

汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目

# 水土保持监测总结报告

建设单位：泗县汉风新能源科技有限公司

监测单位：国昇设计有限责任公司

2021年6月

汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目

# 水土保持监测总结报告



建设单位：泗县汉风新能源科技有限公司



监测单位：国昇设计有限责任公司

2021年6月



# 营业执照

(副本) 6-6

统一社会信用代码 91610113MA6U1C6B1W

名称 国昇设计有限责任公司  
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)  
住所 陕西省西安市雁塔区电子西街三号西京国际电气A座711A  
法定代表人 张海洋  
注册资本 伍仟万元人民币  
成立日期 2017年01月20日  
营业期限 长期  
经营范围 建筑工程、市政工程、公路工程、水利工程、轻纺工程、电力工程、石化工程、风景园林工程的设计、土地规划设计；岩土工程勘察设计；城乡规划编制；工程监理；工程造价咨询；工程测绘；工程技术咨询；旅游规划编制。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）



登记机关

请于每年1月1日至6月30日报送上一年度年度报告。自公司成立之日以及企业相关信息形成之日起20个工作日内，在企业信用信息公示系统进行公示。



企业信用信息公示系统网址：<http://www.xags.gov.cn>

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

# 汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目

## 水土保持监测总结报告

### 责任页

国昇设计有限责任公司

批准：虞泊宁（院长）

核定：胡德峰（高工）

审查：崔丽元（高工）

校核：李都望（高工）

项目负责人：陈春明（高工）

编写：何 威（工程师）（第一章、第二章、第三章）

严华东（工程师）（第四章、第六章、第八章）

胡 俊（工程师）（第五章、第七章）

“未加盖国昇设计有限责任公司公章对外无效”



# 目录

前言.....	1
1 项目建设及水土保持工作概况.....	6
1.1 项目建设概况.....	6
1.1.1 项目基本情况.....	6
1.1.2 项目区概况.....	15
1.2 水土保持工作概况.....	17
1.3.2 监测项目部设置.....	18
1.3.3 监测点布设.....	18
1.3.4 监测设施设备.....	19
1.3.5 监测技术方法.....	19
1.3.6 监测成果提交情况.....	21
2 监测内容和方法.....	22
2.1 扰动土地情况.....	22
2.2 取料（土、石）情况.....	22
2.3 水土保持措施监测.....	22
2.4 水土流失情况.....	23
3 重点部位水土流失动态监测.....	24
3.1 防治责任范围监测.....	24
3.1.1 水土流失防治责任范围.....	24
3.1.2 背景值监测.....	26

---

3.1.3 建设期扰动土地面积.....	26
3.2 取料、弃渣场监测成果.....	26
3.3 土石方流向情况监测结果.....	26
3.3.1 土石方平衡.....	26
3.3.2 土石方与方案对比情况.....	27
3.4 其他重点部位监测结果.....	28
3.4.1 水土流失影响监测.....	28
3.4.2 水土流失灾害事件监测.....	28
4 水土流失防治措施监测成果.....	29
4.1 工程措施监测结果.....	29
4.2 植物措施监测结果.....	31
4.3 临时措施监测结果.....	32
4.4 水土保持措施防治效果.....	33
5 土壤流失情况监测.....	34
5.1 水土流失面积.....	34
5.2 土壤流失量.....	34
5.2.1 降雨数据观测.....	34
5.2.2 土壤流失量监测成果.....	35
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量.....	35
5.4 水土流失危害.....	35
6 水土流失防治效果监测结果.....	37
6.1 扰动土地整治率.....	37

---

6.2 水土流失总治理度.....	37
6.3 拦渣率与弃渣利用情况.....	38
6.4 土壤流失控制比.....	38
6.5 林草植被恢复率.....	38
6.6 林草覆盖率.....	38
7 结论意见.....	39
7.1 水土流失动态变化.....	39
7.1.1 防治责任范围分析评价.....	39
7.1.2 土石方分析评价.....	39
7.1.3 水土保持效果分析评价.....	39
7.1.4 水土保持监测“三色评价”.....	40
7.2 水土保持措施评价.....	41
7.3 存在问题及建议.....	42
7.4 综合结论.....	42
8.附图及有关资料.....	43
8.2 附图.....	43
8.1 附件.....	43

---

## 前言

汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目位于安徽省宿州市泗县境内,地理坐标范围为东经  $117^{\circ} 43' \sim 117^{\circ} 52'$ , 北纬  $33^{\circ} 27' \sim 33^{\circ} 35'$ , 海拔高程在 20m 左右。本工程项目总装机规模为 49.5MW, 共布设风机 17 台, 其中 16 台为 3.0MW、1 台为 1.5MW, 新建 110kV 变电站一座。项目区周边交通条件良好, 县内交通便捷, 有徐明铁路、泗宿高速公路, 国道 G343、G104, 省道 S308、S329 穿经而过, 区域内还有大量、县乡道、村道等乡村级道路, 交通十分便利。

工程由升压站区、风电机组及箱变区、场内道路区、集电线路区、临时堆土场区 5 部分组成, 总占地面积为  $17.93\text{hm}^2$ , 其中永久占地  $10.95\text{hm}^2$ , 临时占地  $6.98\text{hm}^2$ , 项目在施工过程中共开挖土石方总量为  $6.46 \text{万 m}^3$ , 填方  $9.46 \text{万 m}^3$  (含表土回覆  $3.07 \text{万 m}^3$ ), 区间调运方  $2.42 \text{万 m}^3$ , 借方  $3.0 \text{万 m}^3$ , 无弃方, 工程于 2019 年 10 月正式开工建设, 2020 年 11 月主体完工, 2021 年 6 月水土保持工程完工, 总工期 21 个月, 工程总投资 4.17 亿元。

2017 年 12 月 29 日, 安徽省发展和改革委员会以皖发改能源函 (2017) 775 号文, 对关于汉风泗县草庙风电项目核准给予了批复;

2019 年 11 月 15 日, 安徽省人民政府以皖政地 (2019) 997 号文, 对关于汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目建设用地给予了批复;

2019 年 8 月 6 日, 中国电建集团北京勘测设计研究院有限公司文件, 京设工程 (2019) 25 号文, 对关于安徽泗县草庙风电工程初步设计报告评审意见的函。

2019 年 9 月 27 日, 国家电投五凌电力有限公司文件, 家国电投五凌规划 (2019) 274 号文, 对关于下达安徽泗县草庙风电工程初步设计报告评审意见的通知。

2017 年 10 月 30 日, 安徽省水利厅以皖水保函 (2017) 1644 号文, 对关于汉风泗县草庙 49.5 兆瓦风电项目水土保持方案报告书给予了批复;

泗县汉风新能源科技有限公司 2019 年 10 月委托国昇设计有限责任公司开展水土保持监测工作。我公司及时成立了“汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目水土保持监测工作组”。在工程指挥部的配合下, 监测工作组于 2019 年 11 月至 2021 年 3 月间, 对本工程建设引起的水土流失现状、造成的危害、以及各项水土保持措



施的防治效果进行实地监测和调查监测。

水土保持监测项目组在全面收集和掌握相关资料的基础上,对汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目建设区和直接影响区进行实地监测,对工程位置、建设内容、项目区及周边地区地貌、植被、水土流失及水土保持现状情况进行了详细调查,拍摄了相关影像资料,并与工程管理、工程设计、工程监理及施工人员进行了交流,了解工程施工情况,并在重要工程位置设立了监测小区、监测点和调查点,监测工作组多次进入项目建设区进行实地监测,按有关规范和要求完成了本项目监测工作。主要监测成果如下:

(1) 方案批复的水土流失防治责任范围为  $34.21\text{hm}^2$ , 实际发生的责任范围  $17.93\text{hm}^2$ , 较方案设计减少  $16.28\text{hm}^2$ 。主要原因如下:

1) 升压站区: 防治责任范围较方案设计增加了  $0.02\text{hm}^2$ , 主要是因为, 原方案设计的升压站与实际布置的升压站位置发生了变化, 平面布置也发生了变化, 另外实际布置的升压站区进场道路部分超出了征地范围, 因此实际发生的防治责任范围较方案设计有所增加。

2) 风电机组及箱变区: 防治责任范围较方案设计减少  $0.35\text{hm}^2$ , 主要原因为方案设计共布置了 25 台风电机组, 实际施工共布置了 17 台风电机组, 因此防治责任范围减少。

3) 场内道路区: 防治责任范围较方案设计有所增加, 主要原因为实际场地道路长度较方案设计的长度减短了  $3.65\text{km}$ , 但方案设计的改建道路路基按  $3\text{m}$  考虑的, 实际根据现场调查改建道路路基宽为  $5.5\text{m}$ , 另外方案设计未考虑道路转弯处的占地, 实际场内道路转弯长度  $1.2\text{km}$ , 转弯半径  $10\text{m}$ , 经统计核算, 实际场内道路防治责任范围较方案增加了  $0.73\text{hm}^2$ 。

4) 集电线路区: 防治责任范围较方案设计减少  $4.32\text{hm}^2$ , 主要原因为方案设计集电线路总长  $26\text{km}$ , 由于风电机组的减少, 实际实施过程中优化的了集电线路的路径, 减少了集电线路的长度, 跨河处采取了架空线路布置, 实际长度为  $18.19\text{km}$ , 因此防治责任范围减少。

5) 施工场地: 防治责任范围较方案设计减少  $0.75\text{hm}^2$ , 主要原因为方案设计施工场地布置在升压站北侧  $200\text{m}$  处, 实际施工场地布置在升压站征地红线内, 占地全部纳入升压站区内。本次不在重复计算。因此防治责任范围减少。

6) 临时堆土场区: 防治责任范围较方案设计有所增加, 主要原因为, 方案

未布置临时堆土场区，根据监测资料、历史影响资料，在升压站南侧布置了一处临时堆土场，主要为施工期堆放升压站表土及普通土。因此实际发生的防治责任范围较方案设计的增加了 0.31hm<sup>2</sup>；

7) 工程建设过程中防治责任范围均控制在征地范围之内未产生水土流失直接影响，因此直接影响区减少了 11.92hm<sup>2</sup>。

(2) 本工程建设期间，各项水土保持措施得到有效落实，建设单位严格按照“三同时”的原则对其防治责任范围采取了水土保持工程措施、植物措施以及临时措施，工程措施主要采取措施有表土剥离、表土回覆、土地整治、排水沟、雨水管雨水井等措施；植物措施采取了乔灌木搭配的形式经绿化，对升压站站内铺植马尼拉草坪，进站道路两侧栽植灌木、站外征地范围内未硬化区域播撒草籽，栽植乔木防护，风电机组永久占地区域铺植马尼拉草坪绿化，场内道路路肩及排水沟播撒草籽绿化；临时措施主要为施工期对临时堆土采取了苫盖措施，这些水土保持措施对减少工程建设扰动所产生的新的水土流失起到了较好的防治作用。减少了新增水土流失。

(3) 经对监测资料整理统计分析，在监测期末，建设项目防治责任范围内扰动土地治理率达到 99.94%，水土流失总治理度达 99.89%，水土流失控制比为 1.3，临时堆土采用苫盖措施，拦渣率达 97.71%，可恢复植被的区域尽可能恢复植被，植被恢复率达到 98.55%，防治责任范围内的林草植被覆盖率达到 7.58%，全部达到方案确定的水土流失防治目标。

监测工作组通过对大量水土保持监测数据的整理分析，于 2021 年 6 月编制完成《汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目水土保持监测总结报告》。

汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标				
项目名称	汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目			
建设规模	新建风机 17 台, 其中 16 台为 3.0MW、1 台为 1.5MW, 新建 110kV 变电站一座, 场内道路长 15.34km, 架空线路 1.15km, 地理线路 17.09km。架空铁塔 5 座。	建设单位、联系人	泗县汉风新能源科技有限公司 金经理—18297979200	
		建设地点	宿州市泗县	
		所属流域	淮河流域	
		工程总投资	4.17 亿元	
		工程总工期	2019 年 10 月~2020 年 11 月	
水土保持监测指标				
监测单位	国昇设计有限责任公司	联系人及电话	虞伯宁/13339293399	
自然地理类型	淮北平原	防治标准	执行三级防治标准	
监测内容	监测指标	监测方法(设施)	监测指标	监测方法(设施)
	1.水土流失状况监测	水土流失已控制在容许值 200t/km <sup>2</sup> ·a 以内。现状为 150t/km <sup>2</sup> ·a	2.防治责任范围监测	对项目建设区及直接影响区进行了实地测量及调查法
	3.水土保持措施情况监测	工程措施、植物措施均已落实到位施工过程中采取了临时措施。	4.防治措施效果监测	防治措施全部发挥了水土保持效益
	5.水土流失危害监测	未发生重大水土流失危害	水土流失背景值	200t/km <sup>2</sup> ·a
实际发生的防治责任范围	17.93hm <sup>2</sup>	容许土壤流失量	200t/km <sup>2</sup> ·a	
实际水土保持投资	251.9 万元	试运行期土壤侵蚀模数	150t/km <sup>2</sup> ·a	
防治措施	升压站区	表土剥离 0.3 万 m <sup>3</sup> 、表土回覆 0.3 万 m <sup>3</sup> 、土地整治 0.19hm <sup>2</sup> 、砼排水沟 110m、雨水管 500m、雨水井 15 座、榉树 150 株、小叶女贞 50 株、播撒草 0.13hm <sup>2</sup> 、马尼拉草坪 0.06hm <sup>2</sup> ；密目网 200m <sup>2</sup> ；		
	风电机组及箱变区	表土剥离 0.23 万 m <sup>3</sup> 、表土回覆 1.91 万 m <sup>3</sup> 、土地整治 3.31hm <sup>2</sup> 、马尼拉草坪 0.51hm <sup>2</sup> 、密目网 6530m <sup>2</sup> ；		
	场内道路区	表土剥离 0.23 万 m <sup>3</sup> 、表土回覆 1.91 万 m <sup>3</sup> 、土地整治 3.31hm <sup>2</sup> 、排水沟 2730m、播撒草 0.66hm <sup>2</sup> ；		
	集电线路区	表土剥离 0.53 万 m <sup>3</sup> 、表土回覆 0.53 万 m <sup>3</sup> 、土地整治 3.81hm <sup>2</sup> 、密目网 1520m <sup>2</sup> ；		
	临时堆土场区	土地整治 0.31hm <sup>2</sup> 、密目网 300m <sup>2</sup> ；		

汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目水土保持监测特性表 (续表)

主体工程主要技术指标											
监测结论	防治效果	分类指标	方案设计目标值 (%)	达到值 (%)	实际监测数量						
		扰动土地整治率	99.91	99.94	防治措施面积	8.79hm <sup>2</sup>	永久建筑物及硬化面积	9.13hm <sup>2</sup>	扰动土地总面积	17.93hm <sup>2</sup>	
		水土流失总治理度	99.88	99.89	防治责任范围面积	17.93hm <sup>2</sup>	水土流失总面积	8.8hm <sup>2</sup>			
		土壤流失控制比	1.0	1.3	工程措施面积	4.64hm <sup>2</sup>	容许土壤流失量	200t/km <sup>2</sup> ·a			
		林草覆盖率	4.89	7.58	植物措施面积	1.36hm <sup>2</sup>	监测土壤流失情况	150t/km <sup>2</sup> ·a			
		林草植被恢复率	98.2	98.55	可恢复林草植被面积	1.38hm <sup>2</sup>	林草类植被面积	1.36hm <sup>2</sup>			
		拦渣率	95.92	97.71	采取措施实际拦护的永久弃渣、临时堆土数量	3.0万 m <sup>3</sup>	永久弃渣和临时堆土总量	3.07万 m <sup>3</sup>			
		水土保持治理达标评价	水土保持措施运行效果显著，六项防治指标全部达标，工程达到方案设计要求。								
		总体结论	工程基本落实水土保持方案各项水土保持措施，水土保持效果整体良好								
主要建议		应进一步加强水土保持设施的管理和维护，保证水土保持功能的正常发挥。									

# 1 项目建设及水土保持工作概况

## 1.1 项目建设概况

### 1.1.1 项目基本情况

工程名称：汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目

工程性质：新建

建设地点：安徽省宿州市泗县境内

建设单位：泗县汉风新能源科技有限公司

建设时间：2019 年 10 月开工，2020 年 11 月主体完工，2021 年 6 月水土保持工程完工，主体工程总工期 15 个月。

建设规模：共新建风机 17 台，其中 16 台为 3.0MW、1 台为 1.5MW，新建 110kV 变电站一座，场内道路长 15.34km，架空线路 1.15km，地埋线路 17.09km。架空铁塔 5 座。

工程占地：工程占地 17.93hm<sup>2</sup>，其中永久占地 10.95hm<sup>2</sup>，临时占地 6.98hm<sup>2</sup>。工程投资：工程总投资为 4.17 亿元。

地理位置：汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目位于安徽省宿州市泗县境内，地理坐标范围为东经 117° 43' ~117° 52'，北纬 33° 27' ~33° 35'，海拔高程在 20m 左右。项目区周边交通条件良好，县内交通便捷，有徐明铁路、泗宿高速公路，国道 G343、G104，省道 S308、S329 穿经而过，区域内还有大量、县乡道、村道等乡村级道路，交通十分便利。

项目组成：汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目由升压站区、风电机组及箱变区、场内道路区、集电线路区、临时堆土场区 5 部分组成。



