

汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目

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

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：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。

2017年01月20日



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

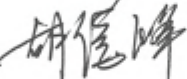
汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目


水土保持设施验收报告

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） 

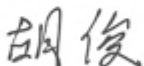
审查：崔丽元（高工） 

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 项目及项目区概况.....	5
1.1 工程概况.....	5
1.2 项目区概况.....	16
2.水土保持方案和设计情况.....	18
2.1 主体工程设计.....	18
2.2 水土保持方案.....	18
2.3 水土保持方案变更.....	18
2.4 水土保持后续设计.....	19
3.水土保持方案实施情况.....	20
3.1 水土流失防治责任范围.....	20
3.2 弃渣场设置.....	22
3.3 取土场设置.....	22
3.4 水土保持措施总体布局.....	22
3.5 水土保持设施完成情况.....	27
3.6 水土保持投资完成情况.....	35
4.水土保持工程质量.....	38
4.1 质量管理体系.....	38
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	39
4.3 弃渣场稳定性评估.....	44
4.4 总体质量评价.....	44
5.项目初期运行及水土保持效果.....	46

5.1 初期运行情况.....	46
5.2 水土保持效果.....	46
5.3 公众满意度调查.....	48
6.水土保持管理.....	50
6.1 组织领导.....	50
6.2 规章制度.....	50
6.3 建设管理.....	50
6.4 水土保持监测.....	50
6.5 水土保持监理.....	51
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	52
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	52
6.8 水土保持设施管理维护.....	52
7.结论.....	53
7.1 结论.....	53
7.2 遗留问题安排.....	53
8.附件及附图.....	54
8.1 附件.....	54
8.2 附图.....	54

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。

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；

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 17.93hm^2 ，其中永久占地 10.95hm^2 ，临时占地 6.98hm^2 ，项目在施工过程中共开挖土石方总量为 6.46万 m^3 ，填方 9.46万 m^3 （含表土回覆 3.07万 m^3 ），区间调运方 2.42万 m^3 ，借方 3.0万 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。

2019 年 4 月，中南勘测设计院有限公司编制完成《安徽泗县草庙风电场工程初步设计报告》；并将水土保持设计纳入了初步设计章节中，2019 年 9 月 27 日，国家电投五凌电力有限公司文件以国家电投五凌规划（2019）274 号文对关于安徽省泗县草庙风电场工程初步设计报告评审意见的通知；

2019 年 10 月泗县汉风新能源科技有限公司委托了国昇设计有限责任公司负责本工程水土保持监测工作，监测单位依照相关技术规程要求进行了监测点布设，编写监

测实施方案，季报等工作，完成监测后于 2021 年 6 月提交了工程监测总结报告。

水土保持监理依托主体监理单位湖南加力电力监理咨询有限公司，监理单位按照相关规程完成了监理实施方案、细则、项目划分和工作总结报告。

泗县汉风新能源科技有限公司项目的法人单位，根据《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》、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的批复》，对本工程建设的水土保持设施进行了核实和自查初验，水土保持工程项目划分为单位工程 3 个，分部工程 6 个，单元工程 104 个。本工程水保工程质量总体评价为合格工程。认为工程水土保持设施总体达到了竣工验收的条件和要求，并对水保设计方案中的内容和工程量进行核实，为本工程水土保持设施竣工验收提供依据。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（水利部令第 16 号）、《水利部关于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的通知》（水保〔2017〕365 号）、《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）以及安徽省水利厅《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，本工程在水土保持设施完工后，泗县汉风新能源科技有限公司成立了由设计、施工、监理等单位参与的验收编制组组对汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目水土保持设施开展了验收报告的编制。泗县汉风新能源科技有限公司在对工程设计、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，泗县汉风新能源科技有限公司认为工程已具备申请水土保持设施竣工验收的条件，并与水土保持设施验收报告编制单位一起完成了《汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目水土保持设施验收报告》。

**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**

九条不得通过验收情形说明

序号	不得通过验收情形	本项目	验收合格结论
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	依法编报了水土保持方案，安徽省水利厅以皖水保函（2017）1644号文，给予了批复	合格
2	未依法依规开展水土保持监测	建设单位委托了国昇设计有限责任公司开展了水土保持监测工作，	合格
3	未依法依规开展水土保持监理	建设单位委托湖南加力电力监理咨询有限公司，依法开展了监理工作，由主体监理单位代水土保持监理。	合格
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	本工程，开挖的土石方全部得到了利用，不涉及弃渣场。	合格
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	水土保持措施体系、等级和标准按照批准的水土保持方案已落实	合格
6	重要防护对象无安全稳定结论或者结论为不稳定的；	本工程位于平原地区，风机全部布置在耕地处，场内道路无深挖、高填，集电线路大部分地埋，跨河段为架空，本工程无安全隐患，无重要防护对象。	合格
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	已通过验收，验收结论为合格	合格
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	已按规范完成	合格
9	未依法依规缴纳水土保持补偿费	已缴纳	合格

