

汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目 110kV 送出工程

水土保持设施验收报告

建设单位：泗县汉风新能源科技有限公司

编制单位：宿州骏峰水利咨询有限责任公司

2020 年 10 月

目 录

前言	- 1 -
1 项目及项目区概况	- 4 -
1.1 工程概况	- 4 -
1.2 项目区概况	- 9 -
2 水土保持方案和设计情况	- 13 -
2.1 主体工程设计	- 13 -
2.2 水土保持方案	- 13 -
2.3 水土保持方案变更	- 14 -
2.4 水土保持后续设计	- 14 -
3 水土保持方案实施情况	- 15 -
3.1 水土流失防治责任范围	- 15 -
3.2 取（弃）土（渣）场设置	- 17 -
3.3 水土保持措施总体布局	- 18 -
3.4 水土保持设施完成情况	- 20 -
3.5 水土保持投资完成情况	- 22 -
4 水土保持工程质量	- 25 -
4.1 质量管理体系	- 25 -
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	- 26 -
4.3 弃土场稳定性分析	- 30 -

4.4	总体质量评价	30
5	项目初期运行及水土保持效果	31
5.1	初期运行情况	31
5.2	水土保持效果	31
5.3	公众满意程度调查	33
6	水土保持管理	35
6.1	组织领导	35
6.2	规章制度	35
6.3	建设管理	35
6.4	水土保持监测	36
6.5	水土保持监理	38
6.6	水行政主管部门监督检查意见落实情况	38
6.7	水土保持补偿费缴纳情况	39
6.8	水土保持设施管理维护	39
7	结论	41
7.1	结论	41
7.2	遗留问题安排	41
8	附件附图	42

前言

汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目位于安徽省泗县长沟镇境内，共建设 25 台单机容量 2MW 的风电机组（其中 1 台风电机组限发 1.5MW），总装机 49.5MW。项目建设对促进区域经济、社会可持续发展将产生积极的作用。

汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目 110kV 送出工程位于安徽省宿州市泗县境内，线路始于风电场升压站，终于蟠龙变电站，总长度 21.84km，沿途经过泗城、屏山、大庄三个乡镇。工程于 2019 年 11 月开工建设，2020 年 6 月底完工，总工期 8 个月。项目总占地面积 7.01hm²，其中永久占地 0.25hm²，临时占地 6.76hm²。工程建设期间总挖方 2.70 万 m³（含表土剥离 1.32 万 m³），总填方 2.70 万 m³（含表土回覆 1.32 万 m³），无弃方。项目水土保持工程总投资 70.29 万元。

2019 年 9 月 2 日，国网安徽省电力有限公司同意本项目接入系统方案（皖电函[2019]84 号）。

2019 年 9 月 30 日，宿州市发展和改革委员会对该项目核准进行批复（宿发改审批〔2019〕90 号）。

2019 年 8 月，泗县汉风新能源科技有限公司委托宿州骏峰水利咨询有限公司编制该项目水土保持方案报告书。2019 年 10 月 31 日，宿州市水利局以（宿水审批[2019]10 号）文对本项目水土保持方案报告书进行了批复。

2019 年 10 月，泗县汉风新能源科技有限公司委托宿州骏峰水利咨询有限责任公司开展汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目 110kV 送出工程的水土保持监测工作。监测单位编写了监测实施方案，工程建设期间按照相关技术规程要求开展现场监测，编报了水土保持监测季度报表，完成监测任务后编制了水土保持监测总结报告。

项目水土保持工程与主体工程同步实施。水土保持工程监理纳入主体工程中,是主体工程监理内容的一部分。监理单位为湖南加力电力监理咨询有限公司。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)的通知》(办水保〔2018〕133号)、安徽省水利厅《关于贯彻水利部加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收通知的实施意见》(皖水保函〔2018〕569号)等规定,建设单位继续委托宿州骏峰水利咨询有限责任公司开展汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目 110kV 送出工程水土保持设施现场复核以及验收报告的编制工作。编制单位在对工程设计、招投标文件、验收、监理、监测、质量管理、财务结算等档案资料的查阅及对工程现场的核验后,编制完成了《汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目 110kV 送出工程水土保持设施验收报告》。

报告主要结论:本项目依法编制了水土保持方案,缴纳了水土保持补偿费,工程建设期间开展了工程监理和水土保持监测工作,水土保持法定程序基本完整;按照水土保持方案要求落实了水土保持措施,水土流失防治任务基本完成,水土保持措施质量总体合格,运行基本正常,水土保持后续管理维护责任落实,具备水土保持设施验收条件。

安徽省水利厅关于贯彻水利部加强事中事后监管规范生产建设项

目水土保持设施自主验收通知的实施意见

十一条不得通过验收情形说明

序号	不得通过验收情形	本项目	是否符合验收要求
1	未依法依规编报水土保持方案或水土保持方案未取得水行政主管部门批复的	本项目依法依规编报了水土保持方案，并取得了水行政主管部门批复	符合要求
2	依据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定(试行)》(办水保〔2016〕65号)，需要办理水土保持方案变更但未依法履行变更手续的	本工程水土保持方案无变更	符合要求
3	未依法依规开展水土保持监测和未按规定要求报送监测成果的	本项目依法依规开展了水土保持监测工作，并按规定要求报送了监测成果	符合要求
4	废弃土石渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的	本项目不产生弃土弃渣	符合要求
5	水土保持措施体系、等级和标准未按经批准的水土保持方案要求落实的	按批准水土保持方案要求落实	符合要求
6	水土流失防治指标未达到经批准的水土保持方案要求的	水土流失防治指标达到批准的水土保持方案要求	符合要求
7	水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的	水土保持分部工程和单位工程验收合格	符合要求
8	水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的	水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等材料真实，不存在重大技术问题	符合要求
9	未依法依规缴纳水土保持补偿费	建设单位依法依规缴纳了水土保持补偿费	符合要求
10	对水行政主管部门开展监督检查提出的整改意见，未按期整改落实并报送整改报告的	已落实	符合要求
11	存在其它不符合相关法律法规规定情形的	不存在	符合要求

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

汉风泗县草庙风电 49.5MW 风电项目 110kV 送出工程起于风电项目 110kV 升压站出线终端，风电项目升压站位于泗县泗城镇以西约 3km 处，距 S303 省道以北约 1km，距新 104 国道以西约 500m。线路向北走线，跨新滩河、S04 高速公路，向东北方向跨民利河，最后接入 220kV 蟠龙变电站。220kV 蟠龙变电站为已建变电站，位于泗县大庄镇南 5km、104 国道西侧。项目地理位置见图 1.1-1。