## (1) 升压站区

本工程新建一座 110kV 升压站，位于风电场东侧，距离最近的 F16 风机约 900m，升压站场址标高为 19.87m（1985 国家高程基准），设计标高 22.50m，站址占地类型为平原地貌，占地类型为耕地，站址不受洪水及内涝威胁，工程地质情况较好，升压站北侧 10m 处有条宽 6m 的村村通道路，进站道路从该村道路修建至站内，进站道路长为 70m。升压站平面布置详见附图。

### 1) 升压站平面布置

升压站围墙中心尺寸为 75m×79m，围墙内占地 5925m<sup>2</sup>，升压站规划用地红线面积为 1.0hm<sup>2</sup>（围墙内占地面积 0.59hm<sup>2</sup>，围墙外间占地 0.41hm<sup>2</sup>），站内建筑物主要为 110kV 主变、综合楼、及生活用房均采用预制舱体，110kv 主变位于升压站中部，配电装置布置在站区西北侧，SVG 装置布置在站内北侧，主入口朝东，站区呈矩形，站内各建筑物在满足防火间距要求的前提下尽量使布置更加紧凑合理，升压站进出口宽 7.0m，站内道路宽 4.0m，混凝土路面，围墙为高 2.3m 的实体围墙。

### 2) 进站道路

升压站北侧为村村通道路，进站道路从该村道路修建至站内，进站道路长为 70m（其中 6m 位于征地红线范围外），采用混凝土路面，道路路基宽 7.0m，路面 6.0m，现状标高 19.87m，道路设计标高 22.50m，进站道路东侧会形成填方边坡，坡比 1:1.5，进站道路边坡占地 142m<sup>2</sup>，进站道路占地 0.06hm<sup>2</sup>，占地类型为耕地。

### 3) 站内道路

升压站规模较小，同时车辆也较少通行，故站内只建一条 4.0m 宽的回型车道，采用水泥混凝土面层，结构层依次为：面层为 180mm 厚 C25 混凝土，中间层为 200mm 厚沙加石，垫层为 300mm 厚 3:7 灰土。

### 4) 排水与周边水系衔接设计

站内排水：升压站排水主要通过雨水口排放，经地下雨水管网收集后排至站外北侧沟渠中。根据现场调查升压站内部建筑物周边布置有砼排水沟，排水沟尺寸为矩形断面，深 20cm，底宽 20cm，现浇砼 10cm；共计砼排水沟 110m。排水沟与雨水井相连，雨水可通过排水沟汇入雨水井内，在有雨水管排入北侧的沟渠内。

站外排水：站外排水主要通过散排至北侧沟渠内和周边的农田中。

综上：排水管 500m，雨水井 15 座，砼排水沟 110m。

### 5) 站区竖向布置

升压站现状为平地，原地面高程为 19.87m，设计标高 22.50m，站址及进站道路需填高至设计标高需土方 3.0 万 m<sup>3</sup>，土方来源外购，站址采用平坡式布置方式，站区采用排水主要为雨水管及排水沟，周边围墙基础采用独立砌体结构，地面的坡度为 0.5%，设路面雨水井。站内排水采用平坡式，向道路找坡 0.5%，再由道路向大门找坡 0.5%，通过进场道路排水沟将雨水排出站外。

#### 6) 围墙外占地

根据现场调查及升压站总平布置图，升压站规划用地红线面积为 1.0hm<sup>2</sup>（围墙内占地面积 0.59hm<sup>2</sup>，围墙外间占地 0.41hm<sup>2</sup>），其中进站道路布置在围墙外占地 0.06hm<sup>2</sup>（其中 0.01hm<sup>2</sup>在征地红线外），施工场地布置在红线内围墙外占地 0.23hm<sup>2</sup>，剩余 0.13hm<sup>2</sup>主要为绿化用地。

#### 6) 边坡防护

升压站北侧边坡现状坡比为 1:2，坡低为现有道路沟渠，坡高 1m，边坡占地在征地红线内。

升压站西侧边坡现状坡比为 1:1，坡低为现有道路沟渠，坡高 1m，边坡占地在征地红线外，占地面积 220m<sup>2</sup>。

升压站东侧为进站道路边坡现状坡比为 1:1.5，进站道路边坡占地 142m<sup>2</sup>，坡低为耕地，坡高 1m，边坡占地在征地红线外，占地面积 220m<sup>2</sup>。

#### 7) 绿化

站内绿化：主要对站内裸露区域采取铺设马尼拉草皮，共铺设马尼拉草皮 570m<sup>2</sup>。

站外绿化：对围墙外占地区域进行播撒草籽栽植乔木的方式进行绿化(含边坡)，绿化面积 0.13hm<sup>2</sup>。

表 1.1 升压站区占地情况表

序号	项目名称	单位	数量
一	升压站围墙内	hm <sup>2</sup>	0.59
二	升压站围墙外		0.42
1	施工场地	hm <sup>2</sup>	0.23
2	进站道路	hm <sup>2</sup>	0.06
3	站外边坡	hm <sup>2</sup>	0.13
合计		hm <sup>2</sup>	1.01

综上，升压站区总占地 1.01hm<sup>2</sup>，其中升压站占地 0.56hm<sup>2</sup>、进站道路占地 0.06hm<sup>2</sup>，施工场地 0.23hm<sup>2</sup>；站外边坡 0.13hm<sup>2</sup>，现状占地类型为耕地。升压站区土石方开挖量为 0.55 万 m<sup>3</sup>，回填 3.55 万 m<sup>3</sup>，借方 3.0 万 m<sup>3</sup>（借方来源外购），无弃方；施工前需对升压站区域进行表土剥离，根据调查，升压站区域为耕地，剥离厚度为 30cm，剥离土方总量约 0.30 万 m<sup>3</sup>，剥离面积 1.0hm<sup>2</sup>，剥离的表土运至临时堆土场堆放，满足



临时堆土要求。

## (2) 风电机组及箱变区

风电场共布设 17 台风力发电机组，其中安装 16 台单机容量 3.0MW 的风力发电机组，1 台单机容量 1.5MW 的风力发电机组，总装机容量 49.5MW，风电场地貌属于淮北平原，风机塔位处的自然地面现状高程约 19.3m~22.6m 之间。17 台风机编号包括 F1~F17，其中 F1~F5 号风机布置在新汴河北侧的耕地处，其余的 12 台布置在 F1~F5 号的北侧 2.5km 处，12 台风机呈一字排开布置，整合风电场地形平坦开阔，主要占地类型为耕地，

### 1) 机组基础设计

风机基础采用 38 根直径为 600mm 的 PHC 管桩，桩长 22m，分两圈布置，从外往内，第一圈 22 根，第二圈 16 根。承台采用 C<sub>40</sub> 混凝土，基础分上、中、下三部分，上部为圆柱体，高 1.0m，直径为 7.6m；中部为圆形台柱体，顶面直径 7.6m，底面直径 19.0m，高 1.4m；下部为圆柱体，直径为 19.0m，高 1.0m，风机基础承台埋深为 3.0m。单台风机基础混凝土方量为 542m<sup>3</sup>。

表 1.2 风机基础工程数量表

项目	单位	单台基础	17 台风机基础总量
风机基础征占地	m <sup>2</sup>	315	5355
土方开挖	m <sup>3</sup>	1412	24004
土方回填	m <sup>3</sup>	875	16625
混凝土 (C <sub>40</sub> )	m <sup>3</sup>	512	10240
垫层 (C <sub>15</sub> )	m <sup>3</sup>	57.57	1208.97

### 2) 箱变基础设计

本工程每台风机配置一台箱式变电站，共计 17 台。箱式变电站布置于风机基础上，不单独征地，根据现场调查，箱式变电站采取架空的方式布置，采用 4 根直径为 600mm 的灌注桩，在灌注桩上搭建混凝土平台，平台上布置箱变，单根灌注桩混凝土方量为 12.06m<sup>3</sup>，单台箱式变电站共计 48.24m<sup>3</sup>。

### 3) 吊装场地

为了风电机组的施工吊装需要，在每个风机基础旁，设一施工吊装场地，并与场内道路相连。每个吊装场地尺寸按 40m×50m=2000m<sup>2</sup> 计，扣除风机机组及箱变占地，则一台机的施工吊装场临时用地面积为 40×50-315=1685m<sup>2</sup>，则 17 台机组的施工吊装

场地总用地面积为 2.86hm<sup>2</sup>；项目区位于淮北平原，施工前对场地平整后即可使用。

#### 4) 风电机组及箱变的占地与土方量汇总

综上，风电机组及箱变总占地面积 3.40hm<sup>2</sup>，其中永久占地 0.54hm<sup>2</sup>，临时占地 2.86hm<sup>2</sup>；累计土石方开挖量 2.40 万 m<sup>3</sup>，回填量 1.66 万 m<sup>3</sup>，余方 0.74 万 m<sup>3</sup> 调运至场内道路区填筑，施工前需对基坑开挖进行表土剥离，表土厚度为 30cm，单个风电机组基坑开挖面积 450m<sup>2</sup>，剥离量约 135m<sup>3</sup>，17 台风机共剥离表土 0.23 万 m<sup>3</sup>，剥离面积 0.77m<sup>2</sup>，表土临时堆放在各吊装场地内。

### (3) 场内道路区

风电场区域西侧有徐明高速通过，北侧有泗宿高速通过，东侧有国道 104 经过，南侧有国道 343、S303 东西方向通过，风电场分布区域内有 X052 县道、X053 县道 X058 县道穿过，交通条件较好。风电场施工期及运行期交通运输可充分利用这些已有道路。

#### 1) 场内道路设计

本工程在充分利用周边已有道路的基础上，仍需改建或新建部分场内道路。全长 15.34km，其中新建道路长 10.91km，改建道路长 4.43km（其中混凝土道路 2.27km，机耕道改建 2.16km），设计路面宽 4.5m，路基宽 5.5m，现状占地类型主要为耕地、交通运输用地，场内道路走向主要起于现有道路（县道、乡道以及村村通道路），止于各风机吊装场地。

改建混凝土道路：共长 2.16km，现状混凝土道路路面宽 3.5m~5.5m，现有道路路面比加宽侧耕地高约 0.2m，改建方式为单侧拓宽，施工前先对拓宽侧的表层土进行清除，剥离的表土就近运至吊装平台内进行堆放，然后再进行土方回填。改建道路路基填筑的土方来源于风电机组箱变区调入的土方，施工结束后对道路两侧路肩进行表土回填。

改建机耕道：长 2.16km，现状道路主要为土质路面，宽 2.5 现有道路与周边耕地，根据现场查勘，基本齐平，改建方式为单侧拓宽，施工前先对拓宽侧的表层土进行清除，剥离的表土就近堆放在周边的吊装平台内，然后再进行土方回填和碎石铺垫。改建道路路基填筑的土方来源于风电机组箱变区调入的土方。施工结束后，根基现场调查 5.5m 宽的路面作为检修道路，对道路两侧路肩进行了表土回填。

新建道路：长 10.91km，新建道路主要起于已有道路或改建道路，止于各个发电机组的安装场地，道路走向沿线平坦，主要为耕地。新建道路路面宽 4.5m，路基宽 5.5m，施工前先对道路路面的表层土进行清除，剥离的表土临时堆放在就近的吊装平

台内，然后再进行土方回填和碎石铺垫。新建道路路基填筑的土方主要来源于道路一侧的排水沟开挖土方和风电机组及箱变区调入的土方，排水沟尺寸为底宽 0.8m，上口宽 1.5m，深 0.8m，长 2730m。

## 2) 路基路面排水

排水沟主要布置 F6~F9 号风机之间道路的一侧，全部为土质。共设置永久排水沟 2730m，采用梯形断面，排水沟尺寸为底宽 0.8m，上口宽 1.5m，深 0.8m。排水沟出口为散排，汇入周边农田中。

综上，在核实道路改建段和新建段长度、排水沟布置及路基结构型式的基础上，经计算本工程场内道路区总占地 9.39hm<sup>2</sup>，根据现场调查及泗县泗城镇沟南柳沟沿河田间道路修缮及使用合作协议，本工场内道路路基宽为 5.5m，终期不恢复 3.5m 检修道路，全部为永久占地，其中改建道路 2.60hm<sup>2</sup>，新建道路 6.38hm<sup>2</sup>，排水沟 0.41hm<sup>2</sup>，占地类型为耕地、交通运输用地。土石方开挖量为 2.26 万 m<sup>3</sup>（含表土 2.01），回填量 3.00 万 m<sup>3</sup>（其中 0.74 万 m<sup>3</sup> 为风机基础开挖剩余土方）。

表 1.3 风机道路基本情况表

道路对应风机或拐弯点	改建道路						新建道路						
	长度 (m)	路面现宽 (m)	设计宽度 (m)	占地面积 (m <sup>2</sup> )	挖方 (m <sup>3</sup> )	填方 (m <sup>3</sup> )	长度 (m)	占地宽度 (m)	排水沟长度 (m)	排水沟宽度 (m)	占地面积 (m <sup>2</sup> )	挖方(m <sup>3</sup> )	填方(m <sup>3</sup> )
F1~F5 风机道路							3299	5.5			18144.5	5443.35	6828
F6~F7 风机道路	456	5.5	5.5	2508	0	0	1103	5.5	530	1.5	6861	2307.55	2872
F7~F15 风机道路							5320	5.5	2200	1.5	32560	10802	10463.15
F16 风机道路							38	5.5			209	6.27	141.8
F15~升压站风机道路	2915	2.5~3.5	5.5	16032.5	1749	2445.4							
F17~升压站风机道路	694	3.5	5.5	3817	416.4	1612	302	5.5			1661	317.1	432.5
F1~F5 风机道路转弯长度							323	10			3230	339.15	606.02
F6~F7 风机道路转弯长度							200	10			2000	210	512
F7~F15 风机道路转弯长度							254	10			2540	266.7	509
F16 风机道路转弯长度							70	10			700	73.5	293.15
F15~升压站风机道路转弯长度	100	3.5	10	1000	195	1239							
F17~升压站风机道路转弯长度	260	3.5	10	2600	507	2079							
合计	4425			25957.5	2867.4	7375.4	10909		2730		67905.5	19765.62	22657.62

#### (4) 集电线路区

本工程采用 2 回 35kV 集电线路接入风电场新建的 110kV 升压站。采用架空及地埋两种方式为布置，集电线路总长 18.19km，其中架空段线路长 1.10km，地埋电缆线路长 17.09km（已扣除位于吊装场地内的长度）。

##### 1) 地埋电缆线路

**沿道路地埋段：**根据现场调查，地埋电缆全部沿场内道路一侧敷设，沿道路敷设长度 15.34km，电缆沟开挖面宽 1.0m，临时堆土宽 1.0m，电缆沟线路埋深为 1.0m，开挖断面为梯形，顶宽 1.0m，底宽 0.6m，占地 3.07hm<sup>2</sup>，占地类型为耕地，单段施工时段很短，埋设过程中的开挖土方直接堆放在管沟一侧，线路铺设后再进行回覆。

**不沿路段：**从 F1 号风机向北敷设至 A1 号架空铁塔处，长 900m；从 F10 号风机往西南敷设 850m 至 A5 号架空铁塔处，不沿路段共计 1.75km，占地类型为耕地，根据监测、监理资料。地埋线路埋深 1.0m，开挖断面为梯形，顶宽 1.0m，底宽 0.6m。埋设过程中的开挖土方直接堆放在管沟一侧，本段电缆施工占地按 4.0m 计，管沟宽 1m、临时堆土 1m，机械用地 2.0m，线路铺设后再进行回填，占地面积共计 0.7hm<sup>2</sup>。

##### 2) 架空线路

架空线路总长 1.10km，共布设 5 基角钢铁塔，沿线主要地形地貌为淮北平原地貌，铁塔占地现状为耕地。线路主要联通北侧 F6~F10 风机，和南侧的 F1~F5 号风机，

铁塔基础采用浅埋式混凝土基础，铁塔根开 4m×4m，铁塔采用机械施工，单基铁塔基础土石方平均开挖量为 43m<sup>3</sup>，开挖土方回填基础或施工场地摊平。合计 5 基土方开挖 0.38 万 m<sup>3</sup>，土石方回填 0.38 万 m<sup>3</sup>。

本工程每基铁塔永久占地按照 20m<sup>2</sup> 计算，则永久用地为：20×5=100m<sup>2</sup>。

施工过程中铁塔施工场地按 10m×10m 计（含永久占地），每基铁塔临时用地面积为 10m×10m-20=80m<sup>2</sup>；则 5 基铁塔临时用地面积为 400m<sup>2</sup>。占地类型为耕地。

表 1.4 架空铁塔工程量表

序号	类型	占地面积 (m <sup>2</sup> )			土石开挖 (m <sup>3</sup> )	土石回填 (m <sup>3</sup> )
		永久占地	临时占地	小计		
1	单个铁塔	20	80	100	43	43
2	5 基铁塔合计	100	400	500	215	215

综上，集电线路区总占地面积 3.82hm<sup>2</sup>，其中永久占地 0.01hm<sup>2</sup>，临时占地 3.81hm<sup>2</sup>，占地类型均为耕地，共需开挖土方 1.25 万 m<sup>3</sup>，填方 1.25 万 m<sup>3</sup>（基础开挖多余方采取就近摊平在临时用地表层进行沉降）。

#### (5) 施工场地区

根据施工总体布置，根据现场调查及查阅历史影像资料，本工程的施工场地，布置在升压站南侧，紧挨着升压站，占地 0.23hm<sup>2</sup>，根据查阅征地资料，施工场地占地在升压站征地红线内，本次占地不再重复计列。工程量及土石方已计入了升压站区。