水土保持设施验收特性表

验收工程名	汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目		验收工程地点	安徽省宿州市泗县境内	
验收工程性质	新建	验收工程规模	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,地埋线路 17.09km。架空铁塔 5 座。		
所在流域	淮河流域	所属水土水流重点防治区	项目不属于水土水流重点防治区		
水土保持方案批复部门时间及文号		安徽省水利厅,2017 年 10 月 30 日,皖水保函(2017)1644 号			
工期	主体工程		2019 年 10 月~2020 年 11 月		
防治责任范围 (hm ²)	水土保持方案确定的防治责任范围		34.21		
	建设期防治责任范围		17.93		
	运行期管理范围		1.56		
方案拟定水土流失防治目标	扰动土地整治率	99.91%	实际完成水土流失防治指标	扰动土地整治率	99.94%
	水土流失总治理度	99.88%		水土流失总治理度	99.89%
	土壤流失控制比	1.0%		土壤流失控制比	1.3%
	拦渣率	95.92%		拦渣率	97.71%
	林草植被恢复率	98.2%		林草植被恢复率	98.55%
	林草覆盖率	4.89%		林草覆盖率	7.58%
主要工程量	工程措施	表土剥离 3.07 万 m ³ 、表土回覆 3.07 万 m ³ 、土地整治 9.15hm ² 、砼排水沟 110m、雨水管 500m、雨水井 15 座、土质排水沟 2730m。			
	植物措施	共栽植樟树 150 株、小叶女贞 50 株、播撒草籽 0.79hm ² 、马尼拉草坪 0.57hm ² ;			
	临时措施	彩条布苫盖 8550m ² 。			
工程质量评定	评定项目	总体质量评定		外观质量评定	
	工程措施	合格		合格	
	植物措施	合格		合格	
	临时措施	合格		合格	
投资	水土保持方案投资	186.31			
	实际投资	251.9			
	投资变化主要原因	<p>工程措施总投资增加 75.14 万元,主要原因:一是水土保持措施工程量较方案设计增加,二是水土保持措施单价较方案设计增大,相应的投资增大。</p> <p>植物措施总投资增加了 3.15 万元,主要原因为实际实施的植物措施类型的调整,措施单价较方案设计增大,相应的植物措施投资增加。</p> <p>临时措施总投资减少了 3.46 万元,主要原因:临时措施类型调整,单价发生了变化,和减少了施工场地临时排水、沉沙措施,因此临时措施减少。</p> <p>独立费用减少 2.23 万元;主要因为独立费用按照实际发生列支。</p>			
工程总体评价	本工程施工期造成了一定的水土流失,经过完成了水土保持方案中设计的相关内容和水土流失的防治任务,工程质量总体合格,水土保持设施达到了国家水土保持法律、法规及技术标准规定的验收条件,可以组织验收。				

1 项目及项目区概况

1.1 工程概况

1.1.1 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 $117^{\circ} 43' \sim 117^{\circ} 52'$ ，北纬 $33^{\circ} 27' \sim 33^{\circ} 35'$ ，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。

地理位置详见插图 1.1



图 1.1 工程地理位置示意图

1.1.2 主要技术指标

本工程位于安徽省宿州市泗县境内，所在流域属淮河流域，本工程装机规模为 49.5MW，工程等级 3 级，为新建工程，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。

1.1.3 项目投资

估算总投资 4.17 亿元，其中土建工程投资 0.58 亿元。由建设单位筹集解决。

1.1.4 项目组成及布置

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 5925m²，升压站规划用地红线面积为 1.0hm²（围墙内占地面积 0.59hm²，围墙外间占地 0.41hm²），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 142m²，进站道路占地 0.06hm²，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^3 ，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 1.0 hm^2 （围墙内占地面积 0.59 hm^2 ，围墙外间占地 0.41 hm^2 ），其中进站道路布置在围墙外占地 0.06 hm^2 （其中 0.01 hm^2 在征地红线外），施工场地布置在红线内围墙外占地 0.23 hm^2 ，剩余 0.13 hm^2 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 220 m^2 。

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 142 m^2 ，坡低为耕地，坡高 1m，边坡占地在征地红线外，占地面积 220 m^2 。

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 570 m^2 。

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 0.13 hm^2 。

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 ²	0.59
二	升压站围墙外		0.42
1	施工场地	hm ²	0.23
2	进站道路	hm ²	0.06
3	站外边坡	hm ²	0.13
	合计	hm ²	1.01

综上,升压站区总占地 1.01hm²,其中升压站占地 0.56hm²、进站道路占地 0.06hm²,施工场地 0.23hm²;站外边坡 0.13hm²,现状占地类型为耕地。升压站区土石方开挖量为 0.55 万 m³,回填 3.55 万 m³,借方 3.0 万 m³(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 m³,剥离面积 1.0hm²,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 C₄₀ 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 542m³。

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 ²	315	5355
土方开挖	m ³	1412	24004
土方回填	m ³	875	16625
混凝土 (C ₄₀)	m ³	512	10240
垫层 (C ₁₅)	m ³	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 12.06m³，单台箱式变电站共计 48.24m³。

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=2000m² 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=1685m²，则 17 台机组的施工吊装场地总用地面积为 2.86hm²；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 3.40hm²，其中永久占地 0.54hm²，临时占地 2.86hm²；累计土石方开挖量 2.40 万 m³，回填量 1.66 万 m³，余方 0.74 万 m³ 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 450m²，剥离量约 135m³，17 台风机共剥离表土 0.23 万 m³，剥离面积 0.77m²，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 9.39hm²，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 2.60hm²，新建道路 6.38hm²，排水沟 0.41hm²，占地类型为耕地、交通运输用地。土石方开挖量为 2.26 万 m³（含表土 2.01），回填量 3.00 万 m³（其中 0.74 万 m³ 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 ²)	挖方 (m ³)	填方 (m ³)	长度 (m)	占地宽度 (m)	排水沟长度 宽 (m)	排水沟长 宽 (m)	占地面积 (m ²)	挖方 (m ³)	填方 (m ³)
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 3.07hm²，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 0.7hm²。

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 43m³，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 m³，土石方回填 0.38 万 m³。

