离、保存和弃渣综合利用。施工过程中产生的

弃土（石、渣）要及时清运至方案确定的专门场地，有序堆放并进行防护；排土（渣、矸石等）场地应事先设置拦挡措施。根据方案要求合理安排施工时序和措施实施进度，做好临时防护措施，严格控制施工期间可能造成水土流失。

（三）切实开展水土保持监测工作，加强水土流失动态监控，并按规定向我局递交水土保持监测实施方案、季度报告和总结报告。

（四）落实并做好水土保持监理工作，确保水土保持工程建设质量和进度。

（五）每年3月底前向我局报告上一年度水土保持方案实施情况，并接受水行政主管部门的监督检查。

（六）开工前到我局办理缴纳水土保持补偿费手续。







三、本项目的地点、规模发生重大变化或者水土保持方案实施过程中水土保持措施发生重大变更，应及时补充或修改水土保持方案，报我局审批。

四、在下阶段建设单位应根据工程取土、弃渣实际方量和施工条件，对拟选取取土场、弃渣场地形地质、周边环境条件等情况，进一步开展外业工作，复核取土场、弃渣场布置及选址的可行性，并对水土保持工程涉及的拦挡措施、周边防护措施、堆渣体安全稳定进行复核。

五、按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，本项目在投产前通过我局组织的水土保持设施验收。









### 附件 3 水土保持监测影像资料

	
<p>位置：升压站 措施类型：排水沟、铺植草皮、种植乔木、 下边坡撒播草籽</p>	<p>位置：A1 机位及支线道路 措施类型：喷播植草、撒播草籽、排水沟</p>
	
<p>位置：A2 机位及支线道路 措施类型：喷播植草、撒播草籽、排水沟</p>	<p>位置：A3 机位及支线道路 措施类型：喷播植草、撒播草籽、排水沟</p>
	
<p>位置：A4 机位及支线道路 措施类型：喷播植草、撒播草籽、排水沟</p>	<p>位置：A5 机位及支线道路 措施类型：喷播植草、撒播草籽、排水沟、 挡墙</p>