#### (6) 临时堆土场区

根据施工总体布置，根据现场调查及查阅历史影像资料，临时堆土场布置在施工场地的南侧，占地 0.31hm<sup>2</sup>，占地类型为耕地，占地性质为临时占地，主要临时堆放升压站在施工期剥离的表土 0.3 万 m<sup>3</sup>，施工期堆高约 1.5m，临时堆土场容量 0.9 万 m<sup>3</sup>，满足临时堆土要求。

### 1.1.2 项目区概况

#### 1) 地貌

本工程沿线地貌单元属淮河平原，地形平坦。风机场地微地貌为经济作物和杨树，整个风电场海拔高度在 19.3m~22.6m 之间。

#### 2) 气象

项目区属暖温带半湿润季风气候区，气候温暖，雨量充沛。据泗县气象站气象（1981~2010 年）资料，项目区年平均气温 14.3℃，极端最高气温 40.7℃，极端最低气温 -13.8℃，≥10℃积温 4365℃；年平均降水量 895.4mm，年平均降水天数 140d，降雨多集中在 4~7 月份（约占全年降雨量一半以上），10 年一遇 24h 降水量 156mm，20 年一遇 24h 降水量 165mm；无霜期约 209d，年平均日照时

数 2376.3h, 年平均蒸发量 1360.5mm; 每年的春夏秋三季多东、东南风, 冬季多北、西北风; 冰冻期 15~60d, 最大冻结厚度 10cm 左右。年平均风速 2.2m/s、主导风向为东北偏东风 (ENE), 风向频率 21%, 最大风度 26.7 m/s。

### 3) 水文

本工程选址位于安徽东北部的泗县境内, 泗县境内水系较多, 主要为淮河支流, 项目区周边涉及的水系主要有新汴河和新滩河。

#### (1) 新汴河

新汴河是淮河流域跨豫、皖、苏三省的大型人工河流, 自安徽宿州市西北戚岭子截沱河, 在津浦铁路东截滩河, 向东至江苏省泗洪县入洪泽湖, 全长 127.1km, 5 年一遇排涝流量  $900\text{m}^3/\text{s}$  与 20 年一遇排洪流量  $1460\text{m}^3/\text{s}$  设计, 50 年一遇排洪流量  $1720\text{m}^3/\text{s}$  校核。河底宽 90~115m, 一般挖深与筑堤高各为 4~5m, 两堤间距 350~560m, 1966 年挖, 1971 年完成, 兼有防洪、排涝、灌溉、供水、航运等综合效益。

#### (2) 新滩河

新滩河, 原滩河, 淮河支流, 洪泽湖水系, 干流自宿县的张树闸起, 向东流, 经灰古闸至时村, 左纳奎河; 过草坝闸后, 进入灵璧县境; 经尹集至浍塘沟, 左纳拖尾河, 穿浍塘沟闸分为两股, 一股沿故道东流, 为老滩河, 一股东南流为新挖河道, 为新滩河; 新滩河经禅堂集东, 至时集北, 左纳虹灵沟, 并进入泗县境内; 经八里桥闸, 至小韩庄进入江苏省泗洪县境内; 于泗洪县城西部折南流, 经七里沟至傅圩子, 注入洪泽湖的溧河洼, 全长 140km。流域面积为  $2882\text{km}^2$ , 其中平原区占 70.3%, 低山残丘区占 26.0%, 洼地占 3.7%。流域内地形, 北高南低, 西高东低。支流基本自北向南呈梳子形汇入本干, 然后基本东流注入洪泽湖。

其中: 在灵璧县境内, 滩河(新滩河)过宿县时村东奎河口至贺家人灵璧县境, 东流经霸王城、尹集至浍唐沟, 有拖尾河、三渠沟北来汇入; 经浍塘沟东南流, 过简吴、赵汪、娄杨, 于时集入泗县境, 县境内长 46.1km, 流域面积  $814.8\text{km}^2$ 。在泗县境, 滩河(新滩河)起于时集(长沟镇), 出于胡陈圩(黑塔镇), 全长 43km, 横贯县中部。

### 4) 土壤植被

#### 1) 土壤

项目区土壤类型分为潮土、砂姜黑土、棕壤、石灰土共四个土类, 七个亚类,

1 6 个土属，47 个土种。项目区土壤类型主要为棕壤。

## 2) 植被

项目区地处暖温带半湿润大陆季风气候，植被覆盖率约为 16.2%。

## 5) 水土流失防治情况

本工程不属于水土流失重点预防区和重点治理区范围内。土壤侵蚀类型主要为水力北方土石山区，侵蚀强度以微度为主，现状年平均土壤侵蚀模数约为 150t/(km<sup>2</sup>·a)，容许土壤流失量为 200t/km<sup>2</sup>·a。

## 1.2 水土保持工作概况

受泗县汉风新能源科技有限公司的委托安徽省金晨水利水电咨询有限公司承担汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目水土保持方案报告书的编制工作，2017 年 9 月 17 日，安徽省水利厅在合肥市组织召开了该报告书（送审稿）技术审查会，并形成了专家组评审意见，根据评审意见，根据该意见，编制单位对报告书进行了补充、完善和修改，编制完成《汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目水土保持方案报告书（报批稿）》。

2017 年 10 月 30 日，安徽省水利厅以皖水保函（2017）1644 号文，对关于汉风泗县草庙 49.5 兆瓦风电项目水土保持方案报告书给予了批复；

工程于 2019 年 10 月正式开工建设，2020 年 11 月主体工程完工，水土保持措施 2021 年 5 月完工，水土保持工程措施、临时措施基本与主体工程同步进行，植物措施较为滞后。

泗县汉风新能源科技有限公司在本工程建设过程中对水土保持工作比较重视，本项目的水土保持管理工作纳入工程的管理范畴，本项目的水土保持工作由泗县汉风新能源科技有限公司负责，施工单位实施，监理单位把控质量，结合项目实际建设情况，对水土保持措施根据项目实际情况进行了合理优化布置，有效的控制了施工期间的水土流失。

工程建设期间，我公司承担了本项目的水土保持监测工作，我单位组建了监测小组，并且派监测人员按照规范要求多次深入现场，针对已建存在的水土流失问题提出了相应的措施建议，基本上会按照监测意见上的要求落实，项目在建设过程中未产生水土流失危害事件。

## 1.3 监测工作实施情况



### 1.3.1 监测实施方案执行情况

我公司首次入场时,项目主体工程已开工,路基工程正处于施工阶段、取(弃)土(渣)场正处于取土阶段,根据现场实际情况,结合水土保持方案,我单位于2021年6月底编制了《汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目水土保持监测实施方案》。

### 1.3.2 监测项目部设置

2019年10月,我公司与泗县汉风新能源科技有限公司签订了水土保持监测合同,承担起汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目的水土保持监测工作。为做好本项目水土保持监测工作,我公司组织专业技术人员成立了汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目水土保持监测工作组,我公司水土保持监测从2019年11月开始,第一次入场时与建设单位、施工单位、监理单位等有关单位进行一次技术交底会议并成立监测项目部,介绍了批复的水土保持方案的有关内容和要求、监测工作开展方式,监测实施的主要内容,本项目水土流失特点以及项目容易忽视的水土保持管理问题等。本项目水土保持监测工作共有专业技术人员5人,项目监测日常工作人员安排由项目负责人统一调度。项目负责人定期检查协调,解决存在的问题,按时保质完成监测工作。

### 1.3.3 监测点布设

根据项目建设区的施工特点、建设进度,结合新增水土流失量的预测及水土保持措施的总体布局,对工程项目建设区及直接影响区进行全面的监测。重点监测升压站区和风电机组及箱变区,监测期重点为土建施工期。监测代表点的选择要保证监测点具有代表性,同时利于场地布设,以减少运行费。

结合水土保持监测分区类型和水土保持监测内容和目标等几个方面的考虑,确定水土流失及其防治措施监测的重点地段和重点对象,提出监测点的布局。本项目监测在升压站区、风电机组及箱变区、场内道路区、集电线路区、临时堆土场区共布置5个监测调查点。

水土保持监测点布置及监测内容详见表1.4。监测点位置示意图附图。

表 1.4 水土流失监测点及监测内容情况表

区域	调查地点		调查点坐标	方法	调查内容
升压站区	1	站内、外植被恢复	33°28'53.8543"纬度 117°50'12.2554"经度	调查监测法	扰动形式与面积, 植被生长状况, 水土保持工程措施、植物措施实施效果和效益
风电机组及箱变区	2	风机基础永久占地区域植被恢复	33°29'3.5392"纬度 117°45'2.2221"经度	调查监测法	
场内道路区	3	道路一侧排水沟	33°30'20.3234"纬度 117°44'50.0942"经度	调查监测法 泥沙池法	
集电线路区	4	地埋线路管沟开挖区域土地整治	33°29'54.9862"纬度 117°47'19.8774"经度	调查监测法	
临时堆土场	5	区内临时堆土	33°28'51.6334"纬度 117°50'12.0623"经度	调查监测法	

### 1.3.4 监测设施设备

监测设备主要包括测距仪、GPS 定位仪、自记雨量计、标杆、照相机、无人机等。各种监测方法需要的主要监测设施、设备详见表 1.5。

表 1.5 监测设施设备表

序号	设施和设备	型号	单位	数量	备注
一	设施及设备费用				
1	全站仪		套	1	测多标桩间距
2	手持式 GPS	GPSIV 型	台	1	用于监测点、场地及现象点的定位和量测, 1 部
3	地质罗盘仪		个	1	用于定方位、测角度
4	数码照相机		台	1	用于监测现象的图片记录
5	摄像机		台	1	用于手机施工现场影像资料
6	计算机		台	1	用于文字、图表处理和计算
7	用品柜		个	5	试剂、物品、资料贮存
9	皮尺、卷尺、卡尺、罗盘等		套	1	用于观测侵蚀量及沉降变化, 植被生长情况及其它测量
10	监测车辆		辆	1	用于监测人员通往各个监测点的交通工具
11	测距仪		台	1	用于长度测量
12	无人机		架	1	用于现场拍照、录制视频

### 1.3.5 监测技术方法

#### 1) 监测内容

根据《水土保持监测技术规程》（SL227-2002），监测内容分为水土流失状况、水土保持措施与水土流失防治效果三类。

#### （1）水土流失状况

该类监测内容主要包括：①影响水土流失的主要因子，如地形地貌、地面物质、植被覆盖和降水等；②临时堆土、堆料、弃土的方量与占压面积；③建设和生产活动对地表的扰动情况；④水土流失面积及分布；⑤水土流失强度、流失量及分布；⑥水土流失危害发生情况。

#### （2）水土保持措施

该类监测内容主要包括：①措施分布；②措施工程量及实施进度；③工程措施完整性与稳定性；④植物配置、生长情况；⑤措施有效防护面积。

#### （3）水土流失防治效果

分析水土流失面积、强度、流失量变化趋势和各项水土保持措施的合理性、有效性，并通过计算扰动土地治理率、水土流失总治理度、土壤流失控制比等六项防治指标，评价水土保持工作是否达到防治目标。

### 2) 监测方法

根据《水土保持监测技术规程》的要求，监测方法主要采用地面观测法和调查监测法。

对影响水土流失的主要因子如地形、地貌、水系、水利工程的变化、水土流失的危害、生态环境的变化以及水土保持方案实施等情况采用调查监测法；

对重点监测区域和典型监测断面（点）降雨量、水土流失量、水土保持防护工程的防护效果等主要采用地面观测法，辅以调查监测法。

此外，利用全站仪、GPS 等对建设区域地表扰动和面上的水土流失情况进行定位观测和面积量算。根据需要，对工程建设的相关部位可采取巡测的办法开展水土流失的监测工作。

原地貌对照观测区在项目建设区相应监测点附近选取。本工程水土流失主要调查、监测方法见表 1.6。

表 1.6 水土流失主要调查、监测方法

序号	监测项目	主要调查和监测方法
1	降雨强度 降雨量	收集附近水文站、气象站多年观测资料，主要包括年降水量、年降水量的季节分配和暴雨情况；记录监测期间暴雨出现的季节、频次、雨量、强度占年雨量的比例。
2	平均风速 大风日数	以收集附近气象站观测资料为主，主要包括年平均风速、大风日数、主导风向、风频情况；采用风速仪随时监测地面风速，记录监测期间大风出现的季节、频次、风速和风向。
3	水蚀量	地面监测法：采用定位插钎法、侵蚀沟法。
4	植物覆盖度 林草生长情况	采用标准地样法，草本 1m×1m，灌木 5m×5m，乔木 20m×20m。林草生长情况采用随机调查法，记录林草植被的分布、面积、种类、群落、生长情况、成活率等。
5	堆土场	坡度、堆高、体积采用地形测量法。
6	植物防护 措施监测	植物措施和管护情况监测：绿化林草的生长情况、成活率等采用标准地样法（样线法），植物措施管护情况采用工作记录检查法和调查访问方法。
7	工程防护 措施监测	巡视、观察法确定防护的数量、质量、效果及稳定性。 拦渣工程效果：主要记录运行期间拦渣坝的工程质量、拦渣量、雨季后拦护效果以及保护和维修情况； 排水工程效果：排水系统、防护措施的实施效果及稳定性； 土地整治工程：记录整治对象、面积、整治后的地面状况、覆土厚度、整治后的土地利用方式等。

### 1.3.6 监测成果提交情况

2019年11月~2021年3月（监测进场前的施工时段）监测进场前主要通过遥感影像、施工、监理等资料分析和调查获得，监测进场后主要通过实地量测获取数据。

2020年12月~2021年5月，我公司及时将监测过程中发现的水土保持有关问题，与建设单位、施工单位进行了现场交流，促进了项目建设过程中水土保持措施的落实。

2021年6月，编制完成了本项目的水土保持监测总结报告，为水土保持设施验收提供了技术支撑。

## 2 监测内容和方法

### 2.1 扰动土地情况

1) 扰动土地情况监测的内容包括扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况等等。

2) 监测方法：本工程扰动土地情况监测采用实地量测、资料分析两种方法相结合，对已扰动的土地情况采取全面量测的方法。

在水土保持监测期间，扰动土地情况按照实地量测监测频次每季度 1 次的原则进行监测。我公司多次组织监测人员对现场深入调查，对施工期间的扰动土地面积采用实地量测法，主要借助测距仪、钢尺、卷尺、GPS 对各分区占地、道路长度、集电线路长度等进行了测量。通过查阅施工、监理资料、工程用地协议等文件，结合现场量测复核，对围墙外的情况进行调查，核实扰动地表面积。

表 2.1 扰动土地情况的监测频次与方法

分区	扰动面积		土地利用类型	变化情况	监测频次	监测方法
	方案设计	实际扰动				
升压站区	0.99	1.01	耕地	0.02	每季度一次	实地量测法
风电机组及箱变区	3.75	3.4	耕地	-0.35	每季度一次	实地量测法
场内道路区	8.66	9.39	耕地、交通运输用地	0.73	每季度一次	实地量测法
集电线路区	8.14	3.82	耕地	-4.32	每季度一次	实地量测法
施工场地区	0.75	0	耕地	-0.75	每季度一次	实地量测法
临时堆土场	0	0.31		0.31		
小计	22.29	17.93		-4.36		

### 2.2 取料（土、石）情况

本工程不涉及取料（土、石）场。

### 2.3 水土保持措施监测

本项目水土保持措施的实施效果监测主要采用地面观测、实地量测、资料分析的监测方法。对于工程防治措施，主要调查其实施数量、质量及进度；防护工程稳定性、完好程度、运行情况、措施的拦渣保土效果。植物措施主要调查其不同阶段林草种植面积、成活率、生长情况及覆盖度；扰动地表林草自然恢复情况；

植物措施拦渣保土效果。对于临时防护措施，主要调查其实施情况，如实施数量、质量、进度、运行情况和临时措施的拦渣保土效果。

水土保持措施实施效果监测内容、方法及频次见表 2.5

表 2.5 水土保持措施监测情况一览表

防治分区	监测内容			监测方法	监测频次
	工程措施	植物措施	临时措施		
升压站区	表土剥离及回覆、土地整治、排水沟、雨水管、雨水井等工程实施进度、数量、质量、稳定性、完好度、运行情况	站内绿化区域、进站道路两侧植物措施、占地绿化区域植被建设工程实施进度、数量、成活率、保存率等	密目网苫盖实施进度、面积、防护效果等	地面观测 实地量测 资料分析	每季度 1 次
风电机组及箱变区	表土剥离及回覆、土地整治等施工进度、数量、质量、防护效果等	风机基础永久占地内马尼拉草坪实施进度、数量、成活率、保土率等	密目网苫盖实施进度、面积、防护效果等	地面观测 实地量测 资料分析	每季度 1 次
场内道路区	表土剥离及回覆、土地整治、排水沟等措施实施进度、数量、运行情况	路肩、排水沟内部播撒草籽等实施进度、数量、成活率、保土率等		地面观测 实地量测 资料分析	每季度 1 次
集电线路区	表土剥离及回覆、土地整治等施工进度、数量、质量、完好度、防护效果等		密目网苫盖实施进度、面积、防护效果等	地面观测 实地量测 资料分析	每季度 1 次
临时堆土场	土地整治措施施工进度、质量、完好度、运行情况等		密目网苫盖实施进度、面积、防护效果等	地面观测 实地量测 资料分析	每季度 1 次