本工程每基铁塔永久占地按照 20m² 计算，则永久用地为：20×5=100m²。

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=80m²；则 5 基铁塔临时用地面积为 400m²。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 ²)			土石开挖 (m ³)	土石回填 (m ³)
		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 3.82hm²,其中永久占地 0.01hm²,临时占地 3.81hm²,占地类型均为耕地,共需开挖土方 1.25 万 m³,填方 1.25 万 m³(基础开挖多余方采取就近摊平在临时用地表层进行沉降)。

1.1.5 施工组织及工期

本工程计划 2018 年 02 月开工至 2019 年 03 月完工,总工期 14 个月;但本工程实际于 2019 年 10 月 18 日开工,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。

土建施工:本工程为 1 个标段施工,施工单位为孚尧电力工程设计(上海)有限公司。

本工程施工组织主要由:施工场地区、临时堆土场区 2 部分组成,具体情况如下:

(1) 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 0.23hm²,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。



(2) 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现场的南侧,占地 0.31hm^2 , 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^3 , 施工期堆高约 1.5m , 临时堆土场容量 0.9万 m^3 , 满足临时堆土要求。



1.1.6 土石方情况

本工程共计挖方 6.46 万 m³，回填 9.46 万 m³，区间调运 2.42 万 m³，借方 3.0 万 m³，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 m³（含表土剥离 0.3 万 m³），回填 3.55 万 m³（含表土回覆 0.3 万 m³），借方 3.0 万 m³（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 m³（含表土剥离 0.23 万 m³），回填量 3.34 万 m³（含表土回覆 0.23 万 m³、场内道路调入的 1.68 万 m³表土），余方 0.74 万 m³调运至场内道路区填筑，施工期调出 0.74 万 m³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 m³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 m³（含表土剥离 2.01 万 m³），回填量 1.32 万 m³（含表土回覆 0.33 万 m³，风电机组及箱变区调入的 0.74 万 m³，及排水沟开挖回填路基的 0.25 万 m³），施工期风电机组及箱变区调入 0.74 万 m³用于路基填筑，施工结束后场内道路多余的表土 1.68 万 m³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 m³（含表土剥离 0.52 万 m³），回填 1.25 万 m³（含表土剥离 0.52 万 m³）。土石方情况见表 1.8。

表 1.8 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		

1.1.7 征占地情况

本工程总占地面积 17.93hm²，其中永久占地 10.95hm²，临时占地 6.98hm²，主要占地类型包括耕地、交通运输用地，工程占地情况详见表 1.7

表 1.7 项目占地性质、面积及类型表单位: hm²

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

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目的建设,不涉及移民安置和专项设施改迁建工程。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

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 $90\sim 115\text{m}$, 一般挖深与筑堤高各为 $4\sim 5\text{m}$, 两堤间距 $350\sim 560\text{m}$, 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 2882km^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 814.8km^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, 16 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% 。

1.2.2 水土流失及防治情况

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 $150\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$, 容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$;

2.水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

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；

2.2 水土保持方案

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；

2.3 水土保持方案变更

从下表可以看出本工程不涉及水土保持方案变更。详见表2.1。

表 2.1 是否涉及水土保持方案变更的情况

序号	《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》	本项目变化情况	结论
1	第三条第（一）款涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区	无变化	不涉及变更
2	第三条第（二）款水土流失防治责任范围增加 30% 以上的；	方案设计防治责任房屋为 34.21hm ² 实际防治责任范围为 17.93hm ² 未超过 20%	不涉及变更
3	第三条第（三）款开挖填筑土石方总量增加 30% 以上的；	方案设计土石方挖填总量为 15.76 万 m ³ 实际土石方挖填总量为 15.92 万 m ³ 未超过 20%	不涉及变更
4	第三条第（四）款线型工程山区、丘陵区部分横向往位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度的 20% 以上的。	本工程属于平原地理，不涉及山区、丘陵区道路横移。	不涉及变更
5	第三条第（五）款施工道路或者伴行道路等长度增加 20.% 以上的；	方案设计场内道路长 18.99km 实际场内道路长 15.34km 未超过 20%	不涉及变更
6	第三条第（六）款桥梁改路堤或者隧道改路整累计长度 20 公里以上的。	不涉及桥梁改路工程	不涉及变更
7	第四条第（一）款“表土剥离减少 30% 以上的”	方案设计表土剥离量为 2.54 万 m ³ 实际表土剥离量为 2.49 万 m ³ 未减少 30%	不涉及变更
8	第四条第（二）款“植物措施总面积减少 30% 以上的”。	方案设计植物措施面积为 1.09hm ² 实际植物措施面积为 1.36 未减少 30%	不涉及变更
9	第四条第（三）水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的	不涉及工程措施体系变化，	不涉及变更
10	第五条在水土保持方案确定的废弃砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等专门存放地（以下简称“弃渣场”）外新设弃渣场的，或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20.% 以上的，生产建设单位应当在弃渣前编制水土保持方案（弃渣场补充）报告书，报水利部审批。	不涉及弃渣场	不涉及变更

2.4 水土保持后续设计

工程实施过程中，随主体工程一并开展了相关水土保持设计。主体工程设计单位完成了主体工程初步设计报告。初步设计报告由中南勘测设计院有限公司编制，并与 2019 年 7 月，在组织召开了《汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目初步设计》审查会，2019 年 9 月 27 日，国家电投五凌电力有限公司文件以国家电投五凌规划（2019）274 号文对关于安徽省泗县草庙风电场工程初步设计报告评审意见的通知；