	
<p>位置：A4-A5 场内道路 措施类型：植草、排水沟、急流槽、沉砂池</p>	
	
<p>位置：Z1 弃渣场 措施类型：拦渣墙、撒播灌草、排水沟</p>	<p>位置：Z2 弃渣场 措施类型：拦渣墙、撒播灌草</p>
	
<p>位置：A6 机位及支线道路 措施类型：撒播草籽、生态沟</p>	<p>位置：A6-A7 支线道路 措施类型：撒播灌草、喷播植草、排水沟</p>

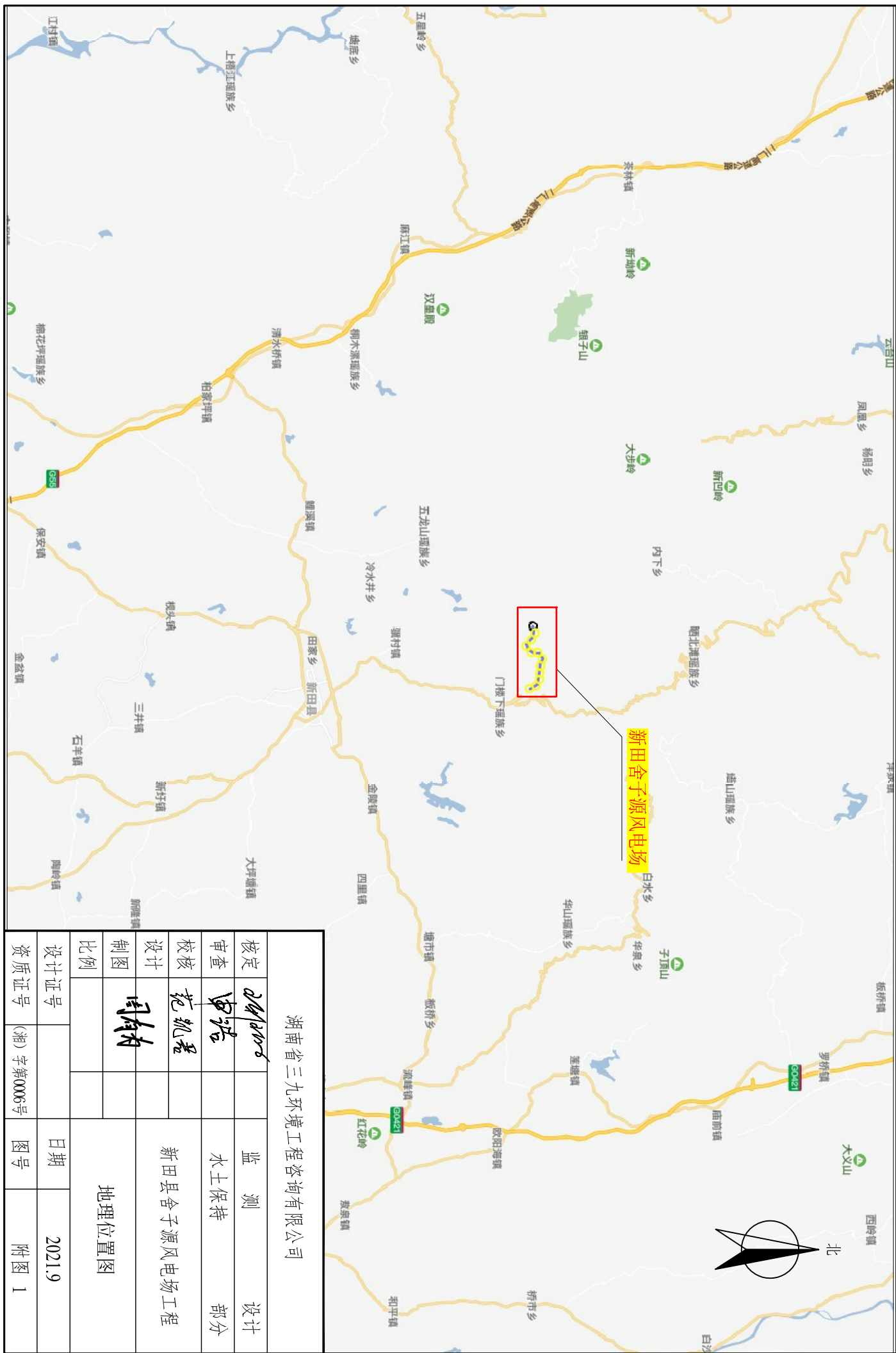
	
<p>位置：A7 机位及支线道路 措施类型：撒播草籽</p>	<p>位置：A8 机位 措施类型：撒播草籽</p>
	
<p>位置：A7-A8 支线道路 措施类型：撒播灌草、喷播植草、排水沟、 分级挡墙</p>	<p>位置：A9 机位 措施类型：撒播草籽</p>
	
<p>位置：A10 机位及道路 措施类型：撒播草籽、排水沟、喷播植草</p>	<p>位置：A11 机位及道路 措施类型：撒播草籽、排水沟、喷播植草</p>

	
<p>位置：A10~A11 道路 措施类型：撒播灌草、喷播植草、排水</p>	
	
<p>位置：A12 机位及道路 措施类型：撒播草籽、排水沟、喷播植草</p>	<p>位置：A13 机位及道路 措施类型：撒播草籽、排水沟、喷播植草</p>
	