1.1.2 主要技术指标

建设单位：泗县汉风新能源科技有限公司

建设性质：新建

建设规模：110kV 送出线，路总长度 21.84km

工程设计单位：武汉祥润伟博电力设计有限公司

水土保持方案编制单位：宿州骏峰水利咨询有限公司

施工单位：安徽宿州明辉电力工程有限公司

监理单位：湖南加力电力监理咨询有限公司

运行管理单位：泗县汉风新能源科技有限公司

工程占地：工程总占地 7.01hm²，其中永久占地 0.25hm²，临时占 6.76hm²。

土石方量：工程建设期总挖方 2.70 万 m³，总填方 2.70 万 m³。

建设工期：项目建设工期 2019 年 11 月至 2020 年 6 月，总工期 8 个月。

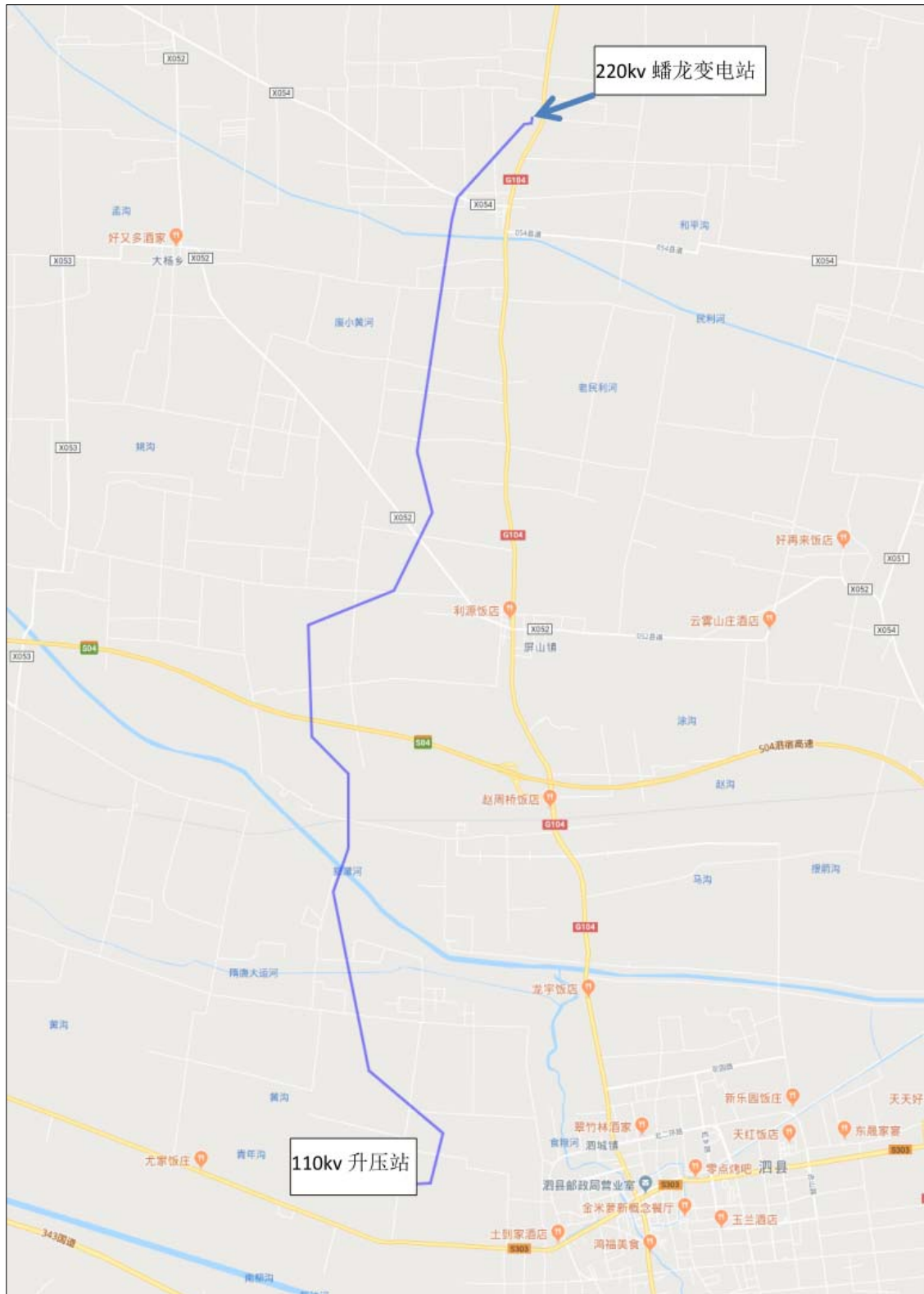


图 1.1-1 汉风泗县草庙风电 49.5MW 风电项目 110kV 送出工程地理位置图

1.1.3 项目投资

项目总投资为 1500 万元，其中土建投资 204 万元。

1.1.4 项目组成和布置

汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目 110kV 送出工程线路全长约 22.6km，按单回路架空架设，导线采用 JL/G1A-300/25 型钢芯铝绞线，地线两根均采用 48 芯 OPGW 光缆，全线采用杆塔 67 基。

线路由风电场升压站向北出线后避开养殖场转向东，转向北跨越大棚果园，避开风电场风机后转向西北走线至陈宅子，转向北跨越新滩河后行至小苗庄，继续向北走线跨越宿淮铁路，沿途经过雍渡、刘庄，转向西北经过南姜庄，转向北跨越泗宿高速公路，穿越 110kV 刘屏线（此处将刘屏线抬高）至谢庄，转向东北跨越 35kV 屏黄线后经过大蒋庄后至小郭家，之后平行于 110kV 蟠屏 894 和 110kV 龙虹 II895 同塔双回线路走线，转向西北至小伍郭家，转向北走线经过小毛滩、大苏庄后至小闵庄，转向东北从其 7#-8#档穿越该双回线后继续平行该线走线，最后接入蟠龙 220kV 变电站 110kV 构架。

根据工程建设特点和布局，本项目由塔基区、临时施工道路区及牵张场地区 3 部分组成。

1、塔基区

本区由塔基和塔基施工场地组成。

(1) 塔基

根据主体工程设计，本项目共建设 67 基铁塔，单回路直线塔塔头采用猫头形布置，单回路耐张塔塔头采用干字形布置。

根据现场调查项目区地表主要为田地，勘察期间地下水埋深一般约在地下

2.0-4.0m，其上覆地层以第四系可塑-硬塑粉质粘土为主，局部夹粉砂层，上部工程地质条件一般，地层承载力一般，转角塔荷载相对较大，且地下水位较浅，转角塔采用泥浆护壁钻孔灌注桩基础；直线塔相对荷载较小，基础埋置深度浅，地下水位较浅，采用台阶式基础。

（2）塔基施工场地

塔基施工场地主要为塔基基础开挖、基坑开挖临时堆土、材料堆放、基础浇筑、附件安装及塔杆组立提供作业场地。

2、临时施工道路区

本区由施工道路场地和跨越架施工场地组成。

根据现场勘查，本项目交通运输条件好，可利用的主要公路有 104 国道，303 省道、县道及乡村公路，根据施工图设计，本项目施工道路总长度为 12km，宽度以 5m 计，用于运输物料。

跨越架施工场地主要包括跨在越铁路、等级公路及高压线时，在跨越对象的两侧各搭建跨越架。

3、牵张场地区

设计由牵引场和张力场组成，牵引场主要设置牵引机，通过牵绳和走板牵引导线，张力场放置导线，导线通过张力机调整在牵引过程中导线的张力，使导线不与地面、树、房与跨越架摩擦，从而更好的保护正在牵引中的导线。因线路架设时采用了人力放线，故本项目实施时未设置牵张场。

1.1.5 项目组织及工期

本工程于 2019 年 11 月开工，2020 年 6 月完工，总工期 8 个月，水土保持措施与主体工程基本同步进行。水土保持措施至 2020 年 6 月全部完成。

1.1.6 土石方情况

通过查阅工程计量、施工监理资料，结合影像资料和实地调查，本工程共开挖土石方 2.70 万 m³ (含表土剥离 1.32 万 m³)，回填 2.70 万 m³ (含表土回覆 1.32 万 m³)，无弃方。各分区的土石方情况如下表：

表 1.1-1 土石方平衡与流向成果表 单位：万 m³

项目组成	开挖	回填	调入		调出		弃方	
			数量	来源	数量	来源	数量	去向
塔基区	1.13	1.13						
临时施工道路区	1.57	1.57						
牵张场地区	0	0						
合计	2.70	2.70						

表 1.1-2 表土平衡与流向成果表 单位：万 m³

项目组成	挖方	填方	调入		调出		废弃	
			数量	来源	数量	来源	数量	去向
塔基区	0.27	0.27						
临时施工道路区	1.05	1.05						
牵张场地区	0	0						
合计	1.32	1.32						