根据汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目初步设计中含了水土保持方案设计的单位工程及分部工程，主要布置的有在升压站内部建筑物四周砼排水沟和雨水管线、雨水井，对路升压站站内未硬化区域和站外未硬化区域进行土地整治并进行植被恢复；对风电机组及箱变区吊装平台及风机基础永久占地区域进行土地整治并在永久占地区域进行植被恢复，对场内道路区一侧开挖排水沟，对集电线路区后期进行土地整治。

3.水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 方案设计及建设期防治责任范围

(1) 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 34.21hm²，其中项目建设区总面积 22.29hm²，直接影响区总面积 11.92hm²。防治责任范围面积见表 3.1。

表 3.1 汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目水土流失防治责任范围表

项 目		水土流失防治责任范围面积 (hm ²)	占地性质		直接影响区范围界定
			永久占地	临时占地	
项目建设区	升压站区	0.99	0.99		
	风电机组及箱变区	3.75	0.88	2.87	
	场内道路区	8.66	4.14	4.52	
	集电线路区	8.14		5.2	
	施工场地区	0.75		0.75	
	小计	22.29	6.01	13.34	
直接影响区	升压站区	0.08			按周边 2m 计算
	风电机组及箱变区	0.8			按周边 2m 计算
	场内道路区	5.76			按改建段改建侧外 2m, 新建段两侧各 2m 计
	集电线路区	5.2			电缆沟两侧各 1m 计。
	施工场地区	0.08			按周边 2m 计算
	小计	11.92			
合 计		34.21			

(2) 实际发生的防治责任范围

通过查阅主体工程征占地资料、监测及竣工资料，项目实际防治责任范围总计 17.93hm²，其中永久占地 10.95hm²，临时占地 6.98hm²，详见表 3.2。

表 3.2 实际扰动占地面积表单位：hm²

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

3.1.2 水土流失防治责任范围变化与分析

方案批复的水土流失防治责任范围为 34.21hm²，实际发生的责任范围 17.93hm²，较方案设计减少 16.28hm²。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 0.02hm²，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，因此实际发生的发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 0.35hm²，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 0.73hm²。

(4) 集电线路区：防治责任范围较方案设计减少 4.32hm²，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 0.75hm²，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 0.31hm²；

(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 11.92hm²。

水土保持防治责任范围变化对比详见表 3.2。

表 3.3 水土保持防治责任范围变化对比表单位: hm²

项目区		方案批复 防治范围	实际扰动 土地范围	责任范围 增减变化
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

3.2 弃渣场设置

本工程不涉及弃渣场。

3.3 取土场设置

本工程不涉及弃渣场。

3.4 水土保持措施总体布局

汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目, 结合防治分区划分、单项工程建设特点和已有的水土保持防治措施, 按照局部与整体、单项与综合、近期与远期的关系, 形成一个完整的以工程措施为先导、工程措施与植物措施相结合的水土流失防治体系。实施的水土保措施布局如下:

(1) 升压站区

1) 工程措施

表土剥离：施工前对占耕地区域进行表土剥离，剥离的表土临时堆放在南侧的临时堆土场内。

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。

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。

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。

砼排水沟：在升压站建筑物四周布置有砼排水，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。

2) 植物措施

植被恢复：对站内未硬化区域铺植了马尼拉草坪，进站道路两侧栽植了小叶女贞，站外对占地征地范围内未硬化区域共栽植样树并播撒草籽。

3) 临时措施

密目网：施工期对基础开挖土方采取密目网苫盖措施。

(2) 风电机组及箱变区

1) 工程措施

表土剥离：施工前对风机基础永久占地区域进行表土剥离，剥离的表土临时堆放在吊装平台范围内。

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。

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。

2) 植物措施

植被建设：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

3) 临时措施

密目网：施工期对临时堆放在本区的表土采取密目网苫盖措施。

(3) 场内道路区

1) 工程措施

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，剥离的表土临时堆放在吊装场地内。

表土回覆：施工结束后对场内道路路肩进行表土回覆。

土地整治：施工结束后对场内道路路肩进行土地整治措施。

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。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。

2) 植物措施

播撒草籽：对部分道路土路肩实施了播撒草籽防护。

(4) 集电线路区

1) 工程措施

表土剥离：施工前对集电线路开挖占耕区域和塔基占耕区域进行表土剥离，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。

表土回覆：施工结束后集电线路临时占地区域和塔基永久占地区域进行表土回覆。

土地整治：施工结束后对集电线路临时占地区域和塔基永久占地内未硬化区域进行土地整治措施。

3) 临时措施

密目网：施工期对管沟开挖和塔基基础开挖土方采取密目网苫盖措施。

(5) 临时堆土场区

1) 工程措施

土地整治：施工结束后对临时占地区域进行土地整治。

2) 临时措施

密目网：施工期变电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。

表 3.4 水土保持措施布局变化情况表

防治分区	措施类型	方案设计中水土保持措施布局	实际实施的水土保持措施布局	变化情况
升压站区	工程措施	表土剥离、表土回覆、土地整治、雨水管、雨水口、雨水井、	表土剥离、表土回覆、土地整治、砼排水沟、雨水管、雨水井、	增加了砼排水沟；
	植物措施	栽植乔灌木、铺植草坪；	栽植乔灌木、播撒草籽、铺植草坪；	增加了播撒草籽；
	临时措施	彩条布苫盖；	密目网苫盖	彩条布调整为密目网
风电机组及箱变区	工程措施	表土剥离，表土回覆、土地整治	表土剥离，表土回覆、土地整治	无变化
	植物措施	栽植灌木、播撒草籽	铺植草坪	增加了马尼拉草坪、减少了灌木草籽；
	临时措施	彩条布苫盖；	密目网苫盖	彩条布调整为密目网
场内道路区	工程措施	表土剥离，表土回覆、土地整治、排水沟；	表土剥离，表土回覆、土地整治、排水沟；	无变化
	植物措施		播撒草籽；	增加了播撒草籽措施
	临时措施	播撒草籽；		减少了播撒草籽措施
集电线路区	工程措施	表土剥离，表土回覆、土地整治	表土剥离，表土回覆、土地整治	无变化
	临时措施	彩条布苫盖；	密目网苫盖	彩条布调整为密目网
施工场地区	工程措施	表土剥离，表土回覆、土地整治、		减少了表土剥离，表土回覆、土地整治措施
	临时措施	排水沟、沉沙池、彩条布；		减少了排水沟、沉沙池、彩条布措施
临时堆土场区	工程措施		土地整治	增加了土地整治措施
	临时措施		密目网苫盖	增加了密目网苫盖措施