<p>位置：A14~A15 道路 措施类型：撒播灌草、喷播植草、排水</p>	<p>位置：A14 机位及道路 措施类型：撒播草籽</p>

	
<p>位置：A15 机位及道路 措施类型：撒播灌草、喷播植草、排水沟</p>	<p>位置：A16 机位及道路 措施类型：撒播灌草、排水沟</p>
	
<p>位置：A17 机位及道路 措施类型：撒播灌草、喷播植草</p>	<p>位置：A18 机位及道路 措施类型：撒播灌草、排水沟、喷播植草</p>
	
<p>位置：A19 平台 措施类型：撒播灌草</p>	<p>位置：进场道路 措施类型：撒播灌草、喷播植草、排水沟</p>

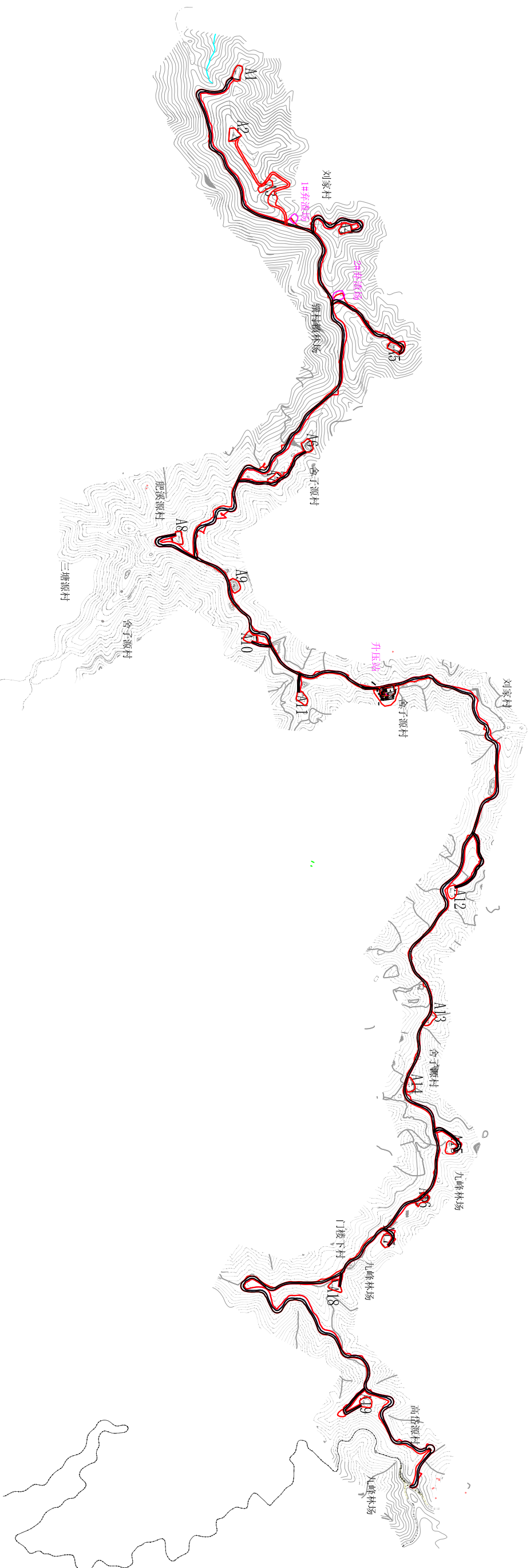
## 附件 4 附图

- 1、地理位置图
- 2、总平面布置图
- 3、水土保持监测点分布图
- 4、防治责任范围图

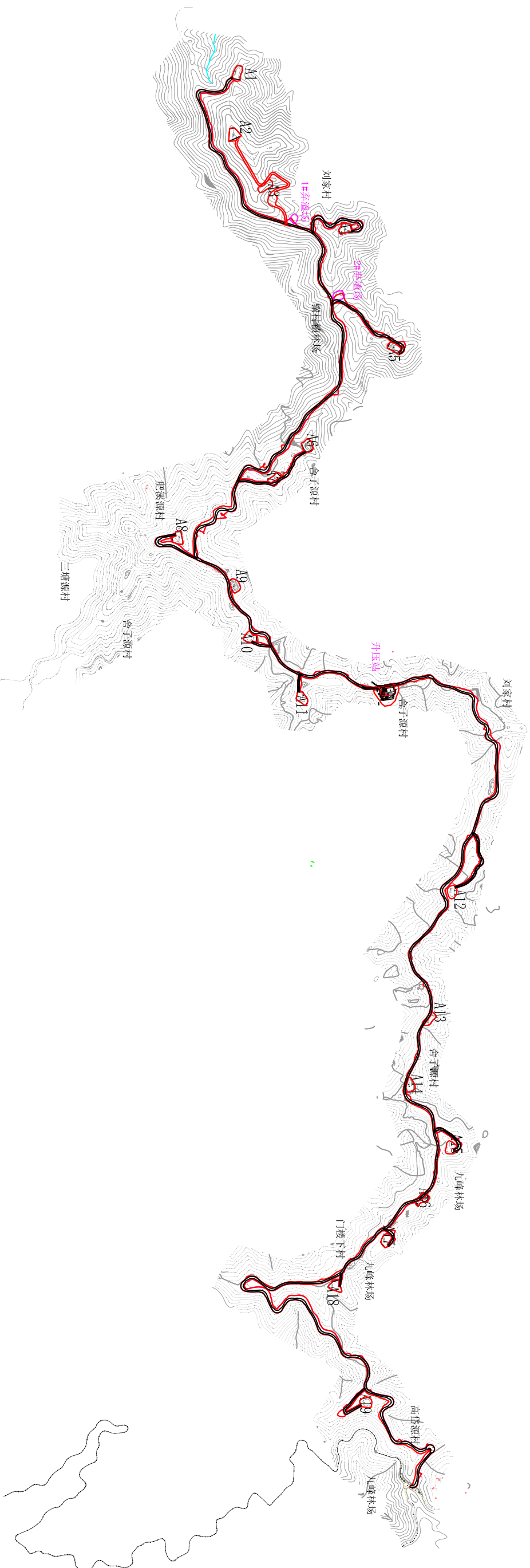


湖南省三九环境工程咨询有限公司

核定		<i>zhj</i>	监	测	设计
审查	<i>李浩</i>		水土保持		部分
校核	<i>范凯君</i>		新田县舍子源风电场工程		
设计	<i>同构有</i>		地理位置图		
制图					
比例					
设计证号		日期	2021.9		
资质证书号	(湘)字第0006号	图号	附图 1		