## 2.4 水土流失情况

1) 监测内容：水土流失情况监测主要包括土壤流失面积、土壤流失量、弃土（石、渣）潜在土壤流失量和水土流失危害等内容，土壤流失面积监测应不少于每季度 1 次，土壤流失量应不少于每月 1 次，遇暴雨、大风应加测。

2) 监测方法：水土流失情况监测采用地面观测、实地量测和资料分析的方法。在监测过程中，土壤流失面积通过调查监测，结合对扰动地表面积的监测相结合确定土壤流失面积，土壤流失量通过借助场地内的、挡水埂、排水沟、沉沙池等淤积情况确定土壤流失量，针对临时堆土在降雨后根据侵蚀沟的数量、面积、沟深估算土壤流失量。在监测过程中未发生较大的水土流失危害。

### 3 重点部位水土流失动态监测

#### 3.1 防治责任范围监测

##### 3.1.1 水土流失防治责任范围

###### 1) 水土保持方案批复的防治责任范围

根据水土保持批复本项目水土流失防治责任范围为 34.21hm<sup>2</sup>, 其中项目建设区总面积 22.29hm<sup>2</sup>, 直接影响区总面积 11.92hm<sup>2</sup>。

###### 2) 工程占地监测结果

根据实际监测, 项目防治责任范围总计 17.93hm<sup>2</sup>, 其中永久占地 10.95hm<sup>2</sup>, 临时占地 6.98hm<sup>2</sup>, 详见工程占地监测成果表 3.1

表 3.1 工程占地监测成果表

分区		实际占地范围		
		永久占地	临时占地	小计
项目建 设区	升压站区	1.01		1.01
	风电机组及箱变区	0.54	2.86	3.4
	场内道路区	9.39		9.39
	集电线路区	0.01	3.81	3.82
	临时堆土场		0.31	0.31
	合计	10.95	6.98	17.93

###### 3) 防治责任范围监测结果及变化原因

根据实际监测结果, 工程防治责任范围面积较水保方案有所变动。方案批复的水土流失防治责任范围为 34.21hm<sup>2</sup>, 实际发生的责任范围 17.93hm<sup>2</sup>, 较方案设计减少 16.28hm<sup>2</sup>。防治责任范围监测成果与方案比较如表 3.2。

表 3.2 防治责任范围监测成果表

项目区	方案批复 防治责任范围	实际扰动 防治责任范围	责任范围 变化	
项目建 设区	升压站区	0.99	1.01	0.02
	风电机组及箱变区	3.75	3.4	-0.35
	场内道路区	8.66	9.39	0.73
	集电线路区	8.14	3.82	-4.32
	施工场地区	0.75	0	-0.75
	临时堆土场		0.31	0.31
	小计	22.29	17.93	-4.36
直接影 响区	升压站区	0.08	0	-0.08
	风电机组及箱变区	0.8	0	-0.8
	场内道路区	5.76	0	-5.76
	集电线路区	5.2	0	-5.2
	施工场地区	0.08	0	-0.08
	小计	11.92	0	-11.92
合计	34.21	17.93	-16.28	

从表 3.2 中可以看出,项目实际防治责任范围较方案设计减少 16.28hm<sup>2</sup>主要原因如下:

(1) 升压站区:防治责任范围较方案设计增加了 0.02hm<sup>2</sup>,主要是因为,原方案设计的升压站与实际布置的升压站位置发生了变化,平面布置也发生了变化,另外实际布置的升压站区进场道路部分超出了征地范围,因此实际发生的防治责任范围较方案设计有所增加。

(2) 风电机组及箱变区:防治责任范围较方案设计减少 0.35hm<sup>2</sup>,主要原因为方案设计共布置了 25 台风电机组,实际施工共布置了 17 台风电机组,因此防治责任范围减少。

(3) 场内道路区:防治责任范围较方案设计有所增加,主要原因为实际场地道路长度较方案设计的长度减短了 3.65km,但方案设计的改建道路路基按 3m 考虑的,实际根据现场调查改建道路路基宽为 5.5m,另外方案设计未考虑道路转弯处的占地,实际场内道路转弯长度 1.2km,转弯半径 10m,经统计核算,实际场内道路防治责任范围较方案增加了 0.73hm<sup>2</sup>。

(4) 集电线路区:防治责任范围较方案设计减少 4.32hm<sup>2</sup>,主要原因为方案设计集电线路总长 26km,由于风电机组的减少,实际实施过程中优化的了集电线路的路径,减少了集电线路的长度,跨河处采取了架空线路布置,实际长度为 18.19km,因此防治责任范围减少。

(5) 施工场地区:防治责任范围较方案设计减少 0.75hm<sup>2</sup>,主要原因为方案



设计施工场地布置在升压站北侧 200m 处，实际施工场地布置在升压站征地红线内，占地全部纳入升压站区内。本次不在重复计算。因此防治责任范围减少。

(6) 临时堆土场区：防治责任范围较方案设计有所增加，主要原因为，方案未布置临时堆土场区，根据监测资料、历史影响资料，在升压站南侧布置了一处临时堆土场，主要为施工期堆放升压站表土及普通土。因此实际发生的防治责任范围较方案设计的增加了 0.31hm<sup>2</sup>；

(7) 工程建设过程中防治责任范围均控制在征地范围之内未产生水土流失直接影响，因此直接影响区减少了 11.92hm<sup>2</sup>。

### 3.1.2 背景值监测

本工程通过遥感监测，项目区施工前背景值为 150t/km<sup>2</sup>.a。

### 3.1.3 建设期扰动土地面积

根据实际监测，工程施工期对原地貌、土地和植被的扰动和破坏，主要是工程基础开挖和回填引起的，被扰动地类主要为耕地、交通运输用地等，工程实际扰动地表面积 17.93hm<sup>2</sup>，实际监测扰动土地面积和占地类型、性质详见表 3.3。

表 3.3 扰动面积统计表

分区	占地类型		占地性质		合计
	耕地	交通运输用地其他	永久	临时	
升压站区	1.01		1.01		1.01
风电机组及箱变区	3.4		0.54	2.86	3.4
场内道路区	7.75	1.64	9.39		9.39
集电线路区	3.82		0.01	3.81	3.82
临时堆土场	0.31			0.31	0.31
合计	16.29	1.64	10.95	6.98	17.93

## 3.2 取料、弃渣场监测成果

本工程不涉及取料场和弃渣场。

## 3.3 土石方流向情况监测结果

### 3.3.1 土石方平衡

本工程共计挖方 6.46 万 m<sup>3</sup>，回填 9.46 万 m<sup>3</sup>，区间调运 2.42 万 m<sup>3</sup>，借方 3.0 万 m<sup>3</sup>，无弃方。借方来源外购。详见外购合同，土石平衡情况如下：

升压站区：土石方开挖量为 0.55 万 m<sup>3</sup>（含表土剥离 0.3 万 m<sup>3</sup>），回填 3.55

万  $m^3$  (含表土回覆 0.3 万  $m^3$ )，借方 3.0 万  $m^3$  (借方来源外购)，无弃方；

风电机组及箱变区：土石方开挖量 2.40 万  $m^3$  (含表土剥离 0.23 万  $m^3$ )，回填量 3.34 万  $m^3$  (含表土回覆 0.23 万  $m^3$ 、场内道路调入的 1.68 万  $m^3$  表土)，余方 0.74 万  $m^3$  调运至场内道路区填筑，施工期调出 0.74 万  $m^3$  至场内道路区用于道路填筑，施工结束后场内到区调入 1.68 万  $m^3$  用于吊装平台表土回覆。

场内道路区：土石方开挖量为 2.26 万  $m^3$  (含表土剥离 2.01 万  $m^3$ )，回填量 1.32 万  $m^3$  (含表土回覆 0.33 万  $m^3$ ，风电机组及箱变区调入的 0.74 万  $m^3$ ，及排水沟开挖回填路基的 0.25 万  $m^3$ )，施工期风电机组及箱变区调入 0.74 万  $m^3$  用于路基填筑，施工结束后场内道路多余的表土 1.68 万  $m^3$  调入风电机组及箱变区用于吊装平台表土回覆，无弃方。

集电线路区：土石方挖方 1.25 万  $m^3$  (含表土剥离 0.52 万  $m^3$ )，回填 1.25 万  $m^3$  (含表土剥离 0.52 万  $m^3$ )，土石方情况见表 3.7。

表 3.7 工程土石方平衡一览表

分区	开挖	回填	调入		调出		借方		余(弃)方	
			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
① 升压站区	0.55	3.55					3	外购		
② 风电机组及箱变区	2.4	3.34	1.68	③	0.74	③				
③ 场内道路区	2.26	1.32	0.74	②	1.68	②				
④ 集电线路区	1.25	1.25								
合计	6.46	9.46	2.42	②③	2.42	②③	3	外购		

### 3.3.2 土石方与方案对比情况

表 3.8 工程土石方量对比表 单位：万  $m^3$

数据对比	开挖(万 $m^3$ )	回填(万 $m^3$ )	借方(万 $m^3$ )	弃方(万 $m^3$ )
水保方案设计	9.31	9.31	0	0
实际施工	6.46	9.46	3.0	0
增减	-2.85	0.15	3	0

从表 3.8 中可以看出，工程实际挖方量较方案设计减少 2.85 万  $m^3$ ，主要原因因为施工场地占地实际位于升压站区内土石方全部计列在升压站区，因此施工场

地土方减少，集电线路和场内道路长度减少，风电机组数量减少，导致挖方量减少；填方量较方案增加了 0.15 万 m<sup>3</sup>，借方增加了 3.0 万 m<sup>3</sup>，主要原因为升压站需填高至 50 年一遇洪水位设计标高，外购 3.0 万 m<sup>3</sup> 对升压站进行了填高。该部分土方水保方案未考虑，因此填方和借方增加。

### **3.4 其他重点部位监测结果**

#### **3.4.1 水土流失影响监测**

根据实地调查，工程在建设过程中，由于基础开挖、平整场地等活动，使地表植被遭到破坏，地表局部坡度加大，土体结构松散，发生了外营力和土体抗蚀力之间的自然相对平衡，在外营力的作用下，诱发、加剧水土流失，造成项目区内道路泥泞、排水不畅、周边沟渠轻微淤积。

#### **3.4.2 水土流失灾害事件监测**

根据调查，工程建设期间未发生重大水土流失事件。

## 4 水土流失防治措施监测成果

### 4.1 工程措施监测结果

#### (1) 工程措施工程量

通过现场监测,汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目实施的水土保持工程措施主要如下:

##### (1) 升压站区

**表土剥离:**施工前对占耕地区域进行表土剥离,共计剥离表土 0.3 万  $m^3$ ,剥离面积 1.0 $hm^2$ ,剥离厚度 30cm,剥离的表土临时堆放在南侧的临时堆土场内。实施时段为,2019 年 10 月。

**表土回覆:**施工结束后对站内未硬化区域和站外绿化区域及边坡进行了表土回覆,共计回覆表土 0.3 万  $m^3$ ,实施时段为,2020 年 4 月。

**土地整治:**表土回覆结束后对站内未硬化区域和站外绿化区域及边坡采取了土地整治措施,共计整治面积 0.19 $hm^2$ 。实施时段为,2020 年 6 月

**雨水管、雨水井:**升压站排水主要通过雨水口排放,经地下雨水管网收集后排至站外北侧沟渠中,共布设 UPVC 双壁波纹管 500m,雨水井 15 座。实施时段为 2019 年 11 月~2019 年 12 月。

**砼排水沟:**在升压站建筑物四周布置有砼排水,共计 110m,排水沟尺寸为矩形断面,深 20cm,底宽 20cm,现浇砼 10cm;排水沟与雨水井相连,雨水可通过排水沟汇入雨水井内,在有雨水管排入北侧的沟渠内。实施时段为 2020 年 7 月。

##### (2) 风电机组及箱变区

**表土剥离:**施工前对风机基础永久占地区域进行表土剥离,共计剥离表土 0.23 万  $m^3$ ,剥离面积 0.77 $hm^2$ ,剥离厚度 30cm,剥离的表土临时堆放在吊装平台范围内。实施时段为,2019 年 11 月~2020 年 6 月。

**表土回覆:**施工结束后对吊装平台内未硬化区域进行了表土回覆,共计回覆表土 1.91 万  $m^3$  (含场内道路区调入的 1.68 万  $m^3$ ),实施时段为,2020 年 3 月~2020 年 9 月。

**土地整治:**施工结束后对风机及箱变永久占地范围内未被硬化区域及临时吊

装场地进行土地整治，以便植被恢复或复耕，土地整治面积为 3.31hm<sup>2</sup>。实施时段为 2020 年 7 月~2020 年 9 月。

### (3) 场内道路区

表土剥离：施工前对改建道路一侧加宽段和新建道路范围内占耕地区域进行表土剥离，共剥离表土 2.01 万 m<sup>3</sup>。剥离的表土临时堆放在吊装场地内。实施时段为 2019 年 11 月~2020 年 3 月。

表土回覆：施工结束后对场内道路路肩进行表土回覆，共计回覆表土 0.33 万 m<sup>3</sup>，实施时段为 2020 年 8 月~2020 年 10 月。

土地整治：施工结束后对场内道路路肩进行土地整治措施 1.53hm<sup>2</sup>，实施时段为 2020 年 9 月。

排水沟：施工期排水沟主要布置 F6~F9 号风机之间道路的一侧，全部为土质。共设置永久排水沟 2730m，采用梯形断面，排水沟尺寸为底宽 0.8m，上口宽 1.5m，深 0.8m。排水沟出口为散排，汇入周边农田中，实施时段为 2019 年 12 月~2020 年 3 月。

### (4) 集电线路区

表土剥离：施工前对集电线路开挖占耕地区和塔基占耕地区域进行表土剥离，共剥离表土 0.52 万 m<sup>3</sup>。剥离的表土临时堆放在管沟一侧临时征地处和塔基永久占地区域。实施时段为 2020 年 3 月~2020 年 7 月。

表土回覆：施工结束后集电线路临时占地区和塔基永久占地区域进行表土回覆共计回覆表土 0.52 万 m<sup>3</sup>，实施时段为 2020 年 8 月。

土地整治：施工结束后对集电线路临时占地区和塔基永久占地内未硬化区域进行土地整治措施 3.81hm<sup>2</sup>，实施时段为 2020 年 8 月。

### (5) 临时堆土场区

土地整治：施工结束后对临时占地区域进行土地整治。共计整治面积 0.31hm<sup>2</sup>，实施时段为 2020 年 6 月。

## (2) 工程措施实施进度

施工单位按照施工流程和进度安排开展了水土保持工程措施的施工建设，根据实地监测主要实施的措施有表土剥离、表土回覆、土地整治、排水沟、雨水管雨水井等措施，总体实施时间为 2019 年 11 月至 2020 年 10 月。详见表 4.1

表 4.1 项目工程措施工程量汇总表

防治分区	工程或费用名称	单位	实际实施	实施时段	监测方法
升压站区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.3	2019 年 10 月	调查监测法
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.3	2020 年 4 月	调查监测法
	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.19	2020 年 6 月	调查监测法
	砼排水沟	m	110	2020 年 7 月	调查监测法
	UPVC 双壁波纹管	m	500	2019 年 11 月~2019 年 12 月	调查监测法
	雨水井	座	15	2019 年 11 月~2019 年 12 月	调查监测法
风电机组及箱变区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.23	2019 年 11 月~2020 年 6 月	调查监测法
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	1.91	2020 年 3 月~2020 年 9 月	调查监测法
	土地整治	hm <sup>2</sup>	3.31	2020 年 7 月~2020 年 9 月	调查监测法
场内道路区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	2.01	2019 年 11 月~2020 年 3 月	调查监测法
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.33	2020 年 8 月~2020 年 10 月	调查监测法
	土地整治	hm <sup>2</sup>	1.53	2020 年 9 月	调查监测法
	排水沟	m	2730	2019 年 12 月~2020 年 3 月	调查监测法
集电线路区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.53	2020 年 3 月~2020 年 7 月	调查监测法
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.53	2020 年 8 月	调查监测法
	土地整治	hm <sup>2</sup>	3.81	2020 年 8 月	调查监测法
临时堆土场区	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.31	2020 年 6 月	调查监测法

## 4.2 植物措施监测结果

根据实际调查结合工程绿化资料，植物措施与方案设计相比工程量相差较小，主要是实施植物措施数量有所增加、品种有所调整，具体实施情况如下：

(1) 升压站区：对站内未硬化区域铺植了马尼拉草坪 0.06hm<sup>2</sup>。对占地征地范围内未硬化区域共栽植榉树 150 株、小叶女贞 50 株。播撒草籽 0.13hm<sup>2</sup>，实施时段为 2021 年 5 月。

(2) 风电机组及箱变区：对每台风电机组永久占地区域内实施了铺植马尼拉草坪绿化共计 0.51hm<sup>2</sup>；实施时段为 2021 年 6 月。

(3) 场内道路区：对部分道路土路肩实施了播撒草籽防护，共播撒草籽 0.66hm<sup>2</sup>；实施时段为 2020 年 10 月。

详见植物措施工程量表 3.2

### (4) 植物措施实施进度

为恢复工程区域生态环境及防治水土流失，建设单位实施了水土保持植物措施，根据实际监测，与水土保持工程措施相比，植物措施施工稍有滞后，植物措

施实施时间集中在 2020 年 10 月至 2021 年 6 月。

表 4.2 实际完成水土保持植物措施工程量表

防治分区	工程或费用名称	单位	实际实施	备注
升压站区	马尼拉草坪	hm <sup>2</sup>	0.06	
	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.13	
	榉树	株	150	
	小叶女贞	株	50	
风电机组及箱变区	马尼拉草坪	hm <sup>2</sup>	0.51	
场内道路区	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.66	