(2) 变化情况

项目实施过程中基本按照水土保持方案中的措施布局进行实施，局部进行了调整，变化原因如下：

1) 升压站区：

工程措施：根据表 3.4 分析升压站区工程措施较原方案设计增加了砼排水沟措施，主要变化原因为实际施工过程中在升压站建筑物四周布设了砼排水沟，原水保方案未设计，因此实际增加了砼排水沟措施。

植物措施：较水保方案设计增加了播撒草籽，主要变化原因为，对站外未硬化区域方案设计铺植草坪，根据现场调查实际为播撒草籽绿化，因此增加了播撒草籽防护措施。

临时措施：主要变化原因为将彩条布苫盖调整为密目网苫盖措施。

2) 风电机组及箱变区

工程措施：措施布局没有变化；

植物措施：变化原因主要为方案设计对风机基础永久占地范围内播撒草籽并栽植灌木，根据现场调查，实际采取了铺植马尼拉草坪绿化，措施功能未降低。

临时措施：主要变化原因为将彩条布苫盖调整为密目网苫盖措施。

3) 场内道路区

工程措施：措施布局没有变化；

植物措施：较原方案增加了播撒草籽措施，主要原因为原水保方案将播撒草籽列入了临时措施内，本次验收将播撒草籽纳入植物措施中。

临时措施：较原方案减少了播撒草籽措施，主要原因为本次验收将播撒草籽纳入了植物措施中。因此临时措施减少。

4) 集电线路区

工程措施：措施布局没有变化；

临时措施：主要变化原因为将彩条布苫盖调整为密目网苫盖措施。

5) 施工场地

工程措施：较方案设计减少了表土剥离，表土回覆、土地整治措施，主要原因为施工场地实际布置在升压站征地范围内，导致与方案设计位置发生了变化且实际布置的施工场地主要为办公生活用途，所有工程量纳入升压站区内，本次不在重复计算

临时措施：较方案设计减少了排水沟、沉沙池、彩条布措施，主要原因为施工场地实际布置在升压站征地范围内，导致与方案设计位置发生了变化且实际布置的施工场地主要为办公生活用途，所有工程量纳入升压站区内，本次不在重复计算

6) 临时堆土场区

工程措施：较方案设计增加了土地整治措施，主要原因为，方案未布置临时堆土场区，因此实际实施的土地整治措施增加。

(3) 总体评价

本项目基本维持方案确定的水土保持措施布局，局部措施结合实际进行了适当调

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，措施体系完整，已实施的水土保持措施能有效防治水流失，因此，本工程水土保持措施总体布局基本合理。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施

通过查阅工程建设资料和现场查勘，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为表土剥离、表土回覆、土地整治、排水沟、排水管、雨水井工程等。

(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 3.31hm²。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 m³。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 m³，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 1.53hm²，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 m³。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 m³，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 3.81hm²，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 0.31hm²，实施时段为 2020 年 6 月。

汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目工程措施工程量详见表 3.5。

3.5 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	备注
升压站区	表土剥离	万 m ³	0.3	
	表土回覆	万 m ³	0.3	
	土地整治	hm ²	0.19	
	砼排水沟	m	110	工程量为 C ₂₀ 砼
	UPVC 双壁波纹管	m	500	
	雨水井	座	15	
风电机组及箱变区	表土剥离	万 m ³	0.23	
	表土回覆	万 m ³	1.91	
	土地整治	hm ²	3.31	
场内道路区	表土剥离	万 m ³	2.01	
	表土回覆	万 m ³	0.33	
	土地整治	hm ²	1.53	
	排水沟	m	2730	
集电线路区	表土剥离	万 m ³	0.53	
	表土回覆	万 m ³	0.53	
	土地整治	hm ²	3.81	
临时堆土场区	土地整治	hm ²	0.31	

水土保持工程措施完成工程量与水土保持方案工程量比较详见表 3.6。

表 3.6 项目实际完成与设计工程量对比表

防治分区	工程或费用名称	单位	方案设计	实际实施	增减
升压站区	表土剥离	万 m ³	0.2	0.3	0.1
	表土回覆	万 m ³	0.10	0.3	0.2
	土地整治	hm ²	0.31	0.19	-0.12
	排水管	m	606	500	-106
	雨水口	座	13	15	2
	砼排水沟	m	0	110	110
风电机组及箱变区	表土剥离	万 m ³	0.26	0.23	-0.03
	表土回覆	万 m ³	0.26	1.91	1.65
	土地整治	hm ²	3.68	3.31	-0.37
场内道路区	表土剥离	万 m ³	1.24	2.01	0.77
	表土回覆	万 m ³	1.24	0.33	-0.91
	土地整治	hm ²	4.52	1.53	-2.99
	排水沟	m	1800	2730	930
集电线路区	表土剥离	万 m ³	0.78	0.53	-0.25
	表土回覆	万 m ³	0.78	0.53	-0.25
	土地整治	hm ²	8.12	3.81	-4.31
施工场地区	表土剥离	万 m ³	0.06	0	-0.06
	表土回覆	万 m ³	0.16	0	-0.16
	土地整治	hm ²	0.745	0	-0.745
临时堆土场区	土地整治	hm ²	0	0.31	0.31