1.1.7 征占地情况

本项目总占地面积 7.01hm²，其中永久占地 0.25hm²，临时占地 6.76hm²。

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本工程建设不涉及拆迁及专项设施改建。110kV 刘屏线升高改造 1 基直线和 1 基耐张，已纳入本方案防治责任范围。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1、地形地貌

工程区位于淮北平原，地势平坦，属河流冲击地貌，海拔 19m~21m，地形平坦，相对高差小于 2m。由西北向东南缓倾，地面坡降 1/8000~1/15000，水系发育，各主要河流基本呈平行展布，由西北流向东南。自第三系以来，由于长期缓慢沉降及间歇性抬升，临近地区零星分布着孤岛状残丘。

2、地质

线路沿线主要由第四系全新统及第四系上更新统冲积形成的粘性土为主，局部分布有粉土或粉砂，局部零星分布有第四系全新统人工填土。工程区未见滑坡、泥石流、崩塌、地裂缝等不良地质现象。

3、气象水文

项目区地处淮北平原，属暖温带半湿润气候区，根据泗县站气象资料统计，区内多年平均气温 14.3℃，≥10℃积温 4365℃，多年平均降水量 895.4mm，10 年一遇最大 24h 降水量 156mm，多年平均日照时数 2376.3h，年平均年蒸发量为 1360.5mm。年平均风速 2.2m/s，最大冻土深度为 30cm，无霜期 209d。项目区气

候气象特征见表 1.2-1。

表 1.2-1 项目区主要气象特征值一览表

项 目	内 容		单 位	数 值
气候分区	暖温带半湿润季风气候			
气温	多年平均		°C	14.3
	极值	最高	°C	40.7
		最低	°C	-13.8
	≥10°C 积温		°C	4365
降雨	多年平均		mm	895.4
	10 年一遇 24h		mm	156
	20 年一遇 24h		mm	165
蒸发量	多年平均		mm	1360.5
日照	年时数		h	2376.3
无霜期	全年		d	209
冻土深度	最大		cm	30
风速	多年平均		m/s	2.2
	历年最大风速		m/s	26.7
	主导风向		E	

4、河流水系

本项目位于宿州市泗县，属淮河流域，与项目相关的河流主要有新濉河和民利河。线路在泗县泗城镇小庙庄村附近跨越新濉河，在小孙庄北侧跨越民利河。

新濉河，原濉河，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；经尹集至泇塘沟，左纳拖尾河，穿泇塘沟闸分为两股，一股沿故道东流，为老濉河，一股东南流为新挖河道，为新濉河；新濉河经禅堂集东，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 2882km²，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。

民利河位于宿州市泗县北部，是老濉河的一条支流，自小时圩子起，向东汇入老濉河，河道全长 35.44km，流域面积 273.5km²。全流域呈东西狭长形状，自西北向东南倾斜，北部地面高程约 20.80m（85 黄海高程基准），地面坡降约 1/10000。

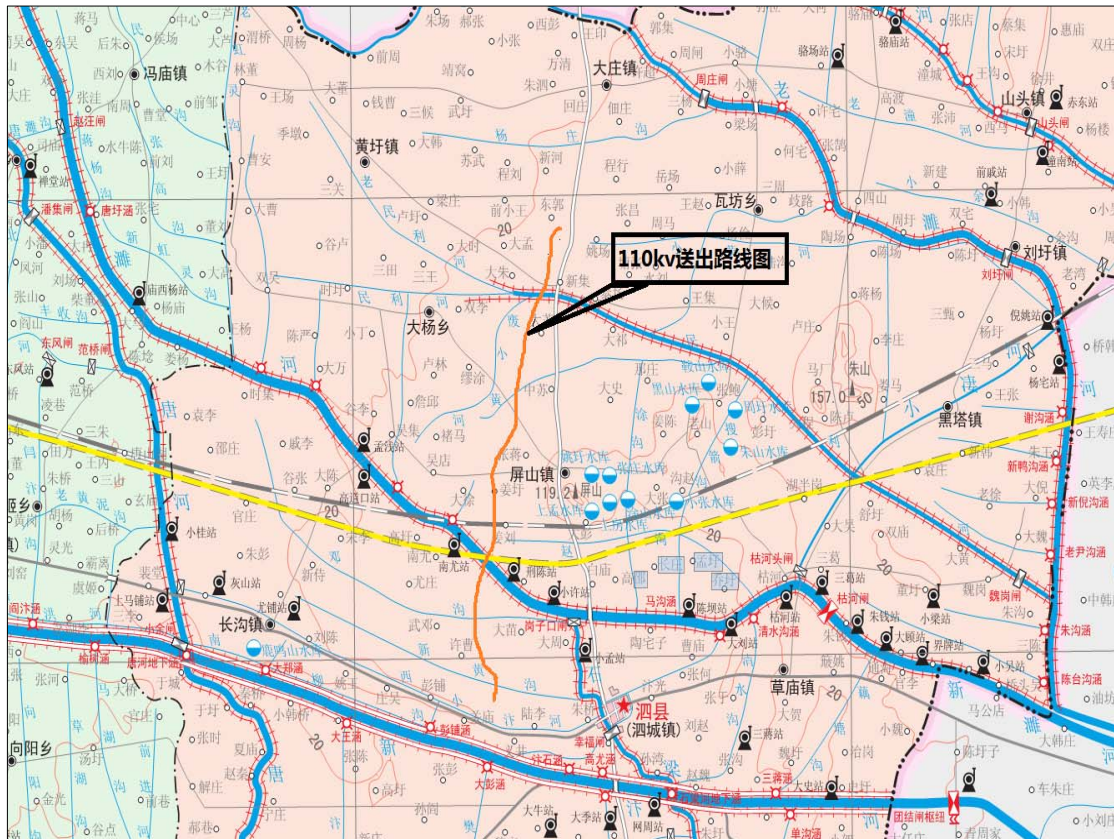


图 1.2-1 项目区河流水系分布图

5、土壤植被

项目区内土壤以棕壤土为主，项目所在区域植被属暖温带落叶阔叶林带，现状林草植被覆盖率约 16.2%。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188号），项目区不在国家级重点预防区和重点治理区。根据《安徽省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（2017年5月26日），项目区不属于安徽省省级水土流失重点防治区。项目区土壤侵蚀以水力侵蚀为主，侵蚀强度为微度侵蚀，平均土壤侵蚀模数本底值为 $180\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

根据《安徽省第一次水利普查成果报告 第五卷 水土保持情况》（安徽省第一次全国水利普查领导小组办公室，2013年9月），项目区所在泗县现状水土流失情况见表 1.2-2。

表 1.2-2 泗县水土流失现状表

侵蚀程度		泗县		
		水土流失面积 (km^2)	占总面积比例 (%)	占水土流失面积
微度 (km^2)		1851.73	99.72	
流失面积 (km^2)	轻度	1.28	0.28	24.47
	中度	3.68		70.36
	强烈	0.27		5.17
	极强烈	0		0
	剧烈	0		0
	小计	5.23		100
总面积 (km^2)		1856.96	100	

根据项目区的地形地貌、土地利用及植被等情况，结合《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中土壤水力侵蚀的强度分级标准，结合现场查勘，建设区域以农作物为主，水土流失以微度水力侵蚀为主，选定本项目区土壤侵蚀模数背景值均值为 $180\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2019年7月，武汉祥润伟博电力设计有限公司完成《汉风泗县草庙风电49.5MW风电项目110kV送出工程初步设计》。