### (3) 植物措施成活率、生长情况监测

各区域在植物措施实施前都进行了场地平整和覆土，已实施的植物措施整体效果较好，部分区域以自然恢复为主，目前长势良好，监测小组主要对绿化区域采用的样方监测法，对植被恢复的效果及郁密度进行监测，植物措施总体质量合格。

## 4.3 临时措施监测结果

本工程结合主体工程实施，主要采取了密目网苫盖措施、实际完成量为：密目网苫盖 8550m<sup>2</sup>，临时措施完成情况详见表 3.4

(1) 升压站区：施工期对基础开挖土方采取了密目网苫盖措施 200m<sup>2</sup>。实施时段为 2020 年 1 月。

(2) 风电机组及箱变区：施工期对临时堆放在本区的表土采取了密目网苫盖措施，共计 6530m<sup>2</sup>。实施时段为 2019 年 11 月~2020 年 3 月。

(3) 集电线路区：施工期对管沟开挖和塔基基础开挖土方采取了密目网苫盖措施，共计 1520m<sup>2</sup>。实施时段为 2020 年 3 月~2020 年 5 月。

(4) 临时堆土场：施工期升压站的表土全部堆放在临时堆土场内，对临时堆土采取了密目网苫盖措施，共计 300m<sup>2</sup>。实施时段为 2019 年 12 月。

### (5) 临时措施实施进度

施工前期对施工单位按照水土保持方案报告书的要求开展了水土保持临时措施的施工建设，主要对升压站基础开挖土方采取了苫盖措施、风电机组及箱变区吊装平台内临时堆土场苫盖措施、集电线路管沟开挖土方苫盖措施、临时堆土

场内的表土苫盖措施，实施时段主要为 2019 年 11 月~2020 年 5 月。

表 4.3 水土保持临时措施工程量表

措施类型	升压站区	风电机组及箱变区	集电线路区	临时堆土场	合计
密目网 (m <sup>2</sup> )	200	6530	1520	300	8550

#### 4.4 水土保持措施防治效果

汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目基本实施了方案确定的水土保持措施，部分措施结合工程实际进行了调整。根据现场调查，对照有关规范和标准，调整后的分区措施布局存在一定的差异，调整后的措施布局无制约性因素，已实施的水土保持措施防治水土流失的功能基本未变，能有效防治水土流失，因此，工程水土保持措施总体布局基本合理，水土保持工程措施、植物措施、临时措施防治效果显著。



## 5 土壤流失情况监测

### 5.1 水土流失面积

根据项目总体布局、总图设计,结合实地调查,对项目建设期开挖扰动、占压地表和损坏的植被面积进行量测统计,本项目扰动原地貌、损坏各类土地和植被的面积为 17.93hm<sup>2</sup>,施工期水土流失面积 15.72hm<sup>2</sup>、试运行期水土流失面积 1.36hm<sup>2</sup>。各阶段水土流失面积详见表 5.1。

表 5.1 各阶段水土流失面积

时段		升压站区流失面积 (hm <sup>2</sup> )	风电机组及箱变区流失面积 (hm <sup>2</sup> )	场内道路区流失面积 (hm <sup>2</sup> )	集电线路区流失面积 (hm <sup>2</sup> )	临时堆土场流失面积 (hm <sup>2</sup> )
施工期(含施工准备期)	2019.10~2019.12	1	0.6	1.55	0	0.31
	2020.01~2020.03	1.01	3.4	9.39	3.82	0.31
	2020.04~2020.6	0.5	3.4	9.39	1.72	0.31
	2020.07~2020.9	0.19	0.54	8.73	0.05	0.31
	2020.10~2020.12	0.19	0.54	0.66	0	0.31
试运行区	2021.01~2021.03	0.19	0.54	0.66	0	0
	2021.03~2021.06	0.19	0.51	0.66	0	0

施工期水土流失面积最大。施工过程中在人为扰动、降雨、风力等作用下产生水土流失面积达 15.72hm<sup>2</sup>,随着工程措施、植物措施、临时措施效益发挥,水土流失面积逐渐减小,最后到试运行期的 1.36hm<sup>2</sup>。

### 5.2 土壤流失量

#### 5.2.1 降雨数据观测

##### (1) 降雨量变化

2019 年 10 月—2021 年 3 月项目区的逐月降雨量资料见表 5-1 所示。

表 5.2 项目区降雨情况 单位: mm

年份	2019 年	2020 年	2020 年	2020 年
月份	第四季	第一季度	第二季度	第三季度
降雨量(mm)	107.5	145.5	265.5	351.5
最大 24 小时降雨(mm)	23.5	35.5	67	111.5
年份	2020 年	2021		
月份	第四季度	第一季度		
降雨量(mm)		105		
最大 24 小时降雨(mm)		24.5		

从表中可以看出，建设期内项目区降雨量年内分配极不平衡 5-9 月为降雨高峰期，月降雨量均超过 200mm，是产生水土流失的主要时段。

## (2) 地形地貌和植被的变化

1) 地形地貌的变化：项目建设区位于淮北平原区，地貌以平地为主，施工过程中，开挖土方临时堆放，形成开挖和堆土区土堆微地貌，临时占地区土地整治后迹地恢复。

2) 地表植被的变化：沿线占地多为耕地，施工后对临时占地多进行复耕。

### 5.2.2 土壤流失量监测成果

1) 土壤流失计算方法本工程根据监测数据，利用水土流失面积、侵蚀模数和侵蚀时段计算出各分区水土流失量。

土壤流失计算公式： $MS=F \times Ks \times T$

式中：MS——土壤流失 (t)；

F——土壤流失面积 (km<sup>2</sup>)；

Ks——土壤流失模数 (t/km<sup>2</sup>·a)；

T——侵蚀时段 (a)。

2) 各阶段水土流失量计算依据上述土壤流失量计算公式，结合各阶段水土流失面积，计算得出各扰动地表侵蚀单元的土壤侵蚀量，施工期土壤流失量计算结果详见表 5.4。

### 5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

本工程不涉及取料、弃渣场。

### 5.4 水土流失危害

根据实际调查及监测，本工程在建设过程中，由路基基础的施工等活动，使地表植被遭到破坏、土体结构松散改变了外营力与土体抗蚀力之间的自然相对平衡，在外营力的作用下，诱发、加剧了水土流失，造成了项目施工时道路泥泞、排水不畅、下游沟渠轻微淤积等。

根据调查及监测，工程在建设期间未发生重大水土流失事件。

表 5.4 工程建设期造成水土流失量监测成果表

时段	升压站区			风电机组及箱变区			场内道路区			集电线路区			临时堆土场		
	侵蚀面积 (hm <sup>2</sup> )	侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	侵蚀量 (t)	侵蚀面积 (hm <sup>2</sup> )	侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	侵蚀量 (t)	侵蚀面积 (hm <sup>2</sup> )	侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	侵蚀量 (t)	侵蚀面积 (hm <sup>2</sup> )	侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	侵蚀量 (t)	侵蚀面积 (hm <sup>2</sup> )	侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	侵蚀量 (t)
2019.10~2019.12	1	800	2.00	0.6	860	1.29	1.55	650	2.52	0		0.31	500	0.39	
2020.01~2020.03	1.01	870	2.20	3.4	900	7.65	9.39	750	17.61	3.82	610	5.83	640	0.50	
2020.04~2020.6	0.5	530	0.66	3.4	770	6.55	9.39	830	19.48	1.72	350	1.51	330	0.26	
2020.07~2020.9	0.19	200	0.10	0.54	490	0.66	8.73	450	9.82	0.05	150	0.02	200	0.16	
2020.10~2020.12	0.19	150	0.07	0.54	300	0.41	0.66	200	0.33	0		0.31	150	0.12	
2021.01~2021.03	0.19	150	0.07	0.54	150	0.20	0.66	200	0.33	0		0			
2021.03~2021.06	0.19	150	0.07	0.51	150	0.19	0.66	150	0.25	0		0			
合计			5.17			16.95			50.34			7.35		1.41	

## 6 水土流失防治效果监测结果

### 6.1 扰动土地整治率

项目区施工扰动土地面积为 17.93hm<sup>2</sup>。通过各项措施共计完成整治面积 17.92hm<sup>2</sup>，其中植物措施 1.36hm<sup>2</sup>，工程措施 7.43hm<sup>2</sup>，建构筑物、场地道路硬化 9.13hm<sup>2</sup>。项目区平均扰动土地整治率为 99.94%。各分区扰动土地整治率详见表 6.1。

表 6.1 扰动土地整治率算总表单位：hm<sup>2</sup>

防治分区	扰动面积	扰动土地治理面积				扰动土地整治 (%)
		植物措施	工程措施	建筑物硬化	小计	
升压站区	1.01	0.19	0.1	0.72	1.01	100.00
风电机组及箱变区	3.4	0.51	2.8	0.09	3.4	100.00
场内道路区	9.39	0.66	0.41	8.31	9.38	99.89
集电线路区	3.82		3.81	0.01	3.82	100.00
临时堆土场	0.31		0.31		0.31	100.00
合计	17.93	1.36	7.43	9.13	17.92	99.94

### 6.2 水土流失总治理度

项目区扰动土地面积 17.93hm<sup>2</sup>。产生水土流失面积 8.8hm<sup>2</sup>，共完成水土流失治理面积 8.79hm<sup>2</sup>，水土流失总治理度为 99.89%。各分区水土保持治理情况见表 6.2。

表 6.2 水土流失总治理度计算表单位：hm<sup>2</sup>

防治分区	扰动面积	硬化及建筑物面积	水土流失面积	水土流失治理面积			水土流失总治理度 (%)
				工程措施	植物措施	小计	
升压站区	1.01	0.72	0.29	0.1	0.19	0.29	100.00
风电机组及箱变区	3.4	0.09	3.31	2.8	0.51	3.31	100.00
场内道路区	9.39	8.31	1.08	0.41	0.66	1.07	99.07
集电线路区	3.82	0.01	3.81	3.81	0	3.81	100.00
临时堆土场	0.31	0	0.31	0.31	0	0.31	100.00
合计	17.93	9.13	8.8	7.43	1.36	8.79	99.89

### 6.3 拦渣率与弃渣利用情况

总挖方 6.46 万 m<sup>3</sup>, 填方 9.46 万 m<sup>3</sup>(含表土回覆 3.07 万 m<sup>3</sup>), 区间调运方 2.42 万 m<sup>3</sup>, 借方 3.0 万 m<sup>3</sup>, 无弃方, 施工期临时堆土采用密目网覆盖。防治责任范围内采取措施实际拦护的永久弃渣、临时堆土数量为 3.07 万 m<sup>3</sup>, 无永久弃渣, 拦渣率 97.71%。

### 6.4 土壤流失控制比

土壤流失控制指标是指项目建设区所处区域容许土壤流失量与项目建设区范围内单位面积实际发生的水土流失量的比值。根据水土流失监测调查结果(施工期和试运行期), 工程区域土壤容许流失量为 200t/km<sup>2</sup>·a。根据水土保持监测结果显示, 随着土地整治、植被建设等措施的实施, 各项措施水土保持效益日趋显著, 整个项目区平均土壤侵蚀强度可控制在 150t/km<sup>2</sup>·a, 土壤流失控制比为 1.3。

### 6.5 林草植被恢复率

项目区植物措施面积 1.36hm<sup>2</sup>, 自然恢复面积共计 1.38hm<sup>2</sup>, 项目区林草植被恢复率达到 98.55%, 详见表 6.3。

### 6.6 林草覆盖率

林草覆盖率为林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。项目建设区内林草植被面积 1.36hm<sup>2</sup>, 占项目建设区面积 17.93hm<sup>2</sup>, 项目区林草覆盖率达到 7.59%, 详见表 6.3。

表 6.3 植被恢复、植被覆盖情况评估计算表单位 hm<sup>2</sup>

防治分区	扰动面积	可恢复面积	植物措施面积	林草植被	林草覆盖率 (%) 恢复率 (%)
升压站区	1.01	0.2	0.19	95.00	18.81
风电机组及箱变区	3.4	0.52	0.51	98.08	15.00
场内道路区	9.39	0.66	0.66	100.00	7.03
集电线路区	3.82	0	0	0.00	0.00
临时堆土场	0.31	0	0	0.00	0.00
合计	17.93	1.38	1.36	98.55	7.59

## 7 结论意见

### 7.1 水土流失动态变化

#### 7.1.1 防治责任范围分析评价

根据实际监测成果,防治责任范围变化的主要原因是由于方案设计共布置了 25 台风电机组,实际施工共布置了 17 台风电机组,导致风电机组数量减少,配套的场内道路和集电线路长度减少,相应的防治责任面积减少,减少的这些占地不影响本工程建设,满足施工要求。

#### 7.1.2 土石方分析评价

本工程总挖方 6.46 万  $m^3$ , 回填 9.46 万  $m^3$ (含表土回覆 3.07 万  $m^3$ ), 区间调运 2.42 万  $m^3$ , 借方 3.0 万  $m^3$ , 无弃方。与《方案》设计的挖方 9.31 万  $m^3$ (含表土剥离 2.54 万  $m^3$ ), 填方 9.31 万  $m^3$ (含表土回覆 2.54 万  $m^3$ ), 相比较,挖填方量相差交大,主要原因为风电机组的数量减少和场内道路、集电线路长度的减少,相应的挖方量减少,填方主要为升压站回填至 50 年一遇洪水位设计标高,需回填土,土方来源为借方,因此实际实施的填方增加。

本工程施工过程中开挖土方充分的进行了利用,避免了弃土的产生,借方全为外购,避免了取土造成的水土流失。

#### 7.1.3 水土保持效果分析评价

##### 1) 扰动土地整治率

项目区施工扰动土地面积为 17.93 $hm^2$ 。通过各项措施共计完成整治面积 17.92 $hm^2$ ,其中植物措施 1.36 $hm^2$ ,工程措施 7.43 $hm^2$ ,建构筑物、场地道路硬化 9.13 $hm^2$ 。项目区平均扰动土地整治率为 99.94%。较原方案设计的 99.91%有所提高。

##### 2) 水土流失总治理度

项目区扰动土地面积 17.93 $hm^2$ 。产生水土流失面积 8.8 $hm^2$ ,共完成水土流失治理面积 8.79 $hm^2$ ,水土流失总治理度为 99.89%。较原方案设计的 99.88%有所提高。

##### 3) 土壤流失控制比

土壤流失控制指标是指项目建设区所处区域容许土壤流失量与项目建设区

范围内单位面积实际发生的水土流失量的比值。根据水土流失监测调查结果（施工期和试运行期），工程区域土壤容许流失量为  $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据水土保持监测结果显示，随着土地整治、植被建设等措施的实施，各项措施水土保持效益日趋显著，整个项目区平均土壤侵蚀强度可控制在  $150\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比为 1.3，较原方案设计的土壤流失控制比 1.0，有所提高。

#### 4) 拦渣率

总挖方  $6.46\text{万 m}^3$ ，填方  $9.46\text{万 m}^3$ （含表土回覆  $3.07\text{万 m}^3$ ），区间调运方  $2.42\text{万 m}^3$ ，借方  $3.0\text{万 m}^3$ ，无弃方，施工期临时堆土采用密目网覆盖。防治责任范围内采取措施实际拦护的永久弃渣、临时堆土数量为  $3.07\text{万 m}^3$ ，无永久弃渣，拦渣率 97.71%，较原方案设计的 95.92%，有所提高。

#### 5) 林草植被恢复率

项目区植物措施面积  $1.36\text{hm}^2$ ，自然恢复面积共计  $1.38\text{hm}^2$ ，项目区林草植被恢复率达到 98.55%，较原方案设计的 98.2%，有所提高。

#### 6) 林草覆盖率

林草覆盖率为林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。项目建设区内林草植被面积  $1.36\text{hm}^2$ ，占项目建设区面积  $17.93\text{hm}^2$ ，项目区林草覆盖率达到 7.59%，较原方案设计的 4.89%，有所提高。

综上：本项目施工结束后，扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率、林草覆盖率均达到方案设计的指标值。

### 7.1.4 水土保持监测“三色评价”

监测期间，监测小组对项目区的扰动范围、表土剥离保护、弃土（石、渣）堆放情况、以及工程措施、植物措施、临时措施、水土流失危害情况进行了“绿黄红”三色评价，根据监测结果及办水保（2020）161号文中的赋分法，本项目评价结论为绿色，未发现水土流失危害事件。水土保持监测总结报告三色评价得分情况详见表 7.1

表 7.1 水土保持监测总结报告三色评价得分表

项目名称		汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目		
监测时段和防治责任范围		2021 年第 1 季度, 17.93 公顷		
三色评价结论 (勾选)		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	13	施工扰动面积扩大, 施工扰动面积比方案批复面积增加, 根据赋分方法, 扣除 2 分。
	表土剥离保护	5	5	主体工程已完成表土剥离, 且表土均已回覆, 无扣分项。
	弃土 (石、渣) 堆放	15	15	未存在弃土 (石、渣), 无扣分项。
水土流失状况		15	14	水土流失量较小, 根据流失总量扣分, 每 100 立方米扣一分。
水土流失防治成效	工程措施	20	20	工程措施落实及时, 无扣分项。
	植物措施	15	5	大部分植物措施未及时落实, 根据赋分方法, 扣除 10 分。
	临时措施	10	6	方案设计临时苫盖、临时排水措施滞后且措施量相对方案设计减少, 根据赋分方法, 扣除 4 分。
水土流失危害		5	5	项目施工范围控制在用地范围以内, 未对项目以区域造成水土流失危害。
合计		100	83	