方案设计相比较，变化的主要原因是：

(1) 升压站区：

表土剥离变化情况：较原水保方案设计表土剥离量有所增加，主要原方案设计仅对升压站站区内区域进行了表土剥离，根据监测结果，升压站施工期对征地范围 1hm^2 区域进行了表土剥离，剥离面积增加因此较方案设计增加了 0.1万 m^3 ；

表土回覆变化情况：方案设计表土回填主要回覆在站内绿化区域，根据监测结果，表土回覆在站内未硬化区域和站外绿化及边坡区域，实际发生的量较方案设计增加 0.2万 m^3 ，

土地整治变化情况：根据监测结果，升压站硬化后，对站内未硬化区域 0.06hm^2 ，和站外 0.13hm^2 ，区域进行了土地整治，施工场地在升压站占地内，施工场地目前保留，因此较方案设计减少了 0.12hm^2 。

排水管、雨水井变化情况：水保方案设计升压站尺寸为 $90\text{m}\times 95\text{m}$ ，根据监测结果及 1:2000 升压站总平布置图，实际升压站尺寸为 $75\text{m}\times 79\text{m}$ ，由于升压站围墙内占地减少，相应的排水管减少 106m 。根据实际布置雨水井共计 15 座，实际发生的量较水保方案增加了 2 座。

砼排水沟变化情况：水保方案未对站内进行设计明沟排水工程，根据监测结果及现场查勘，站内建筑物四周布置有砼排水沟，因此砼排水沟增加 110m 。

(2) 风电机组及箱变区：

表土剥离变化情况：较原水保方案设计表土剥离量减少 0.03万 m^3 ，主要原方案设计了 25 台风电机组，实际仅布置了 17 台风电机组，占地减少，相应的剥离面积和剥离量减少。

表土回覆变化情况：较原水保方案设计表土回覆量有所增加，主要为实际施工过程中将场内道路剥离的表土临时堆放在各吊装场内区，后期吊装平台覆耕直接使用了临时堆放在区内的表土，因此较方案设计增加了 1.65万 m^3 。

土地整治变化情况：较原水保方案设计减少 0.37hm^2 ，主要原方案设计了 25 台风电机组，实际仅布置了 17 台风电机组，占地减少，相应的土地整治面积减少。

(3) 场内道路区

表土剥离变化情况：较原水保方案设计表土剥离量增加了 0.77万 m^3 ，主要原方案设计了对道路永久占地 3.5m 检修道路区进行了表土剥离，根据监测结果及现场调查，本工程路基宽为 5.5m ，后期不恢复到 3.5m 宽度，施工期对 5.5m 宽占地范围内进

行了表土剥离，因此表土剥离较原方案设计有所增加。25 台风电机组，实际仅布置了 17 台风电机组，占地减少，相应的剥离面积和剥离量减少。

表土回覆变化情况：较原水保方案设计表土回覆量减少了 0.91 万 m^3 ，主要原因为，实际仅对场内道路路肩进行表土回覆，多余的表土全部调入到吊装平台内回覆。因此较方案设计有所减少。

土地整治变化情况：较原水保方案设计减少 2.99 hm^2 ，主要原方案设计对场内道路 3.5m 以外的临时占地区域进行土地整治，根据监测结果及现场调查，本工程场内道路永久占地范围为 5.5m 宽，因此无需对方案设计的临时占地区域进行土地整治。

排水沟变化情况：较原水保方案设计增加了 930m，主要原方案设计为大部分场内道路无需布置排水沟，考虑少量路段需布设排水沟完善排水灌溉系统，设计区域未明确，根据实际调查，排水沟主要布置在 F6~F9 号风机之间道路的一侧，共计 2730m，因此实际实施的量较方案设计有所增加。

(4) 集电线路区

表土剥离变化情况：较原水保方案设计表土剥离量减少了 0.25 万 m^3 ，主要原因为集电线路长度较方案设计减少，相应的剥离面积和剥离量随之减少。

表土回覆变化情况：较原水保方案设计表土回覆量减少了 0.25 万 m^3 ，主要原因为集电线路长度较方案设计减少，相应的回覆面积和回覆量随之减少。

土地整治变化情况：较原水保方案设计土地整治量减少了 4.31 hm^2 ，主要原因为集电线路长度较方案设计减少，相应的土地整治面积随之减少。

(5) 施工场地区

表土剥离变化情况：较原水保方案设计表土剥离量减少了 0.06 万 m^3 ，主要原因为实际布置的施工场地在升压站征地范围内，所有的工程量全部纳入升压站区，因此较方案设计减少。

表土回覆变化情况：较原水保方案设计表土回覆量减少了 0.06 万 m^3 ，主要原因为实际布置的施工场地在升压站征地范围内，所有的工程量全部纳入升压站区，因此较方案设计减少。

土地整治变化情况：较原水保方案设计土地整治量减少了 0.745 hm^2 ，主要原因为实际布置的施工场地在升压站征地范围内，所有的工程量全部纳入升压站区，因此较方案设计减少。

(6) 临时堆土场区

土地整治变化情况：较原水保方案设计土地整治增加了 0.31hm²，主要原因为水保方案未设计临时堆土场区，根据监测结果及现场调查，实际在升压站南侧布置了一次临时堆土场，因此较方案设计增加了土地整治措施。