2019年9月2日，国网安徽省电力有限公司同意本项目接入系统方案（皖电函[2019]84号）。

2019年9月30日，宿州市发展和改革委员会对该项目核准进行批复（宿发改审批〔2019〕90号）。

2.2 水土保持方案

按照《中华人民共和国水土保持法》等法律法规的规定，2019年8月，泗县汉风新能源科技有限公司委托宿州骏峰水利咨询有限公司编制该项目水土保持方案报告书。编制单位按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等规定的要求，于2019年9月编制了《汉风泗县草庙49.5MW风电项目110kV送出工程项目水土保持方案报告书（送审稿）》。2019年9月22日，宿州市水利局组织专家对方案报告书（送审稿）进行了技术评审。根据评审意见，编制单位对方案报告书进行了修改、补充和完善，形成了《汉风泗县草庙49.5MW风电项目110kV送出工程水土保持方案报告书（报批稿）》。2019年10月31日，宿州市水利局以（宿水审批[2019]10号）文对本项目水土保持方案报告书进行了批复。

批复的水土保持方案中，工程水土流失防治分区包括：塔基区、临时施工道路区及牵张场地区。防治责任范围面积共8.93hm²。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2018)的要求,方案按照建设类二级防治标准,提出的防治目标值为:水土流失治理度 92%,土壤流失控制比 1.0,渣土防护率 95%,表土保护率 92%,林草植被恢复率 95%,林草覆盖率 22%。

2.3 水土保持方案变更

对照水利部办公厅“办水保〔2016〕65号”文,工程建设期间,防治责任范围面积、土石方挖填总量、表土剥离量、植物措施面积等变化量均未超出规定范围,水土保持方案未变更。

2.4 水土保持后续设计

2019年7月,武汉祥润伟博电力设计有限公司完成《汉风泗县草庙风电49.5MW风电项目110kV送出工程初步设计》。

方案批复后,设计单位依据批复的水土保持方案开展了水土保持后续设计,在主体工程设计中完善了土地整治、植草、堆土苫盖等水土保持设施相关设计内容,基本做到了水土保持工程于主体工程有机结合,有效防治了因工程建设造成的水土流失。

本项目水土保持工程分为土地整治工程、植被建设工程和临时防护工程3个单位工程,其中土地整治单位工程分为场地整治分部工程,主要设计水土保持措施为土地整治;植被建设单位工程分为点片状植被分部工程,主要设计水土保持措施为撒播草籽;临时防护单位工程为覆盖分部工程,主要水土保持措施是临时堆土苫盖。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

1、水土保持方案确定的防治责任范围

根据《汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目 110kV 送出工程水土保持方案报告书》，项目水土流失防治责任范围为 8.93hm²，其中永久占地 0.30hm²，临时占地 8.63hm²。水土流失防治责任范围见表 3.1-1。

3.1-1 水土保持方案确定的水土流失防治责任范围表

项目组成	占地性质 (hm ²)		合计
	永久占地	临时占地	(hm ²)
塔基区	0.30	0.77	1.07
临时施工道路区		6.96	6.96
牵张场地区		0.90	0.90
合计	0.30	8.63	8.93
防治责任范围主体	泗县汉风新能源科技有限公司		

2、实际监测防治责任范围

根据对主体工程占地资料、施工资料查阅和现场实地测量复核，本项目工程实际防治责任范围面积为 7.01hm²；实际扰动土地面积总计 7.01hm²，其中永久占地 0.25hm²，临时占地 6.76hm²，实际监测防治责任范围表详见 3.1-2，实际扰动面积详见 3.1-3。

表 3.1-2 建设期水土流失防治责任范围面积表

项目区		占地面积 (hm ²)	备注
项目建设区	塔基区	1.01	
	临时施工道路区	6.00	
	牵张场地区	0	
总计		7.01	

表 3.1-3 实际扰动占地面积表

防治分区		实际扰动面积		
		永久占地	临时占地	合计
项目建设区	塔基区	0.25	0.76	1.01
	临时施工道路区		6.00	6.00
	牵张场地区		0	0
合计		0.25	6.76	7.01

3、水土流失防治责任范围变化与分析

方案设计水土流失防治责任范围为 8.93hm²，实际发生防治责任范围面积为 7.01hm²，较方案设计减少 1.92hm²，其中永久占地减少 0.05hm²，临时占地减少 1.87hm²。

汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目 110kV 送出工程项目水土保持防治责任范围变化对比详见表 3.1-4。

表 3.1-4 水土保持防治责任范围变化对比表

类型	名称	防治责任范围 (hm ²)		责任范围增减变化(hm ²)
		方案批复防治责任范围	建设期防治责任范围	
项目分区	塔基区	1.07	1.01	-0.06
	临时施工道路区	6.96	6.00	-0.96
	牵张场地区	0.90	0	-0.90
合计		8.93	7.01	1.92

从表 3.1-4 中可以看出，工程实际防治责任范围与方案相比减少 1.92hm²。主要是变化原因如下：

1、塔基区较方案设计减少 0.06hm²，主要原因是方案设计阶段的 75 基塔，项目在实际施工过程中通过优化线路布设，调整了杆塔分布和杆塔高度，最终实际完成杆塔 67 基，减少了占地和扰动面积。

2、根据实地测量复核，临时施工道路区实际占地面积为 6.00hm²，较水保方案减少 0.96hm²，主要原因是实际施工线路长度为 21.83km，较方案（22.6km）减少 0.77km，本项目在施工过程中通过优化线路布设、规范施工作业，尽量减少对施工占地以外区域的影响。

3、牵张场地区，较方案设计减少 0.90hm²，根据实际监测本项目采取人力放线，未设置牵张场。

3.2 取（弃）土（渣）场设置

根据施工资料统计和现场复核，本项目土石方挖方总量 2.70 万 m³，填方总量 2.70 万 m³。本工程实际施工过程中，土石方挖填平衡，基坑开挖产生少量弃土就地摊平在塔基占地范围内，工程建设期未产生永久性弃渣，未设置取土场和

弃渣场。

3.3 水土保持措施总体布局

3.3.1 水土保持措施总体布局情况

根据主体工程各单元特点，结合项目防治责任范围的地形地貌、土壤条件及流失特点等，拟定本工程水土保持措施的总体布局。通过水土保持工程措施、植物措施和临时措施有机结合，合理布局，形成完整的水土保持措施防治体系，实现良好的防治效果。水土保持措施总体布局如下：

1、塔基区：施工前对可剥离区域进行表土剥离措施，剥离的表土集中堆放于基坑周围，生土熟土分层堆放，并用彩条布加以防护，施工期做好裸露地表的临时防护措施。工程完工后，根据占用土地类型，占用水利设施等用地的采取植被建设工程；占用耕地的进行土地整治后复耕。

2、临时施工道路区：施工前对可剥离区域进行表土剥离措施，施工期做好裸露地表的临时防护措施，临时堆土加强临时防护措施，施工结束后占用的耕地采取土地复耕，施工过程中对交通运输用地造成破坏的恢复原貌，水利设施用地和林地采取植被建设工程。

3、牵张场地区：施工前对场地进行土地平整。施工结束后占用的耕地采取土地复耕，其他用地采取植被建设工程。

3.3.2 总体布局变化及合理性分析

汉风泗县草庙49.5MW风电项目110kV送出工程在建设过程中基本能够按照水土保持方案中的措施布局进行实施，与方案相比，水保措施工程量有所减少，原因在于：

1、方案设计塔基区有塔基区有 75 基铁塔，项目在实际施工过程中通过优化线路布局，调整了杆塔分布和杆塔高度，实际建设铁塔 67 基，减少了占地和扰动面积，相应的水土保持措施也有所减少。