## 7.2 水土保持措施评价

1) 水土保持工程施工评价建设单位按照水土保持的要求, 做好了植被恢复建设, 项目区排水体系通畅, 水土保持措施效果比较明显。

2) 水土保持工程量变化评价与水土保持方案设计阶段对比, 水土保持工程



量有一定的变化，实际实施的水土保持措施能控制各防治分区的水土流失。

3) 水土保持措施效果评价本工程在实施阶段对征占地范围进行了土地整治、植被恢复，扰动土地治理度、水土流失总治理度高于目标值，土壤侵蚀模数由  $900\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$  降到试运行期  $150\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，各项措施控制水土流失的作用较明显。

### 7.3 存在问题及建议

1) 进一步加强水土保持设施管护，确保其正常运行和发挥效益。

### 7.4 综合结论

建设单位按照《方案》对水土流失防治责任区内的水土流失进行了较全面、系统的整治，完成了水土保持方案确定的各项防治任务。总体看来，本工程水土保持防护措施落实较好，建设过程中水土流失得到了有效控制，项目区大部分地区的水土流失强度已下降到微度以下。在监测期对项目区的扰动范围、表土剥离保护、弃土（石、渣）堆放情况、以及工程措施、植物措施、临时措施、水土流失危害情况采取“绿黄红”三色评价，根据监测结果及办水保（2020）161号文中的赋分法，本项目评价结论为绿色，未发现水土流失危害事件。扰动土地整治率 99.94%，水土流失总治理度 99.89%，土壤流失控制比 1.3，拦渣率 97.71%，林草植被恢复率 98.55%，林草覆盖率 7.58%，六项指标均达到原方案设计的标准要求。经过系统整治，项目区的生态环境有明显改善，总体上发挥了较好的水土保持功能、改善生态环境。

## 8.附图及有关资料

### 8.2 附图

- 1) 监测分区及监测点布设图
- 2) 防治责任范围图
- 3) 项目建设前、后遥感影像图

### 8.1 附件

- 1) 核准文件
- 2) 水土保持方案报告书的批复
- 3) 项目建设前、后照片
- 4) 项目监测季度报告

# 安徽省发展和改革委员会

---

皖发改能源函〔2017〕775号

## 安徽省发展改革委关于汉风泗县草庙风电场 项目核准的批复

泗县汉风新能源科技有限公司：

《宿州市发展改革委（物价局）关于汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目核准的请示》（宿发改能源〔2017〕241号）及有关材料收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、为加快我省风能资源开发利用，优化电源结构，促进节能减排，带动区域经济社会发展，依据《行政许可法》《企业投资项目核准和备案管理条例》，同意建设汉风泗县草庙风电场项目。项目代码：2017-341324-44-02-006714。

二、项目单位为泗县汉风新能源科技有限公司。

三、项目建设地点为宿州市泗县泗城镇、长沟镇等区域。

四、项目装机容量 49.5 兆瓦，拟以 110 千伏电压等级线路接入系统，具体方案以省电力公司接入系统审查意见为准。

五、工程总投资约 41814 万元。其中，项目资本金为 8408 万元，约占总投资的 20%。

项目股东构成及出资比例为合肥汉禹新能源科技有限公司全额出资。

---

六、项目单位要优化项目选址和工程设计，节约集约用地，远离环境敏感目标。加强施工组织管理，采取临时防护措施，最大限度减小施工活动环境影响范围。严格落实环境保护和水土保持“三同时”制度，工程施工的环保和水保方案应及时报市有关部门备案，宿州市发展改革委要会同有关部门加强项目建设事中事后监管，确保各项保护措施落实到位。

七、项目建设过程中，应严格执行《招标投标法》等有关法律法规规定，认真组织项目的招标投标工作（详见附件）。

八、按照相关法律、行政法规的规定，该项目已列入 2017 年风电开发建设方案。核准项目的前置文件分别是《安徽省国土资源厅关于汉风泗县草庙 49.5MW 风电场项目建设用地预审意见的函》（皖国土资函〔2017〕2028 号）、泗县国土资源局《关于确认汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目土地供用方式的函》等。

九、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等进行调整，请按照《企业投资项目核准和备案管理办法》的有关规定，及时提出变更申请，我委将根据项目具体情况，作出是否同意变更的书面决定。

十、请泗县汉风新能源科技有限公司在项目开工建设前，依据相关法律、行政法规规定，办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产、环评等相关报建手续，并落实电网接入条件。

十一、项目予以核准决定或者同意变更决定之日起 2 年未开工建设，需要延期开工建设的，请泗县汉风新能源科技有限公司在 2 年期限届满的 30 个工作日前，向我委申请延期开工建设。

开工建设只能延期一次，期限最长不得超过1年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。

附件：汉风泗县草庙风电场项目招标投标事项核准意见表



2017年12月29日

附件

汉风泗县草庙风电场项目  
招标投标事项核准意见表

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察	√			√	√		
设计	√			√	√		
建筑工程	√			√	√		
安装工程	√			√	√		
监理	√			√	√		
主要设备	√			√	√		
重要材料	√			√	√		
其他	√			√	√		

抄送：国家能源局，国家能源局华东监管局，省国土资源厅、省水利厅，  
省物价局，省电力公司，宿州市发展改革委、宿州市环境保护局。

# 安徽省水利厅

---

皖水保函〔2017〕1644号

## 关于汉风泗县草庙49.5兆瓦风电项目 水土保持方案的批复

泗县汉风新能源科技有限公司：

你公司《关于上报〈汉风泗县草庙49.5MW风电项目水土保持方案报告书(报批稿)〉的请示》(汉风新能〔2017〕1010)悉。汉风泗县草庙49.5兆瓦风电项目位于泗县长沟镇境内，拟建设25台单机容量为2兆瓦的风力发电机组(其中一台限发1.5兆瓦)，总装机容量49.5兆瓦，配套建设一座110千伏升压站。工程由升压站区、风电机组及箱变区、场内道路区、集电线路区、施工生产生活区等组成，占地面积19.34公顷，其中永久占地6.0公顷，临时占地13.34公顷；土石方开挖9.51万立方米，回填9.51万立方米，无弃方。工程估算总投资4.13亿元，计划2018年2月开工，2019年3月完工，总工期为14个月。经研究，现批复如下：

一、同意报告书确定的水土流失防治责任范围为34.21公顷，其中项目建设区22.29公顷，直接影响区11.92公顷。基本同意水土流失预测的方法和内容，工程建设新增水土流失量为

---

305 吨，损坏水土保持设施面积为 22.29 公顷。

二、本工程水土流失防治标准执行建设类项目三级标准，设计水平年防治目标为扰动土地整治率 90%、水土流失总治理度 82%、土壤流失控制比 1.0、林草植被恢复率 92%、拦渣率 90%、林草覆盖率 3%。

三、基本同意水土流失防治分区及分区防治措施。

(一) 升压站区：做好站区内及周边的排水沟和沉沙池设置，并与原有水系相衔接；加强对表土和临时堆土的防护，施工结束后，对裸露地表及时采取植物措施防护；进站道路两侧应做好排水及路肩、边坡植物措施防护。

(二) 风电机组及箱变区：做好施工期临时堆土的拦挡、排水、苫盖等防护措施，并根据地表径流流向，布设截排水、沉沙措施；终期做好边坡防护和吊装场地的清理平整与植被恢复措施。

(三) 场内道路区：做好路基两侧排水和边坡防护措施，终期对临时占地及进行复耕或植被恢复措施。

(四) 集电线路区：做好单独埋设段的土地整治和植被恢复措施；对架空线路段，做好塔基边坡防护和排水措施，施工结束后对占地范围内的裸露地表要及时进行土地整治和恢复植被。

(五) 施工生产生活区：做好场地临时排水，加强临时堆土和堆料场地的覆盖和拦挡措施；做好终期的土地整治和植被恢复。

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；做好表土的剥离、集中堆放、防护及回覆等措施；加强施工组织管理和临时防护，严格控制施工期间可能造成水土流失。

四、基本同意水土保持方案实施进度安排。下一步应优化主体工程施工进度安排，将水土保持方案纳入主体工程初步设计，落实方案批复的资金，并在建设过程中加强对施工单位的监督与管理，切实落实水土保持“三同时”制度。

五、基本同意水土保持监测时段、内容和方法。下阶段要做好监测设计，突出监测重点，细化监测内容。

六、基本同意水土保持投资估算编制的原则、依据和方法。本工程水土保持估算总投资为 186.31 万元，其中：工程措施 84.83 万元，植物措施 13.70 万元，临时工程 9.45 万元，独立费用 49.03 万元（含水土保持监测费 15.87 万元），基本预备费 7.01 万元，水土保持补偿费 22.29 万元。

七、编制单位应按规定将批复的水土保持方案报告书分送项目所在地市、县级水行政主管部门，并于 30 日内将送达回执报我厅水土保持处。在项目建设期间，项目的规模、地点等发生重大变动时，建设单位应及时修改水土保持方案，并报我厅审批。

八、建设单位在工程投入运行之前，要及时进行水土保持设施验收，并将验收报告报我厅备案。

此复。



### 附件3



升压站施工期扰动现状



升压站施工后恢复现状



临时堆土场施工期现状



临时堆土场施工后恢复现状



F1 风机施工期现状



F1 风机植被恢复后现状



F2 风机植被恢复前现状



F2 风机植被恢复后现状



F3 风机植被恢复前现状



F3 风机植被恢复后现状



F4 风机植被恢复前现状



F4 风机植被恢复后现状



F5 风机植被恢复前现状



F5 风机植被恢复后现状



F6 风机植被恢复前现状



F6 风机植被恢复后现状



F7 风机植被恢复前现状



F7 风机植被恢复后现状



F8 风机植被恢复前现状



F8 风机植被恢复后现状



F9 风机植被恢复前现状



F9 风机植被恢复后现状



F10 风机植被恢复前现状



F10 风机植被恢复后现状



F11 风机植被恢复前现状



F11 风机植被恢复后现状



F12 风机植被恢复前现状



F12 风机植被恢复后现状



F13 风机植被恢复前现状



F13 风机植被恢复后现状



F14 风机植被恢复前现状



F14 风机植被恢复后现状



F15 风机植被恢复前现状



F15 风机植被恢复后现状



F16 风机施工期现状



F16 风机植被恢复后现状



F11 风机施工期现状



F11 风机植被恢复后现状

附件4

# 汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目

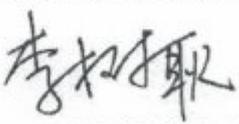
## 水土保持监测季报

2019 年第 4 季度



# 生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2019年10月1日至 2019年12月31日

项目名称		汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目			
建设单位	泗县汉风新能源科技有限公司	监测项目负责人（签字）：			
联系人及电话	涂艳艳 15345577438	 2020年1月30日			
监测单位	国昇设计有限责任公司				
填表人及电话	李树耿 18755189416				
主体工程 进度	升压站区	施工中			
	风电机组及箱变区	施工中#10、#11、#12、#14、#15、#17号风机位已场平，风机基础打桩中。其余风机位均未施工			
	集电线路区	未施工			
	场内道路区	施工中#10、#11、#12、#14、#15、#17之间的场内道路已建成。长度1945m			
	施工场地区	施工中			
指 标		设计总量	本季度	累计	备注
扰动土地 面积 (hm <sup>2</sup> )	风电机组及箱变区	3.75	0.9	0.9	#10、#11、#12、#14、#15、#17占地 0.9hm <sup>2</sup>
	升压站区	0.99	0.99	0.99	施工中
	集电线路区	2.6	0	0	未施工
	场内道路区	8.64	1.07	1.07	已施工路段长 1945m，宽 5.5m
	施工场地区	0.75	0.2	0.2	施工中
	合计	16.73	2.87	2.87	
水土保持 工程进度	临时措施				(详见附表 1)
	植物措施				(详见附表 2)
	临时措施				(详见附表 3)
水土流失 影响因子	降雨量(mm)	大陈站		107.5	2019.10.01-2019.12.30
	最大 24 小时降雨(mm)	大陈站		23.5	2019.10.17
水土流失量 (t)		368.5	35	35	
存在 问题 与 建议	<p><b>一、目前存在的问题与建议：</b></p> <p>1、风电机组及箱变区、升压站区</p> <p style="padding-left: 20px;">风电机组及箱变区、升压站区正处于施工阶段，开挖的临时堆土未采取临时苫盖措施，经雨水冲刷地面易造成水土流失，应及时进行临时拦挡及苫盖措施，减少水土流失。</p> <p><b>二、下阶段监测的重点内容</b></p> <p>1、重点监测未开工区域和已完工区域的水土流失危害的监测；</p> <p>2、重点监测全线扰动土地面积；</p> <p>3、重点监测已完成的升压站、场内道路、风机基础及吊装平台、集电线路区塔基开挖的水土保持措施落实情况；</p> <p>4、各参建单位应加强沟通，完善设计、落实施工、加强监理，切实落实水土保持工程进度，保证水土保持工程与主体工程同时施工。</p>				



附表 1 水土保持工程措施进度表

防治分区	工程或费用名称	单位	设计总量	工程量	累计	备注
升压站区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.2	0.2	0.2	
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.10	0	0	
	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.31	0	0	
	排水管	m	606	0	0	
	雨水口	口	13	0	0	
风电机组及箱变区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.26	0.06	0.06	
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.26	0	0	
	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.8	0	0	
场内道路区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	1.24	0.27	0.27	
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	1.24	0.27	0.27	
	土地整治	hm <sup>2</sup>	4.52	0	0	
	排水沟	m	1800	0	0	
集电线路区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.78	0	0	
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.78	0	0	
	土地整治	hm <sup>2</sup>	8.12	0	0	
施工场地区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.06	0.04	0.04	
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.16	0	0	
	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.745	0	0	

附表2 水土保持植物措施进度表

防治分区	工程或费用名称	单位	设计总量	工程量	累计	备注
升压站区	栽植红木石楠	株	2000	0	0	
	马尼拉草皮	hm <sup>2</sup>	0.29	0	0	
	栽植香樟	株	20	0	0	
风电机组及箱变区	栽植红木石楠	株	1000	0	0	
	马尼拉草皮	hm <sup>2</sup>	0.8	0	0	

附表3 水土保持临时措施进度表

防治分区	工程或费用名称	单位	设计总量	工程量	累计	备注
升压站区	彩条布	m <sup>2</sup>	1200	0	0	
风电机组及箱变区	彩条布	m <sup>2</sup>	9600	0	0	
场内道路区	狗牙根草籽	hm <sup>2</sup>	0.95	0	0	
集电线路区	彩条布	m <sup>2</sup>	800	0	0	
施工场地区	临时排水沟	m	380	0	0	
	临时沉沙池	座	2	0	0	
	彩条布	m <sup>2</sup>	2000	100	100	

### 主体工程及水土保持措施进展图



升压站现状



升压站现状



升压站北侧土质排水沟措施



升压站北侧进场道路现状（原来道路）



17号风机吊装平台施工现状



15号风机吊装平台施工现状



17号风机吊装平台施工现状



15号风机吊装平台施工现状



连接 15 号风机场内道路现状



施工场地临时堆土及苫盖措施

# 汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目

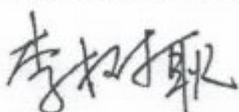
## 水土保持监测季报

2020 年第 1 季度



# 生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2020年1月1日至 2019年3月31日

<b>项目名称</b>		汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目			
<b>建设单位</b>	泗县汉风新能源科技有限公司	<b>监测项目负责人（签字）：</b>  2020年4月15日	 生产建设单位（盖章） 2020年4月15日		
<b>联系人及电话</b>	涂艳艳 15345577438				
<b>监测单位</b>	国昇设计有限责任公司				
<b>填表人及电话</b>	李树耿 18755189416				
<b>主体工程 进度</b>	升压站区	施工中			
	风电机组及箱变区	施工中，风机位已场平，风机基础打桩中。			
	集电线路区	未施工			
	场内道路区	完工			
	施工场地区	完工			
<b>指 标</b>		<b>设计总量</b>	<b>本季度</b>	<b>累计</b>	<b>备注</b>
<b>扰动土地 面积 (hm<sup>2</sup>)</b>	风电机组及箱变区	3.75	2.85	3.75	施工中
	升压站区	0.99	0	0.99	施工中
	集电线路区	2.6	0	0	未施工
	场内道路区	8.64	7.57	8.64	完工
	施工场地区	0.75	0	0.2	完工
	合计	16.73	10.42	13.58	
<b>水土保持 工程进度</b>	<b>临时措施</b>				（详见附表1）
	<b>植物措施</b>				（详见附表2）
	<b>临时措施</b>				（详见附表3）
<b>水土流失 影响因子</b>	<b>降雨量(mm)</b>	大陈站		145.5	2020.01.01-2020.03.31
	<b>最大24小时降雨(mm)</b>	大陈站		35.5	2020.01.06
<b>水土流失量(t)</b>		368.5	35	35	
<b>存在 问题与 建议</b>	<p><b>一、目前存在的问题与建议：</b></p> <p>1、风电机组及箱变区、升压站区</p> <p style="padding-left: 20px;">风电机组及箱变区、升压站区正处于施工阶段，开挖的临时堆土未采取临时苫盖措施，经雨水冲刷地面易造成水土流失，应及时进行临时拦挡及苫盖措施，减少水土流失。</p> <p><b>二、下阶段监测的重点内容</b></p> <p>1、重点监测未开工区域和已完工区域的水土流失危害的监测；</p> <p>2、重点监测全线扰动土地面积；</p> <p>3、重点监测已完成的升压站、场内道路、风机基础及吊装平台、集电线路区塔基开挖的水土保持措施落实情况；</p> <p>4、各参建单位应加强沟通，完善设计、落实施工、加强监理，切实落实水土保持工程进度，保证水土保持工程与主体工程同时施工。</p>				