综上：工程措施中的表土剥离、表土回覆、土地整治措施、排水沟措施在工程量上有所变化，水土保持功能未降低，排水工程对比原方案主要是排水沟、排水管长度的变化以及雨水井数量的增加，根据现场调查，项目区排水沟通畅，变化后的排水措施水土保持功能未降低，水土保持工能显著。

3.5.2 植物措施

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 0.06hm²。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 0.13hm²，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 0.51hm²；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 0.66hm²；实施时段为 2020 年 10 月。

综上：植物措施中路升压站区乔灌木品种进行了调整且，各防治分区植物措施，较方案设计的措施布局基本一致，根据现场调查本工程植被措施生长良好，均发挥了水土保持效益，水土保持功能明显。

表 3.7 项目植物措施工程量汇总表

防治分区	工程或费用名称	单位	实际实施	备注
升压站区	马尼拉草坪	hm ²	0.06	
	播撒草籽	hm ²	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 ²	0.51	
场内道路区	播撒草籽	hm ²	0.66	

实施植物措施与水土保持方案设计变化量详见表 3.8。

表 3.8 实际完成水土保持植物措施较方案设计对比表

防治分区	工程或费用名称	单位	方案设计	实际实施	增减
升压站区	马尼拉草坪	hm ²	0.29	0.06	-0.23
	播撒草籽	hm ²	0	0.13	0.13
	榉树	株	0	150	150
	香樟	株	20	0	-20
	小叶女贞	株	0	50	50
	红叶石楠	株	2000	0	-2000
风电机组及箱变区	马尼拉草坪	hm ²	0	0.51	0.51
	红叶石楠	株	1000	0	-1000
	播撒草籽	hm ²	0.8	0	-0.8
场内道路区	播撒草籽	hm ²	0	0.66	0.66

方案设计相比较，变化的主要原因是：

(1) 升压站区：马尼拉草坪减少了 0.23hm²，播撒草籽增加了 0.13hm²，榉树增加了 150 株，小叶女贞增加了 50 株、香樟减少了 20 株、红叶石楠减少了 2000 株，主要变化原因为，水保方案设计对未硬化区域全部采取铺植马尼拉草坪，实际施工过程中对站内未硬化区域铺植了马尼拉草坪，对站外未硬化区域采取了播撒草籽，因此实际实施的马尼拉草坪量较方案设计减少，播撒草籽量较方案设计增加。方案设计在站内及进站道路两侧栽植红叶石楠和香樟进行绿化，实际对乔灌木品种进行了调整，进站道路两侧调整为小叶女贞，站外乔木调整为榉树，因此较方案设计减少了红叶石楠和香樟，增加了榉树和小叶女贞。

(2) 风电机组及箱变区：马尼拉草坪增加了 0.51hm²，红叶石楠减少了 1000 株、播撒草籽减少了 0.8hm²，主要变化原因为，方案设计对吊装平台永久占地范围播撒草籽并栽植红叶，根据现场调查实际对永久占地区域铺植了马尼拉草坪，植物措施等级提高。因此播撒草籽和红叶石楠较方案减少，尼玛拉草坪较方案设计增加。

(3) 场内道路区：播撒草籽增加了 0.66hm²，主要变化原因为，方案未对场内到设计绿化措施，根据现场调查 F6~F9 号风电机组场内道路路肩及排水沟内播撒了草籽，因此实际实施的量较方案设计增加。

3.5.3 临时措施

汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目结合主体工程实施，主要采取了密目网苫盖措施、实际完成量为：密目网苫盖 8550m²，临时措施完成情况详见表 3.9。

(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 200m²。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 6530m²。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 1520m²。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 300m²。实施时段为 2019 年 12 月。

表 3.9 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 ²)	200	6530	1520	300	8550

实施植临时施与水土保持方案设计变化量详见表 3.10。

表 3.10 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	方案设计	实际实施	增减
升压站区	彩条布	m ²	1200	0	-1200
	密目网	m ²	0	200	200
风电机组及箱变区	彩条布	m ²	9600	0	-9600
	密目网	m ²	0	6530	6530
场内道路区	播撒草籽	hm ²	0.95	0	-0.95
集电线路区	彩条布	m ²	800	0	-800
	密目网	m ²	0	1520	1520
施工场地区	临时排水沟	m	380	0	-380
	临时沉沙池	座	2	0	-2
	彩条布	m ²	2000	0	-2000
临时堆土场区	密目网	m ²	0	300	300

与方案设计相比较，变化的主要原因是：

(1) 升压站区：彩条布苫盖减少了 1200m²，密目网苫盖增加了 200m²，主要原因为升压站剥离的表土全部堆放在临时堆土场内，因此苫盖面积减少，根据现场调查及历史影响资料，施工期对措施类型进行了调整，将彩条布调整为密目网。因此增加了密目网措施。

(2) 风电机组及箱变区：彩条布苫盖减少了 9600m²，密目网苫盖增加了 6530m²，

主要原因为风电机组从方案设计的 25 台减少到 17 台，基础开挖土方和临时堆放的表土量减少，因此苫盖面积减少，根据现场调查及历史影响资料，施工期对措施类型进行了调整，将彩条布调整为密目网。因此增加了密目网措施。

(3) 场内道路区：播撒草籽减少了 0.95hm²，主要原因为实际对 F6~F9 号风电机组场内道路路肩及排水沟内播撒了草籽，该措施以计列在植物措施中，本次不在重复计算。