湖南省三九环境工程咨询有限公司			
核定	20110002	监 测	设计
审查	李浩	水土保持	部分
校核	范机磊	新田县舍子源风电场工程	
设计	同构	工程总平面布置图	
制图			
比例	1:10000		
设计证号		日期	2021.9
资质证书号	(湘)字第0089号	图号	附图 2



防治责任范围表

防治分区	防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )
风电机组区	3.77
交通道路区	21.60
弃渣场区	0.30
升压站区	0.61
合计	26.27

湖南省三九环境工程咨询有限公司		监 测	设计
核定	20110006		
审查	李浩	水土保持	部分
校核	范机君	新田县舍子源风电场工程	
设计	同有	项目防治责任范围图	
制图			
比例	1:10000		
设计证号		日期	2021.8
资质证书号	(湘)字第0089号	图号	附图 3



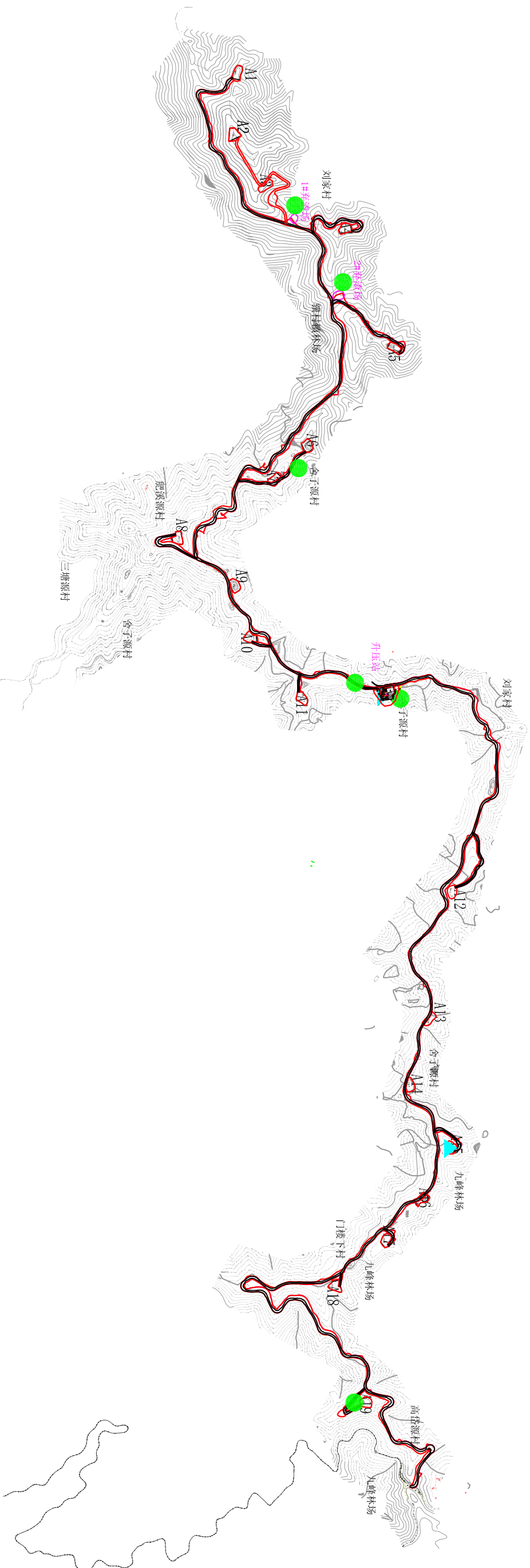


图 例

	弃渣场
	沉砂池监测点
	简易坡面量测点

湖南省三九环境工程咨询有限公司			
核定	<i>2011002</i>	监 测	设计
审查	<i>审路</i>	水土保持	部分
校核	<i>范凯君</i>	新田县舍子源风电场工程	
设计	<i>同有</i>	监测点位布置图	
制图			
比例	1:10000		
设计证号		日期	2021.8
资质证书号	(湘)字第0089号	图号	附图 4