附表1 水土保持工程措施进度表

防治分区	工程或费用名称	单位	设计总量	工程量	累计	备注
升压站区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.2	0	0.2	
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.10	0	0	
	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.31	0	0	
	排水管	m	606	0	0	
	雨水口	口	13	6	6	
风电机组及箱变区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.26	0.2	0.26	
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.26	0	0	
	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.8	0	0	
场内道路区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	1.24	0.97	1.24	
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	1.24	0	0.27	
	土地整治	hm <sup>2</sup>	4.52	0	0	
	排水沟	m	1800	12568	12568	
集电线路区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.78	0	0	
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.78	0	0	
	土地整治	hm <sup>2</sup>	8.12	0	0	
施工场地区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.06	0	0.04	
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.16	0	0	
	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.745	0	0	

附表2 水土保持植物措施进度表

防治分区	工程或费用名称	单位	设计总量	工程量	累计	备注
升压站区	栽植红木石楠	株	2000	0	0	
	马尼拉草皮	hm <sup>2</sup>	0.29	0	0	
	栽植香樟	株	20	0	0	
风电机组及箱变区	栽植红木石楠	株	1000	0	0	
	马尼拉草皮	hm <sup>2</sup>	0.8	0	0	

附表3 水土保持临时措施进度表

防治分区	工程或费用名称	单位	设计总量	工程量	累计	备注
升压站区	彩条布	m <sup>2</sup>	1200	0	0	
风电机组及箱变区	彩条布	m <sup>2</sup>	9600	1500	1500	
场内道路区	狗牙根草籽	hm <sup>2</sup>	0.95	0	0	
集电线路区	彩条布	m <sup>2</sup>	800	0	0	
施工场地区	临时排水沟	m	380	0	0	
	临时沉沙池	座	2	0	0	
	彩条布	m <sup>2</sup>	2000	0	100	



### 主体工程及水土保持措施进展图



升压站现状



施工场地现状



17号风机吊装平台施工现状



16号风机吊装平台施工现状



5号风机吊装平台施工现状



4号风机吊装平台施工现状



场内道路现状



场内道路现状

# 汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目

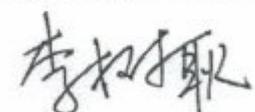
## 水土保持监测季报

2020 年第 2 季度



# 生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2020年4月1日至 2019年6月30日

项目名称		汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目			
建设单位	泗县汉风新能源科技有限公司	监测项目负责人（签字）：			
联系人及电话	涂艳艳 15345577438	 2020年7月29日			
监测单位	国昇设计有限责任公司				
填表人及电话	李树耿 18755189416				
主体工程 工程进度	升压站区	施工中			
	风电机组及箱变区	施工中，风机位已场平，风机基础打桩中。			
	集电线路区	未施工			
	场内道路区	完工			
	施工场地区	完工			
指 标		设计总量	本季度	累计	备注
扰动土地 面积 (hm <sup>2</sup> )	风电机组及箱变区	3.75	0	3.75	施工中
	升压站区	0.99	0	0.99	施工中
	集电线路区	2.6	0	0	未施工
	场内道路区	8.64	0	8.64	完工
	施工场地区	0.75	0	0.2	完工
	合计	16.73	0	13.58	
水土保持 工程进度	临时措施				(详见附表1)
	植物措施				(详见附表2)
	临时措施				(详见附表3)
水土流失 影响因子	降雨量(mm)	大陈站		265.5	2020.04.01-2020.06.30
	最大24小时降雨(mm)	大陈站		67	2020.06.28
水土流失量(t)		368.5	83	118	
存在 问题 与 建议	<p><b>一、目前存在的问题与建议：</b></p> <p>1、风电机组及箱变区、升压站区</p> <p style="padding-left: 20px;">风电机组及箱变区、升压站区正处于施工阶段，开挖的临时堆土未采取临时苫盖措施，经雨水冲刷地面易造成水土流失，应及时进行临时拦挡及苫盖措施，减少水土流失。</p> <p><b>二、下阶段监测的重点内容</b></p> <p>1、重点监测未开工区域和已完工区域的水土流失危害的监测；</p> <p>2、重点监测全线扰动土地面积；</p> <p>3、重点监测已完成的升压站、场内道路、风机基础及吊装平台、集电线路区塔基开挖的水土保持措施落实情况；</p> <p>4、各参建单位应加强沟通，完善设计、落实施工、加强监理，切实落实水土保持工程进度，保证水土保持工程与主体工程同时施工。</p> <p><b>三、《三色评价》</b></p> <p style="text-align: center;">红 黄 绿√</p>				

附表1 水土保持工程措施进度表

防治分区	工程或费用名称	单位	设计总量	工程量	累计	备注
升压站区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.2	0	0.2	
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.10	0.1	0.1	
	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.31	0.31	0.31	
	排水管	m	606	606	606	
	雨水口	口	13	0	6	
风电机组及箱变区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.26	0	0.26	
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.26	0.13	0.13	
	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.8	0	0	
场内道路区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	1.24	0	1.24	
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	1.24	0	0.27	
	土地整治	hm <sup>2</sup>	4.52	0	0	
	排水沟	m	1800	0	12568	
集电线路区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.78	0	0	
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.78	0	0	
	土地整治	hm <sup>2</sup>	8.12	0	0	
施工场地区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.06	0	0.04	
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.16	0.1	0.14	
	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.745	0.3	0.3	

附表2 水土保持植物措施进度表

防治分区	工程或费用名称	单位	设计总量	工程量	累计	备注
升压站区	栽植红木石楠	株	2000	0	0	
	马尼拉草皮	hm <sup>2</sup>	0.29	0.05	0.05	
	栽植香樟	株	20	0	0	
风电机组及箱变区	栽植红木石楠	株	1000	0	0	
	马尼拉草皮	hm <sup>2</sup>	0.8	0	0	

附表3 水土保持临时措施进度表

防治分区	工程或费用名称	单位	设计总量	工程量	累计	备注
升压站区	彩条布	m <sup>2</sup>	1200	0	0	
风电机组及箱变区	彩条布	m <sup>2</sup>	9600	800	2300	
场内道路区	狗牙根草籽	hm <sup>2</sup>	0.95	0	0	
集电线路区	彩条布	m <sup>2</sup>	800	0	0	
施工场地区	临时排水沟	m	380	0	0	
	临时沉沙池	座	2	0	0	
	彩条布	m <sup>2</sup>	2000	0	100	

### 主体工程及水土保持措施进展图



升压站及施工场地现状



升压站及施工场地现状



11~14号风机吊装平台施工现状



4号风机吊装平台施工现状



4号风机吊装平台施工现状



场内道路现状



场内道路现状



场内道路现状

### 主体工程及水土保持措施进展图



升压站及施工场地现状



升压站及施工场地现状



3~5号风机吊装平台现状及场内道路现状



1~2号风机吊装平台现状及场内道路现状



6号风机吊装平台及场内道路现状



13号风机吊装平台及场内道路现状



16号风机吊装平台及场内道路现状



17号风机吊装平台及场内道路现状

# 汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目

## 水土保持监测季报

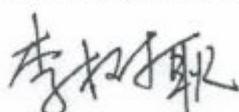
2020 年第 3 季度





# 生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2020年7月1日至 2020年09月30日

<b>项目名称</b>		汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目			
<b>建设单位</b>	泗县汉风新能源科技有限公司	<b>监测项目负责人（签字）：</b>  2020年10月15日			
<b>联系人及电话</b>	涂艳艳 15345577438				
<b>监测单位</b>	国昇设计有限责任公司				
<b>填表人及电话</b>	李树耿 18755189416				
<b>主体工程 工程进度</b>	升压站区	主体已完工			
	风电机组及箱变区	主体已完工			
	集电线路区	施工中			
	场内道路区	完工			
	施工场地区	完工			
<b>指 标</b>		<b>设计总量</b>	<b>本季度</b>	<b>累计</b>	<b>备注</b>
<b>扰动土地 面积 (hm<sup>2</sup>)</b>	风电机组及箱变区	3.75	0	3.75	完工
	升压站区	0.99	0	0.99	完工
	集电线路区	2.6	1.75	1.75	施工中
	场内道路区	8.64	0	8.64	完工
	施工场地区	0.75	0	0.2	完工
	合计	16.73	1.75	15.33	
<b>水土保持 工程进度</b>	临时措施				(详见附表1)
	植物措施				(详见附表2)
	临时措施				(详见附表3)
<b>水土流失 影响因子</b>	降雨量(mm)	大陈站		351.5	2020.07.01-2020.09.30
	最大24小时降雨(mm)	大陈站		111.5	2020.08.07
<b>水土流失量(t)</b>		368.5	13	131	
<b>存在问题与 建议</b>	<p><b>一、目前存在的问题与建议：</b></p> <p>1、风电机组及箱变区</p> <p style="padding-left: 20px;">风电机组及箱变区、主体已完工，根据设计临时占地区进行复耕，永久占地未硬化区域进行播撒草籽，根据现场情况，永久占地未硬化区域裸露，应及时进行植被恢复措施。</p> <p><b>二、下阶段监测的重点内容</b></p> <p>1、重点监测未开工区域和已完工区域的水土流失危害的监测；</p> <p>2、重点监测全线扰动土地面积；</p> <p>3、重点监测已完成的升压站、场内道路、风机基础及吊装平台、集电线路区塔基开挖的水土保持措施落实情况；</p> <p>4、各参建单位应加强沟通，完善设计、落实施工、加强监理，切实落实水土保持工程进度，保证水土保持工程与主体工程同时施工。</p> <p><b>三、《三色评价》</b></p> <p style="text-align: center;">红 黄 绿√</p>				

附表1 水土保持工程措施进度表

防治分区	工程或费用名称	单位	设计总量	工程量	累计	备注
升压站区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.2	0	0.2	
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.10	0	0.1	
	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.31	0	0.31	
	排水管	m	606	0	606	
	雨水口	口	13	0	6	
风电机组及箱变区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.26	0	0.26	
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.26	0.13	0.26	
	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.8	2.87	2.87	
场内道路区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	1.24	0	2.1	
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	1.24	1.83	2.1	
	土地整治	hm <sup>2</sup>	4.52	3.33	3.33	
	排水沟	m	1800	0	12568	
集电线路区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.78	0.55	0.55	
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.78	0.18	0.18	
	土地整治	hm <sup>2</sup>	8.12	0.05	0.05	
施工场地区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.06	0	0.04	
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.16	0	0.04	
	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.745	0	0.3	

附表2 水土保持植物措施进度表

防治分区	工程或费用名称	单位	设计总量	工程量	累计	备注
升压站区	栽植红木石楠	株	2000	0	0	
	马尼拉草皮	hm <sup>2</sup>	0.29	0	0.05	
	栽植香樟	株	20	0	0	
风电机组及箱变区	栽植红木石楠	株	1000	0	0	
	马尼拉草皮	hm <sup>2</sup>	0.8	0	0	

附表3 水土保持临时措施进度表

防治分区	工程或费用名称	单位	设计总量	工程量	累计	备注
升压站区	彩条布	m <sup>2</sup>	1200	0	0	
风电机组及箱变区	彩条布	m <sup>2</sup>	9600	0	2300	
场内道路区	狗牙根草籽	hm <sup>2</sup>	0.95	0	0	
集电线路区	彩条布	m <sup>2</sup>	800	0	0	
施工场地区	临时排水沟	m	380	0	0	
	临时沉沙池	座	2	0	0	
	彩条布	m <sup>2</sup>	2000	0	100	

汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目

水土保持监测季报

2021 年第 1 季度

建设单位：泗县汉风新能源科技有限公司

监测单位：国昇设计有限责任公司



## 生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2021年1月1日至 2021年3月31日

<b>项目名称</b>		汉阴西县茶店 49.5MW 风电项目			
<b>建设单位</b>	汉阴县汉新能源科技有限公司	监测项目负责人(签字):  2021年4月15日		生产建设单位(盖章):  2021年4月15日	
<b>联系人及电话</b>					
<b>监测单位</b>	国昇设计有限责任公司				
<b>联系人及电话</b>	李树耿/18755189416				
<b>主体工程进度</b>	升压站区	主体已完工			
	风电机组及箱变区	主体已完工			
	集电线路区	主体已完工			
	场内道路区	主体已完工			
	施工场地区	主体已完工			
	<b>指标</b>	<b>设计总量</b>	<b>本季度</b>	<b>累计</b>	<b>备注</b>
<b>扰动土地面积 (hm<sup>2</sup>)</b>	风电机组及箱变区	3.75	0	3.75	完工
	升压站区	0.99	0	0.99	完工
	集电线路区	2.6	0	6.40	完工
	场内道路区	8.64	0	8.67	完工
	施工场地区	0.75	0	0.2	完工
	合计	16.73	4.65	20.01	
<b>水土保持工程进度</b>	临时措施				(详见附表1)
	植物措施				(详见附表2)
	临时措施				(详见附表3)
<b>水土流失影响因素</b>	降雨量(mm)	大陈站		105	2021.1.1-2021.3.31
	最大24小时降雨(mm)	大陈站		24.5	2021.3.26
	<b>水土流失量(t)</b>	368.5	2.6	117.7	
<b>存在问题与建议</b>	<b>一、目前存在的问题与建议:</b>				
	1. 升压站主体工程已完工, 但区内仍有部分区域裸露, 建议建设单位尽快对区内裸露区域进行植被恢复措施。				
	2. 风电机组及箱变已完工, 风机临时占地已复耕, 但永久占地区域裸露, 建议风机永久占地区域应及时绿化。				
	<b>二、下阶段监测的重点内容</b>				
	1. 重点监测未开工区域和已完工区域的水土流失危害的监测; 2. 重点监测全线扰动土地面积; 3. 重点监测已完成的升压站、场内道路、风机基础及吊装平台、集电线路区塔基开挖的水土保持措施落实情况; 4. 各参建单位应加强沟通, 完善设计、落实施工、加强监测, 切实落实水土保持工程进度, 保证水土保持工程与主体工程同时施工。				
	<b>三、《三色评价》</b>				
	红 黄 绿 ✓				

附表1 水土保持工程措施进度表

防治分区	工程或费用名称	单位	设计总量	工程量	累计	备注
升压站区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.2	0	0.2	
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.10	0	0.1	
	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.31	0	0.31	
	排水管	m	606	0	606	
	雨水口	口	13	0	6	
风电机组及箱变区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.26	0	0.26	
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.26	0	0.26	
	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.8	0	2.87	
场内道路区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	1.24	0	2.1	
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	1.24	0	2.1	
	土地整治	hm <sup>2</sup>	4.52	0	3.33	
	排水沟	m	1800	0	12568	
集电线路区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.78	0	0.55	
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.78	0.37	0.55	
	土地整治	hm <sup>2</sup>	8.12	6.25	6.3	
施工场地区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.06	0	0.04	
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.16	0	0.04	
	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.745	0	0.2	

附表2 水土保持植物措施进度表

防治分区	工程或费用名称	单位	设计总量	工程量	累计	备注
升压站区	栽植红木石楠	株	2000	0	0	
	马尼拉草皮	hm <sup>2</sup>	0.29	0	0.05	
	栽植香樟	株	20	0	0	
风电机舱及箱变区	栽植红木石楠	株	1000	0	0	
	马尼拉草皮	hm <sup>2</sup>	0.8	0	0	

附表3 水土保持临时措施进度表

防治分区	工程或费用名称	单位	设计总量	工程量	累计	备注
升压站区	彩条布	m <sup>2</sup>	1200	0	0	
风电机舱及箱变区	彩条布	m <sup>2</sup>	9600	0	2300	
场内道路区	狗牙根草籽	hm <sup>2</sup>	0.95	0	0	
集电线路区	彩条布	m <sup>2</sup>	800	2000	2000	
施工场地	临时排水沟	m	380	0	0	
	临时泥沙池	座	2	0	0	
	彩条布	m <sup>2</sup>	2000	0	100	

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		汉阴泗县草庙 49.5MW 风电项目		
监测时段和防治责任范围		2021 年前三季度, 20.01 公顷		
三色评价结论 (勾选)		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	13	施工扰动面积扩大, 施工扰动面积比方案批复面积增加, 根据赋分方法, 扣除 2 分。
	表土剥离保护	5	5	主体工程已完成表土剥离, 且表土均已回覆, 无扣分项。
	弃土 (石、渣) 堆放	15	15	未存在弃土 (石、渣), 无扣分项。
水土流失状况		15	14	水土流失量较小, 根据流失总量扣分, 每 100 立方米扣一分。
水土流失防治成效	工程措施	20	20	工程措施落实及时, 无扣分项。
	植物措施	15	5	植物措施未及时落实, 根据赋分方法, 扣除 10 分。
	临时措施	10	6	方案设计临时苫盖、临时排水措施滞后且措施量相对方案设计减少, 根据赋分方法, 扣除 4 分。
水土流失危害		5	5	项目施工范围控制在用地范围以内, 未对项目以外区域造成水土流失危害。
合计		100	83	