2、临时施工道路区扰动面积较方案设计 0.96hm²，导致相应措施减少。

3、输电线架设时采取人力放线，原方案设计的牵张场地未设置，减少了扰动范围，致相应的水保措施减少。

4、原方案设计临时堆土防护采用彩条布苫盖，实际实施改为密目网苫盖。

表 3.3-1 水土保持措施布局变化情况表

防治分区	防治措施	方案设计水土保持措施布局	实际实施水土保持措施布局	变化情况
塔基区	工程措施	施工前进行表土剥离，施工结束后土地整治及表土回覆	施工前进行表土剥离，施工结束后土地整治和土地复垦及表土回覆	与方案基本一致，工程量有所减少
	植物措施	撒播草籽	撒播草籽	工程量减少
	临时措施	临时堆土彩条布苫盖	对临时堆土采取密目网苫盖	临时措施功能基本一致，工程量有所减少
临时施工道路区	工程措施	表土剥离和表土回覆，完工后耕地区域和植草区域进行土地整治	表土剥离、表土回覆、土地整治	与方案基本一致
	植物措施	撒播草籽	撒播草籽	工程量变化
	临时措施	临时堆土彩条布覆盖	对临时堆土采取密目网苫盖	临时措施较方案有所减少
牵张场地区	工程措施	土地整治	无	因采取人力放线，未设置牵张场地，因此方案设计的水保措施未实施
	植物措施	撒播草籽	无	
	临时措施	无	无	

工程建设过程中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

际施工情况进行了调整，根据现场调查，对照有关规范和标准，调整后的措施布局无绝对制约性因素，已实施的水土保持措施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。

3.4 水土保持设施完成情况

3.4.1 工程措施

1、方案设计的工程措施

方案设计建设期各水土流失防治区水土保持工程措施工程量为：

塔基区：表土剥离 0.33 万 m³，表土回覆 0.33 万 m³；土地整治 1.06hm²，其中复耕整治 0.95hm²，植草前整治 0.11hm²。

临时施工道路区：表土剥离 1.35 万 m³，表土回覆量 1.35 万 m³，土地整治 6.94hm²，其中复耕整治 6.56hm²，植草前整治 0.38hm²。

牵张场地区：土地整治 0.89hm²，其中复耕整治 0.85hm²，植草前整治 0.04hm²。

2、实际实施的工程措施

塔基区：表土剥离 0.27 万 m³，表土回覆 0.27 万 m³；土地整治 0.95hm²，其中复耕整治 0.90hm²，植草前整治 0.05hm²。实施时间为 2019 年 11 月至 2020 年 6 月 10 日。

临时施工道路区：表土剥离 1.05 万 m³，表土回覆量 1.05 万 m³，土地整治 5.35hm²，其中复耕整治 5.05hm²，植草前整治 0.30hm²。实施时间为 2019 年 11 月至 2020 年 6 月 10 日。

牵张场地区：因采用人工放线，未设置牵张场地，未实施水保措施。

表 3.4-1 水土保持工程措施完成工程量表

序号	防治分区	防治措施	单位	方案设计	实际工程量	增减情况
1	塔基区	表土剥离	万 m ³	0.33	0.27	-0.06
		土地整治	hm ²	1.06	0.95	-0.11
2	临时施工道路区	表土剥离	万 m ³	1.35	1.05	-0.30
		土地整治	hm ²	6.94	5.35	-1.59
3	牵张场地区	土地整治	hm ²	0.89	0	-0.89

3.4.2 植物措施

1、方案设计的植物措施

塔基区：撒播狗牙根草籽 0.11hm²。

临时施工道路区：撒播狗牙根草籽 0.38hm²。

牵张场地区：撒播狗牙根草籽 0.04hm²。

2、实际实施的植物措施

塔基区：撒播狗牙根草籽 0.08hm²，实施时间为 2020 年 3 月 26 日至 2020 年 4 月 15 日。

临时施工道路区：撒播狗牙根草籽 0.30hm²，实施时间为 2020 年 4 月 17 日至 2020 年 4 月 26 日。

表 3.4-2 水土保持植物措施完成工程量表

序号	防治分区	防治措施	单位	方案设计	实际工程量	增减情况
1	塔基区	撒播草籽	hm ²	0.11	0.08	-0.03
2	临时施工道路区	撒播草籽	hm ²	0.38	0.30	-0.08
3	牵张场地区	撒播草籽	hm ²	0.04	0	-0.04

3.4.3 临时措施

1、方案设计的临时措施

塔基区：剥离的表土和基坑土彩条布苫盖 750m²。

临时施工道路区：剥离的表土彩条布苫盖 2000m²。

2、实际实施的临时措施

塔基区：密目网苫盖 600m²，实施时间 2019 年 11 月至 12 月 15 日。

临时施工道路区：密目网苫盖 500m²，实施时间为 2019 年 12 月至 2020 年 4 月 30 日。

表 3.4-3 水土保持临时措施完成工程量表

序号	防治分区	防治措施	单位	方案设计	实际工程量	增减情况
1	塔基区	密目网苫盖	m ²	750	600	-100
2	临时施工道路区	密目网苫盖	m ²	2500	500	-2000

3.5 水土保持投资完成情况

1、水土保持方案批复投资

根据批复的水土保持方案，本项目水土保持总投资 92.59 万元（含主体设计中具有水土保持功能的工程投资为 27.76 万元），其中工程措施 45.14 万元，植物措施 0.07 万元，临时工程 1.90 万元，独立费用 31.81 万元（其中监理费 1.55 万元，水土保持监测费 7.32 万元），基本预备费 4.74 万元，水土保持补偿费 8.93 万元。

2、水土保持工程实际完成投资

汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目 110kV 送出工程实际完成水土保持总投资 70.29 万元，其中工程措施完成投资 27.47 万元，植物措施完成投资 0.84 万元，临时措施完成投资 1.58 万元，独立费用 28.00 万元，投资见表 3.5-1。

表 3.5-1 水土保持措施实际完成投资表

类别	防治分区	措施名称	单位	数量	投资（万元）
第一部分 工程措施	塔基区	表土剥离	万 m ³	0.27	1.00
		表土回覆	万 m ³	0.27	3.78
		土地整治	hm ²	0.95	2.43
	临时施工道路区	表土剥离	万 m ³	1.05	3.90
		表土回覆	万 m ³	1.05	2.66
		土地整治	hm ²	5.35	13.70
	小计				
第二部分 植物措施	塔基区	撒播草籽	hm ²	0.08	0.18
	临时施工道路区	撒播草籽	hm ²	0.30	0.66
	小计				
第三部分 临时措施	塔基区	密目网	m ²	600	0.86
	临时施工道路区	密目网	m ²	500	0.72
	小计				
第四部分 独立费用	建设管理费				0.50
	工程监理费				0.50
	可研勘测设计费				2.00
	方案编制费				12.00
	水土保持监测费				8.00
	水土保持设施验收报告编制费				5.00
	小计				
一至四部分合计					57.88
基本预备费					3.47
水土保持补偿费					8.93
水土保持总投资					70.29

表 3.5-2 方案设计与实际完成投资对比分析表

序号	项目名称	方案设计投资 (万元)	实际完成投资 (万元)	投资增减情况 (万元)
1	工程措施	45.14	27.47	-17.67
2	植物措施	0.07	0.84	0.77
3	临时措施	1.90	1.58	-0.32
4	独立费用	31.81	28.00	-3.81
5	基本预备费	4.74	3.47	-1.27
6	水土保持设施补偿费	8.93	8.93	0

3、水土保持投资变化及原因

汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目 110kV 送出工程实际完成水土保持投资 70.29 万元，比方案设计减少了 22.30 万元，主要原因为：