主体工程及水土保持措施进展图



升压站现状



升压站现状



风机平台及场内道路现状



风机平台及场内道路现状



风机平台及场内道路现状



风机平台及场内道路现状



风机平台及场内道路现状



风机平台及场内道路现状

# 汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目

## 水土保持监测季报

2020 年第 4 季度

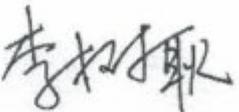
建设单位：泗县汉风新能源科技有限公司

监测单位：国昇设计有限责任公司



# 生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2020年10月1日至 2020年12月31日

项目名称		汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目			
建设单位	泗县汉风新能源科技有限公司	监测项目负责人（签字）：			
联系人及电话		 2021年1月15日		生产建设单位（盖章）	
监测单位	国昇设计有限责任公司			2021年1月15日	
填表人及电话					
主体工程 进度	升压站区	主体已完工			
	风电机组及箱变区	主体已完工			
	集电线路区	主体已完工			
	场内道路区	主体已完工			
	施工场地区	主体已完工			
<b>指 标</b>		设计总量	本季度	累计	备注
扰动土地 面积 (hm <sup>2</sup> )	风电机组及箱变区	3.75	0	3.75	完工
	升压站区	0.99	0	0.99	完工
	集电线路区	2.6	4.65	6.40	完工
	场内道路区	8.64	0	8.67	完工
	施工场地区	0.75	0	0.2	完工
	合计	16.73	4.65	20.01	
水土保持 工程进度	临时措施				（详见附表1）
	植物措施				（详见附表2）
	临时措施				（详见附表3）
水土流失 影响因子	降雨量(mm)	大陈站		62.5	2020.10.01-2020.12.31
	最大24小时降雨(mm)	大陈站		12	2020.11.17
水土流失量 (t)		368.5	2	115.1	
存在问题 与建议	<p><b>一、目前存在的问题与建议：</b></p> <p>1、升压站主体工程已完工，但区内裸露区域未及时绿化，建议建设单位尽快对区内裸露区域进行植被恢复措施。</p> <p>2、风电机组及箱变已完工，风机临时占地已复耕，但永久占地区域裸露，建议风机永久占地区域应及时绿化。</p> <p><b>二、下阶段监测的重点内容</b></p> <p>1、重点监测未开工区域和已完工区域的水土流失危害的监测；</p> <p>2、重点监测全线扰动土地面积；</p> <p>3、重点监测已完成的升压站、场内道路、风机基础及吊装平台、集电线路区塔基开挖的水土保持措施落实情况；</p> <p>4、各参建单位应加强沟通，完善设计、落实施工、加强监理，切实落实水土保持工程进度，保证水土保持工程与主体工程同时施工。</p> <p><b>三、《三色评价》</b></p> <p style="text-align: center;">红 黄 绿 ✓</p>				

附表 1 水土保持工程措施进度表

防治分区	工程或费用名称	单位	设计总量	工程量	累计	备注
升压站区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.2	0	0.2	
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.10	0	0.1	
	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.31	0	0.31	
	排水管	m	606	0	606	
	雨水口	口	13	0	6	
风电机组及箱变区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.26	0	0.26	
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.26	0	0.26	
	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.8	0	2.87	
场内道路区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	1.24	0	2.1	
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	1.24	0	2.1	
	土地整治	hm <sup>2</sup>	4.52	0	3.33	
	排水沟	m	1800	0	12568	
集电线路区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.78	0	0.55	
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.78	0.37	0.55	
	土地整治	hm <sup>2</sup>	8.12	6.25	6.3	
施工场地区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.06	0	0.04	
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.16	0	0.04	
	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.745	0	0.2	

附表 2 水土保持植物措施进度表

防治分区	工程或费用名称	单位	设计总量	工程量	累计	备注
升压站区	栽植红木石楠	株	2000	0	0	
	马尼拉草皮	hm <sup>2</sup>	0.29	0	0.05	
	栽植香樟	株	20	0	0	
风电机组及箱变区	栽植红木石楠	株	1000	0	0	
	马尼拉草皮	hm <sup>2</sup>	0.8	0	0	

附表 3 水土保持临时措施进度表

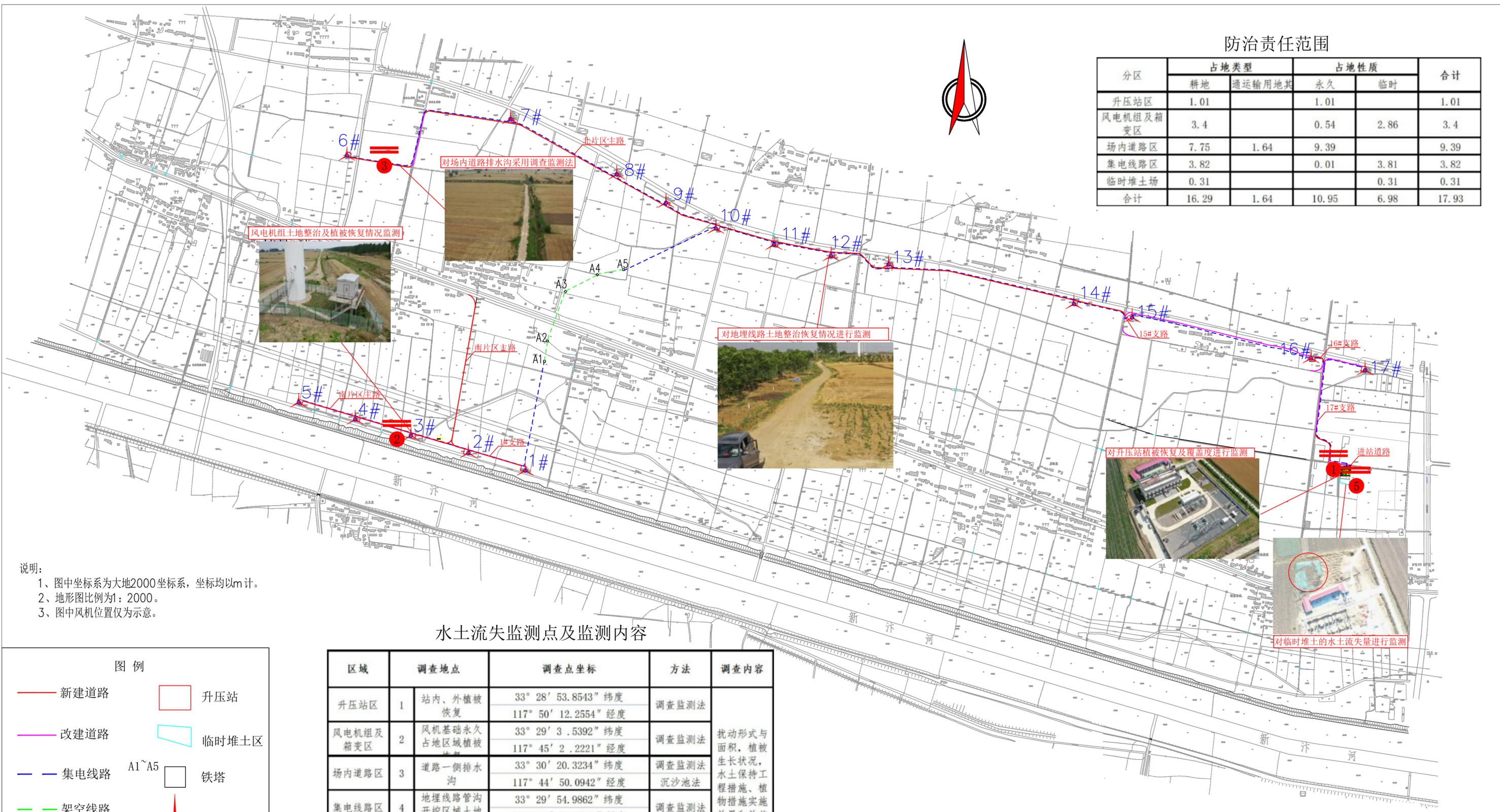
防治分区	工程或费用名称	单位	设计总量	工程量	累计	备注
升压站区	彩条布	m <sup>2</sup>	1200	0	0	
风电机组及箱变区	彩条布	m <sup>2</sup>	9600	0	2300	
场内道路区	狗牙根草籽	hm <sup>2</sup>	0.95	0	0	
集电线路区	彩条布	m <sup>2</sup>	800	2000	2000	
施工场地区	临时排水沟	m	380	0	0	
	临时沉沙池	座	2	0	0	
	彩条布	m <sup>2</sup>	2000	0	100	

### 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		汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目		
监测时段和防治责任范围		2020 年第 4 季度, 20.01 公顷		
三色评价结论 (勾选)		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	13	施工扰动面积扩大, 施工扰动面积比方案批复面积增加, 根据赋分方法, 扣除 2 分。
	表土剥离保护	5	5	主体工程已完成表土剥离, 且表土均已回覆, 无扣分项。
	弃土(石、渣)堆放	15	15	未存在弃土(石、渣), 无扣分项。
水土流失状况		15	14	水土流失量较小, 根据流失总量扣分, 每 100 立方米扣一分。
水土流失防治成效	工程措施	20	20	工程措施落实及时, 无扣分项。
	植物措施	15	5	植物措施未及时落实, 根据赋分方法, 扣除 10 分。
	临时措施	10	6	方案设计临时苫盖、临时排水措施滞后且措施量相对方案设计减少, 根据赋分方法, 扣除 4 分。
水土流失危害		5	5	项目施工范围控制在用地范围以内, 未对项目以区域造成水土流失危害。
合计		100	83	

防治责任范围

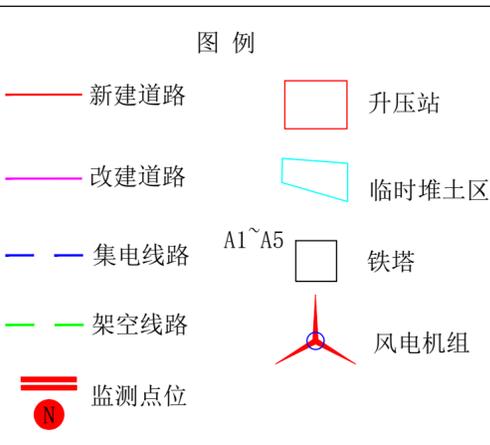
分区	占地类型		占地性质		合计
	耕地	交通运输用地	永久	临时	
升压站区	1.01		1.01		1.01
风电机组及箱变区	3.4		0.54	2.86	3.4
场内道路区	7.75	1.64	9.39		9.39
集电线路区	3.82		0.01	3.81	3.82
临时堆土场	0.31			0.31	0.31
合计	16.29	1.64	10.95	6.98	17.93



说明：  
 1、图中坐标系为大地2000坐标系，坐标均以m计。  
 2、地形图比例为1：2000。  
 3、图中风机位置仅为示意。

水土流失监测点及监测内容

区域	调查地点	调查点坐标	方法	调查内容
升压站区	1 站内、外植被恢复	33° 28' 53.8543" 纬度 117° 50' 12.2554" 经度	调查监测法	扰动形式与面积，植被生长状况，水土保持工程措施、植物措施实施效果和效益
风电机组及箱变区	2 风机基础永久占地区域植被恢复	33° 29' 3.5392" 纬度 117° 45' 2.2221" 经度	调查监测法	
场内道路区	3 道路一侧排水沟	33° 30' 20.3234" 纬度 117° 44' 50.0942" 经度	调查监测法 沉沙池法	
集电线路区	4 地理线路管沟开挖区域土地	33° 29' 54.9862" 纬度 117° 47' 19.8774" 经度	调查监测法	
临时堆土场	5 区内临时堆土	33° 28' 51.6334" 纬度 117° 50' 12.0623" 经度	调查监测法	



附图1 防治责任范围及水土保持监测点布设图

### 主体工程及水土保持措施进展图



升压站现状



升压站现状



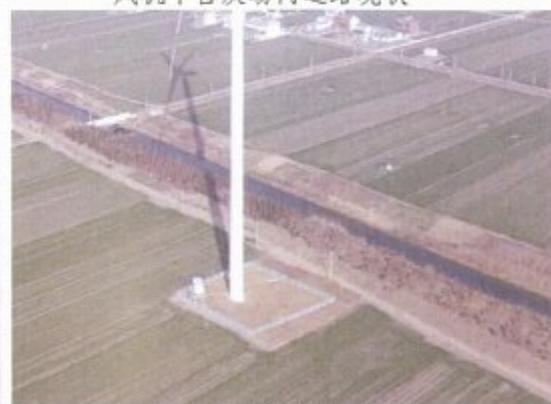
风机平台及场内道路现状



风机平台及场内道路现状



风机平台及场内道路现状



风机平台及场内道路现状



风机平台及场内道路现状



风机平台及场内道路现状





2019年11月18日，升压站现状



2020年5月28日，升压站现状



2019年11月18日，F17号风机吊装平台现状



2020年5月28日，F17号风机吊装平台现状



2019年11月18日，F16号风机吊装平台现状



2020年5月28日，F17号风机吊装平台现状



2019年11月18日，F15号风机吊装平台现状、场内道路现状



2020年5月28日，F15号风机吊装平台现状、场内道路现状



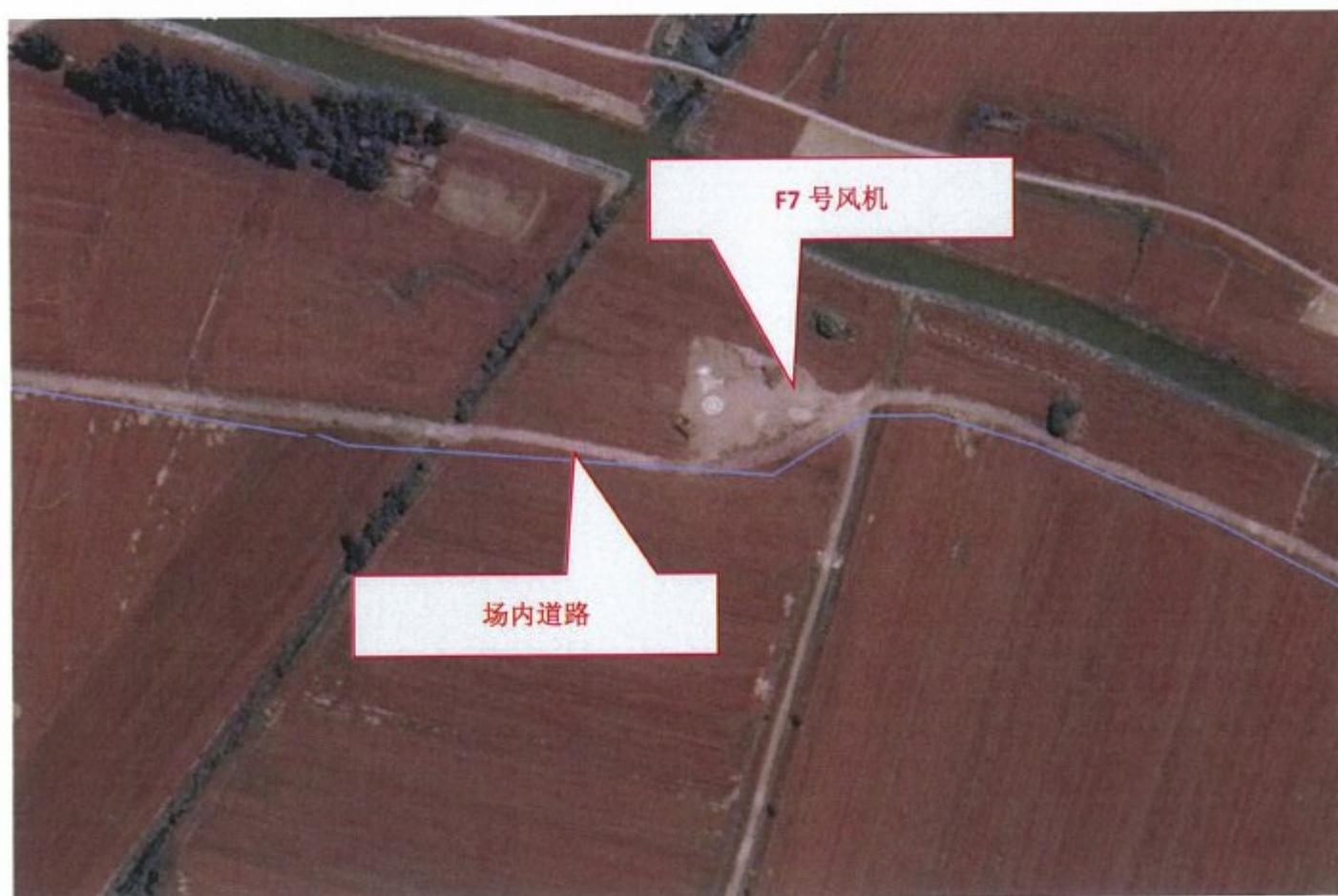
2019年11月18日，场内道路现状



2020年5月28日，场内道路现状



2018年12月17日，场内道路现状



2020年2月25日，场内道路现状



2018年12月17日，场内道路现状



2020年2月25日，场内道路现状