1) 塔基区在实际施工过程中通过优化线路布设，实际完成杆塔 67 基，比设计阶段减少了 8 基，减少了占地面积和防治面积，相应的水保措施也减少了投资。

2) 根据实际监测，本项目输电线路架设时采取人力放线，未设置牵张场。原方案中牵张场地区设计的水保措施未实施。

3) 项目土建施工时间较短，塔基基础完成后及时回填，土方裸露时间短，密目网苫盖实施数量较方案有所减小，临时措施投资也相应减少。

4) 方案中水土保持监测费和水土保持设施验收报告编制费共计 17.32 万元，实际发生的费用较方案减少 4.32 万元。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目 110kV 送出工程在建设过程中实行了较严格的项目法人制、建设监理制和合同制，对工程质量建立了“政府监督，业主管理，社会监理，企业负责”的管理模式，水土保持工程的建设与管理亦纳入整个工程质量管理中。

为切实加强工程质量管理，泗县汉风新能源科技有限公司负责质量管理工作，并对设计单位、监理单位、施工单位的质量管理进行了规定，建立定期检查和专职工程师不定期巡查制度，其中，施工和试运行期水土保持管理等相关工作由工程部具体负责。项目办根据制定完善了《安全生产责任制度》、《事故隐患排查与整改制度》、《安全检查制度》等一系列管理制度，确保管理制度标准化的落实，全面规范现场管理，明确各级质量责任人，落实质量责任制，形成由业主统一组织，监理单位日常监理，设计单位技术支持，施工单位具体落实的良好质量控制体系。

在设计过程中，设计人员严格按质量管理体系运行，始终严把质量关。设计人员通过深入现场了解新情况、新问题，及时做出必要的设计修改，并将修改的通知及图纸及时交付建设单位，满足施工的需要。

监理单位湖南加力电力监理咨询有限公司建立完整的质量监理组织机构，成立了总监办，包括总监理工程师、工程师，并配备适量监理员协助工程师工作，以保证对所有施工环节进行有效控制。监理单位严格执行有关工程建设法律、法规、设计文件和有关技术标准、规范、规程，遵循“守法、诚信、公正、科学”

的监理准则,建立严密的工程建设管理程序与监理工作流程,严格把握事前控制、过程跟踪、事后检查三个环节,对工程质量进行全方位、全过程的监督、检查和管理,及时发现问题,把各种质量缺陷消除在施工过程中。施工单位从组织措施、管理措施、经济措施、技术措施等方面加强管理,细化操作工艺、规范细部做法,确保工程质量达到设计要求。

施工单位安徽宿州明辉电力工程有限公司根据行业质量标准要求,建立了质量保证体系,落实了质量责任制和质量保证措施。针对本工程特点,土建及水保施工单位分别组建了项目部。在施工过程中,施工单位与现场监理密切配合,服从业主、监理单位的监督、检查和指导。坚持对工程原材料、中间产品及成品质量进行抽样检查和测试,发现不合格产品及时处理。综上所述,汉风泗县草庙49.5MW风电项目110kV送出工程建设有较为健全的文明施工、安全生产以及主体工程质量管理等,对水土保持工程质量管理有着正效应。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

根据水土保持监理报告以及《水土保持工程质量评定技术规程(SL336-2006)》和本项目实际的特点,将项目完成的水土保持工程措施和植物措施划分为2个单位工程、3个分部工程、133个单元工程。详细划分情况见表4.2-1。

表 4.2-1 工程质量评定划分表

单位工程	分部工程	单元工程	
		分布	数量
土地整治工程	塔基区土地整治工程	塔基区	67
	临时施工道路区土地整治工程	临时施工道路区	60
植被建设工程	点片状植被	塔基区	2
		临时施工道路区	4
合计			133

4.2.2 各防治分区工程质量评定




建设单位组织设计、施工、监理单位对 2 个单位工程、3 个分部工程进行了质量评定。

验收报告编制单位对塔基区、临时施工道路区的分部工程进行了现场核查，核查的主要内容是土地整治、植被恢复情况。水土保持措施现场抽查结果见表 4.2-2。

表 4.2-2 水土保持措施现场检查表

序号	检查点位	所属分区	工程外观描述	外观质量评定
1		塔基区	土地复耕前整治	外观平整，合格
2		塔基区、临时施工道路区	土地整治后植被恢复	土地复耕种，作物生长良好，合格
3		塔基区、临时施工道路区	土地整治后植被恢复	恢复耕种，作物生长良好，质量合格

表 4.2-2 水土保持工程措施现场检查表 (续)

序号	检查点位	所属分区	工程外观描述	外观质量评定
4		塔基区	土地整治后植被恢复	合格
5		塔基区、临时施工道路区	临时施工道路恢复耕种，塔基撒播草籽	植被恢复良好
6		塔基区、临时施工道路区	土地整治后恢复耕种	平整合格

汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目 110kV 送出工程水土保持工程进行质量评定的共有 2 个单位工程、3 个分部工程、133 个单元工程。经建设单位、监理单位等自查和评定，认为单位工程、分部工程、单元工程质量全部合格，项目总体质量达到设计要求。工程质量评定统计见表 4.2-3。

表 4.2-3 工程质量评定统计表

单位工程	分部工程	单元工程		合格率	评定结果
		分布	数量		
土地整治工程	塔基区土地整治工程	塔基区	67	100%	合格
	临时施工道路区土地整治工程	临时施工道路区	60	100%	合格
植被建设工程	植被建设工程	塔基区	2	100%	合格
		临时施工道路区	4	100%	合格
合计			133	100%	合格

4.3 弃土场稳定性分析

工程建设期间土石方挖填平衡，不涉及弃方，未设置弃渣场。

4.4 总体质量评价

建设单位在本工程建设过程中，建立了完整的质量保证体系，相应的设计、监理、监测、施工和质量监督单位都建立了相应的质量保证体系，使工程质量得到保证。水土保持设施的工程质量检验评定资料齐全，对水土保持设施的质量验收结论为合格。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

汉风泗县草庙风电 49.5MW 风电项目 110kV 送出工程水土保持管理维护工作结合主体工程，由泗县汉风新能源科技有限公司负责运营管理。

公司已经制定了水土保持、环境保护运行维护管理制度，具备健全的组织结构和管理体系，运行管理制度完善，岗位责任明确，能够保证主体及水土保持设施的正常运行。从目前试运行情况看，各项水土保持设施运行正常，能够满足防治水土流失、保护生态环境的需要，水土保持生态效益初显成效。

5.2 水土保持效果

1、水土流失总治理度

水土流失治理度为项目建设区内的水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。项目区实际造成水土流失面积 7.00hm²，各项水土保持工程措施和植物措施治理面积为 6.84hm²，水土流失治理度为 97.7%，高于水土流失防治二级标准目标值。分区水土流失治理度计算成果见表 5.2-1。

表 5.2-1 水土流失治理度计算成果

防治分区	扰动面积 (hm ²)	建筑物及道路硬化 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	水土流失治理面积			水土流失治理度 (%)
				工程措施 (hm ²)	植物措施 (hm ²)	小计	
塔基区	1.01	0.01	1.00	0.91	0.08	0.99	99.0
临时施工道路区	6.00	0	6.00	5.55	0.30	5.85	97.5
合计	7.01	0.01	7.00	6.46	0.38	6.84	97.7

2、渣土防护率

本工程在施工过程中，临时堆土主要是基坑开挖和剥离的表土，无弃土和土方调运，施工过程中采取了密目网苫盖临时措施，施工后能够及时回填和回覆，有效的防止了水土流失，临时堆土累计 2.70 万 m³，累计保护 2.69 万 m³，渣土防护率为 99.6%。

3、土壤流失控制比

土壤流失控制比为项目建设区内容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。根据《安徽省水土保持规划（2016~2030 年）》和土壤侵蚀分类分级标准，项目区是以水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 200t/km²·a，根据现场监测和调查，目前项目区土壤侵蚀模数约为 180/(km²·a)。经计算，该项目区土壤流失控制比为 1.1。

4、林草植被恢复率

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，恢复率为项目建设区内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。根据监测，项目区可恢复林草面积为 0.40hm²，实施植物措施面积为 0.38hm²，林草植被恢复率为 95.0%。扣除复耕农田后面积 0.70hm²，林草覆盖率为 54.3%，满足水土保持防治要求，高于水土流失防治二级标准目标值。

5、表土保护率

通过查阅资料结合实际监测，本工程防治责任范围内可剥离表土总量 1.34 万 m³，实际保护的表土数量 1.32 万 m³，表土保护率为 98.5%。

6、水土流失防治六项指标监测成果

根据监测资料统计，汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目 110kV 送出工程项目六项指标值为：水土流失治理度 97.7%，土壤流失控制比 1.1，渣土防护率 99.6%，

表土保护率 98.5%，林草植被恢复率 95.0%，林草覆盖率 54.3%，六项指标均达到水土流失防治二级标准要求。

表 5.2-2 水土流失防治六项指标监测成果表

序号	项目	单位	目标值	监测值
1	水土流失治理度	%	92	97.7
2	土壤流失控制比		1.0	1.1
3	渣土防护率	%	95	99.6
4	表土保护率	%	92	98.5
5	林草植被恢复率	%	95	95.0
6	林草覆盖率	%	22	54.3

5.3 公众满意程度调查

全面了解工程施工期间和运行初期的水土保持措施防治效果、水土流失状况以及所产生的危害等，结合现场查勘，针对工程建设的弃土弃渣管理、植被建设、土地恢复及对经济 and 环境影响等方面，向当地群众进行了细致认真的了解，共发放公众调查表 20 余份。目的在于了解项目水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响，多数民众有怎样的反响，从而作为本次自验工作的参考依据。

在被调查者中，95%的人认为项目建设对当地经济有积极的促进作用，85%以上的人认为项目区林草植被恢复情况较好，90%以上的人认为项目对所扰动的土地恢复利用较好。通过满意度调查，可以看出，建设单位在项目建设实施过程中，较好地注重了水土保持工作的组织与落实，未发生水土流失相关危害。

汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目 110kV 送出工程

水土保持公众参与调查表

汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目 110kV 送出工程已完工试运行，正在开展水土保持设施验收工作。为更好了解工程建设和试运行期间的水土流失情况及对生态环境造成的影响，了解公众对该项目水土保持工作的意见，以便发现不足，总结经验，促进水土保持工作的推进。现就工程建设所涉及的水土保持相关问题向您征求意见，感谢您的支持！								
被调查 个人情况	姓名:	陈少志	年龄:	40	性别:	男	文化程度:	高中
	职业:	工人	现居住地:	屏山		调查时间:	8.2.	
被调查 团体情况	单位名称:				(盖章)			
	单位地址:				调查时间:			
1、您了解汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目 110kV 送出工程吗? A 了解 B <input checked="" type="checkbox"/> 听说过 C 不了解								
2、您认为该工程建设有利于当地社会和经济发展吗? A <input checked="" type="checkbox"/> 有利于 B 不利于 C 说不清楚								
3、您认为工程建设会对当地的水土流失造成影响吗? A 会，但影响不大 B <input checked="" type="checkbox"/> 不会 C 影响非常大								
4、您认为项目区林草植被恢复情况如何? A <input checked="" type="checkbox"/> 好 B 一般 C 差								
5、您认为项目区土地况如何? A <input checked="" type="checkbox"/> 好 B 一般 C 差								
6、您认为项目区功能恢复情水土保持措施实施情况如何? A <input checked="" type="checkbox"/> 好 B 一般 C 差，没有管理，没有实施措施								
7、您认为工程建设对弃土弃渣处理情况如何? A <input checked="" type="checkbox"/> 好 B 一般 C 差								
8、您认为工程建设对周边河流（沟渠）的泥沙淤积影响程度如何? A 加剧泥沙淤积 B 一般 C <input checked="" type="checkbox"/> 基本未造成影响								
9、您认为工程建设对周边河流的水质造成影响吗? A 水质变浑浊 B 稍有影响 C <input checked="" type="checkbox"/> 水质基本没有变化								
10、您认为工程建设对农田及农业生产的影响程度如何? A 影响很大 B 一般 C <input checked="" type="checkbox"/> 影响小								
11、您对工程建设在水土保持建设方面所持的主要意见如何? A <input checked="" type="checkbox"/> 非常满意 B 满意 C 不满意								
12、请您谈谈对工程建设过程中有关水土保持方面的意见和建议：								

公众满意度调查表

6 水土保持管理

6.1 组织领导

建设单位泗县汉风新能源科技有限公司作为现场管理机构负责本项目水土保持工程的组织实施。水土保持工作由项目经理负责，现场巡查监督由土建工程师负责，施工资料由资料员负责收集，水土保持工作纳入项目部的日常管理范畴，本项目水土保持工程质量、进度由项目经理负责，督促施工单位按照批复的水土保持方案落实各项水土保持措施，并将水保措施纳入主体工程质量管理体系范畴。

6.2 规章制度

泗县汉风新能源科技有限公司从工程开工以后从工程组织管理的最重要的基础管理工作入手，抓工程施工组织设计审定，控制总平规划，建章建制并结合工程施工特点编制“单位工程开、停、复工令管理制度”、“施工质量检查验收制度”、“质量事故处理管理制度”、“施工现场管理制度”、“质量文件和记录的编制管理制度”等等，做到工程施工管理有据可循。规范现场安全文明施工，分区域责任管理，努力做到紧张而有条不紊，有序开展。把工程施工重心放在施工现场盯住工程建设每一环节，强化安全、重视工程质量监管。此外，建设单位根据工程建设的推进，为强化工程协调调度管理还制定了一系列的规定。

6.3 建设管理

为了做好水土保持工程的质量、进度、投资控制，建设单位将涉及水土保持措施的施工材料采购及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理中，工

工程项目设计单位、工程监理单位、工程施工单位采取招标选择，实行了“谁施工谁负责质量，谁操作谁保证质量”为原则的质量保证体系。通过投标承担水土保持工程施工的单位都是具有相应的施工资质，具备一定技术、人才、经济实力的大中型企业，自身的质量保证体系较完善。工程监理单位湖南加力电力监理咨询有限公司也是具有相当工程建设经验和业绩，能独立承担监理业务的专业机构。按照《安全生产监督规定》建立健全安全施工保证体系和安全监督体系，制定了《安全生产管理办法》，协调、解决工程施工中出现的各类安全问题。在此基础上注重措施成果的检查验收工作，将价款支付同竣工验收结合起来，保障了水土保持工程质量和林草的成活率和保存率。

6.4 水土保持监测

汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目 110kV 送出工程施工过程中，委托宿州骏峰水利咨询有限责任公司开展了水土保持监测工作。监测单位按照方案报告书中水土保持监测的目的和任务要求，从 2019 年 11 月开始，及时组织专业技术人员对项目各水土流失防治责任分区原地貌水土流失及水土保持现状进行了收集资料和实地勘察。监测过程中采取了实地调查和场地巡查相结合等监测方法，对各区域水土流失、水土保持防治措施及防治效益进行全面监测和调查。2020 年 10 月编制完成《汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目 110kV 送出工程水土保持监测总结报告》，监测报告作为本工程的水土保持工程建设管理与水土保持设施验收的重要依据。

监测单位接受委托水土保持监测后，根据水土保持方案报告书监测点布设要求，及时编制了水土保持监测实施方案，并结合工程实际建设情况，分别在塔基区、临时施工道路区布置了 3 个监测调查点。通过查询施工、监理资料，结合工

程实际情况，采取定点及非定点调查和推算的方法，对工程建设期间扰动面积、扰动区水土流失及植被恢复情况等进行了监测。主要监测成果如下：

1、防治责任范围

项目建设期实际占地面积 7.01hm^2 ，其中永久占地 0.25hm^2 ，临时占地 6.76hm^2 。项目防治责任范围为 7.01hm^2 。

2、建设期弃土弃渣

工程建设期间开挖土石方 2.70万 m^3 （含表土剥离 1.32万 m^3 ），回填方 2.70万 m^3 （含表土回覆 1.32万 m^3 ），无弃方。

3、水土流失防治措施

工程建设期间完成的水土保持措施如下：

工程措施：表土剥离 1.32万 m^3 ，表土回覆 1.32万 m^3 ，土地整治 6.30hm^2 ；

植物措施：撒播草籽 0.38hm^2 ；

临时措施：密目网苫盖 1100m^2 。

4、至监测期末，项目区平均土壤侵蚀模数为 $180\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，土壤流失控制比为 1.1。

5、防治目标

监测期末，经对相关资料整理分析计算，建设项目防治责任范围内水土流失治理度 97.7%，土壤流失控制比 1.1，渣土防护率 99.6%，表土保护率 98.5%，林草植被恢复率 95.0%，林草覆盖率 54.3%，六项指标均达到水土流失防治二级标准要求。

监测单位运用多种手段和方法，对工程施工期和运行初期的水土流失影响因子、水土流失范围、水土流失状况、水土流失防治措施体系及其效果进行了动态监测。通过监测，反映运行初期的水土流失情况及各项水土保持措施的防治效果，

监测方法符合《水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240 - 2018)和水土保持方案的要求。

6.5 水土保持监理

本工程委托湖南加力电力监理咨询有限公司与主体工程同步开展了水土保持监理工作。

监理准备工作：①监理人员详细分工，明确岗位职责，建立健全各项规章制度，并组织监理人员熟悉图纸，学习技术规范，进行工地现场检查，熟悉施工环境；②认真审查施工单位提交的施工组织设计、开工申请单、开工报告、材料进场检测等资料，为工程顺利施工奠定了良好基础。

施工过程中，工程驻地监理组将水土保持工程施工监理一并纳入到主体工程监理范围内，配备了专门的监理人员及设备。同时要求施工单位建立健全质量保证体系，配备专职质检员，在施工过程中严格实行质量“三检制”，切实把质检工作落实到实处。监理单位对原材料、施工工艺、工程质量、自检资料、工期等实行全方位有效监控。在质量控制方面，主要做到了以下几点：①严把原材料检验关，对抽检不合格材料禁止进场；②严格按照规定进行工程验收，对验收不合格的工程及时责令返工处理；③对关键工序实行旁站监理，及时纠正施工中出现的工程质量问题；④定期组织召开工地会议，进行阶段性总结，与施工单位共同探讨质量、进度等问题，确保工程进展顺利。主体监理工作已经结束，工程资料按有关规定已整理、归档。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本工程建设过程中，泗县汉风新能源科技有限公司积极同水行政主管部门沟

通联系，得到了水行政主管部门的指导和帮助，使本项目水土保持工程得以顺利实施。2020年9月14日，宿州市水利局对本项目水土保持工作进行了跟踪检查，认为本项目按照水土保持方案批复要求缴纳了水土保持补偿费，工程建设过程中落实了水土保持措施，开展了水土保持监测，水土流失防治任务基本完成，具备水土保持设施验收条件，应按规定开展水土保持设施自主验收工作，并及时向宿州市水利局报备。建设单位对水土保持验收工作十分重视，建立了水保验收微信群，及时通知施工、监测、监理以及验收报告编制等单位尽快准备验收资料，以顺利完成水土保持验收工作。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

按照方案批复要求，建设单位足额缴纳了水土保持补偿费 12.45 万元。

安徽省政府非税收入一般缴款书 (收据)

皖财通字(2017) 0021479111

征收大厅编码: 执收单位编码: 执收单位名称: 年 月 日 集中汇缴 减征

付款人	全 宿州市水利局水政水资源管理办公室 账 泗县汉风新能源科技有限公司 开户银行	收款人	全 称 宿州市财政局 账 开户银行 1312047109024931810	
项目编码	收入项目名称	单位	数量	中国工商银行股份有限公司宿州埇桥支行
045804	水土保持补偿费(市级自动分缴)	1.00	0.00-0.00	¥ 89,300.00
币种:	人民币	金额(大写)	捌万玖仟叁佰元整	金额(小写)
执收单位(盖章)		备注: 1、用于集中汇缴时,此联不作收据,冲抵89,300.00。 2、用于依法收取暂扣款、预收款、保证金等款项时,此联不作报销凭证。		
缴款识别码 3413002000009339709X		经办人(签章)		

校验码: 本缴款书付款期为5天(到期日遇节假日顺延),过期无效。

第五联 执收单位给缴款人的收据

水土保持补偿费缴款收据

6.8 水土保持设施管理维护

汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目 110kV 送出工程于 2019 年 11 月开工,2020

年6月完工。水土保持工程与主体工程同步完工。水土保持设施在试运行期间和竣工验收后其管理维护工作将结合主体工程，由泗县汉风新能源科技有限公司负责运营管理。

泗县汉风新能源科技有限公司制定了运行维护管理制度，具备健全的组织机构和管理体系，运行管理制度完善，岗位责任明确，能够保证主体及水土保持设施的正常运行。从目前试运行情况看，各项水土保持设施运行正常，能够满足防治水土流失、保护生态环境的需要，水土保持生态效益初显成效。

7 结论

7.1 结论

经实地抽查和对相关档案资料的查阅，汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目 110kV 送出工程实施了方案和主体设计确定的土地整治、植被建设等工程，有效防治了因工程建设带来的水土流失。

汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目 110kV 送出工程水土保持措施设计及布局总体合理。水土流失防治指标达到了水土保持方案确定的目标值，其中水土流失治理度 97.7%，土壤流失控制比 1.1，渣土防护率 99.6%，表土保护率 98.5%，林草植被恢复率 95.0%，林草覆盖率 54.3%。

建设单位积极履行水土保持法律、法规规定的防治责任，认真落实水土流失防治任务，依法编制了水土保持方案，缴纳了水土保持补偿费，工程建设过程中开展了水土保持监测、水土保持监理工作，按照批复的水土保持方案完成了项目区各项水土保持措施建设，水土流失总治理度、扰动土地整治率、拦渣率和土壤流失控制比均达到了水土保持方案预定的防治目标。目前，水土保持设施运行正常，水土保持后续管理维护责任落实，项目水土保持设施具备验收条件。

7.2 遗留问题安排

工程建设期间按照批复的水土保持方案实施了各项水土保持措施，现场无遗留问题。建设单位应进一步加强水土保持设施管护，确保其正常运行和长期发挥效益。

8 附件附图

附件：

- (1) 项目建设及水土保持大事记；
- (2) 项目核准文件；
- (3) 水土保持方案报告书批复文件；
- (4) 选址意见、接入系统方案批复文件；
- (5) 水行政主管部门的监督检查意见；
- (6) 单位、分部工程验收签证；
- (7) 重要水土保持工程照片

附图：

- (1) 主体工程平面布置图；
- (2) 水土流失防治责任范围及水土保持设施竣工验收图。