(4) 风电机组及箱变区：彩条布苫盖减少了 800m²，密目网苫盖增加了 1520m²，主要原因为，根据现场调查及历史影响资料，施工期对措施类型进行了调整，将彩条布调整为密目网。因此增加了密目网措施，减少了彩条布苫盖措施。

(5) 施工场地区：临时排水沟减少了 380m，临时沉沙池减少 2 座、彩条布减少 2000m，主要变化原因为，施工场地布置在升压站征地范围内主要为办公生活用途，不涉及砂石料堆场、搅拌站等区域，因此无需布置临时排水沟、沉沙池、彩条布苫盖措施。

(6) 临时堆土场区：密目网增加了 300m，主要变化原因为，水保方案未设计临时堆土场区，因此临时堆土场区对临时堆土实施的密目网苫盖措施增加。

3.6 水土保持投资完成情况

(1) 水土保持方案批复投资

根据批复的变更水土保持方案，本工程水土保持总投资 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 元，基本预备费 7.01 万元，水土保持补偿费 22.29 万元。

(2) 水土保持工程实际完成投资

汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目完成水土保持总投资 251.9 万元，完成方案设计的 135.20%。其中工程措施完成投资 159.97 万元，完成方案设计的 188.57%；植物措施完成投资 16.85 万元，完成方案设计的 122.99%；临时措施完成投资 5.99 万元，完成方案设计的 63.38%。投资见表 3.11

表 3.11 水土保持措施实际完成投资表

工程、费用名称	单位	数量	投资(万元)
一、工程措施			159.97
表土剥离	万 m ³	3.07	75.49
表土回覆	万 m ³	3.07	14.28
土地整治	hm ²	9.15	22.42
砼排水沟	m	110	0.75
雨水管	m	500	32.98
雨水井	座	15	7.5
土质排水沟	m	2730	6.55
二、植物措施			16.85
马尼拉草坪	hm ²	0.57	14.05
播撒草籽	hm ²	0.79	0.5
小叶女贞	株	50	0.2
榉树	株	150	2.1
三、临时措施			5.99
彩条布	m ²	8550	5.99
四、独立费用			46.8
工程建设监理费			4
水土保持方案编制费			15
水土保持监测费			12.8
水土保持验收费			15
五、水土保持设施补偿费			22.29
水土保持总投资			251.9

(3) 水土保持投资变化原因

表 3.10 方案设计与实际完成投资对比分析表

序号	项目名称	方案设计措施投资	实际完成投资	投资增减情况
1	工程措施	84.83	159.97	75.14
2	植物措施	13.7	16.85	3.15
3	临时措施	9.45	5.99	-3.46
4	独立费用	49.03	46.8	-2.23
5	预备费	7.01		-7.01
6	水土保持设施补偿费	22.29	22.29	0
合计		186.31	251.9	65.59

汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目实际完成水土保持投资 251.9 万元，比方案设计 186.31 万元，增加了 65.5 万元，主要原因为：

(1) 工程措施总投资增加 75.14 万元，主要原因：一是水土保持措施工程量较方案设计增加，二是水土保持措施单价较方案设计增大，相应的投资增大。

(2) 植物措施总投资增加了 3.15 万元，主要原因为实际实施的植物措施类型的调整，措施单价较方案设计增大，相应的植物措施投资增加。

(3) 临时措施总投资减少了 3.46 万元，主要原因：临时措施类型调整，单价发生了变化，和减少了施工场地临时排水、沉沙措施，因此临时措施减少。

(4) 独立费用减少 2.23 万元：主要因为独立费用按照实际发生列支。

4.水土保持工程质量

汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目将水土保持管理纳入主体工程建设当中，构建了完善的管理体系。水土保持措施主要包括工程措施、植物措施及临时措施等。基本按照水土保持方案及初步设计制定的水土保持措施布局实施，并根据实际情况进行优化与调整。

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位质量管理体系

一是严格按照有关规定，认真建立、健全“法人负责、企业保证、监理控制、政府监督”的质量管理体系，质量管理工作的组织机构、职责、制度、程序、监督形成了有机整体。二是不断强化全员质量意识，推动全面质量管理，保证了工程质量处于受控范围。工程开工前，建管局按规定办理了质量监督手续。三是在工程实施过程中，建设单位建立了质量检查体系，进行了项目划分，不定期的检查施工单位质量保证体系运作情况、监理单位的质量控制体系的工作质量，按规定核定工程质量等级，组织（参与）相关验收，进一步促进了各参建单位质量管理水平的提高。

4.1.2 设计单位质量管理体系

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。设计文件实行逐级校审制，对设计中每一环节存在的问题都有详细记录，并交设计人员加以更正。各专业之间相互协调，相互合作，完整地填写资料卡，设计过程中每一步都是责任到人，确保了工程设计质量。

4.1.3 监理单位质量管理体系

监理单位成立了项目监理部，在总监理工程师的带领下成立质量控制机构，明确职责，严格施工过程管理。监理部制定了监理规划和监理实施细则。在施工中监理处始终坚持按照相关工程建设标准和强制性条文、监理实施细则及施工合同约定，对所有施工质量活动及与质量活动有关的人员、材料、工程设备和施工设备、施工方法和施工环境进行主动监督和控制；督促承包商做好施工准备工作；做好各分部工程施工前的技术交底，严格审查承包商的施工组织设计和施工技术文件，确保承包商的施工

组织合理，技术方案可行。严格控制承包商的开工条件。复核施工单位的测量放样。对原材料使用前进行见证取样检验，保证了原材料质量合格。严把开仓许可证批准关，对重要分部和隐蔽工程的施工实行旁站和跟踪控制，进行施工过程平行检测和检查。对工程质量实行事前、事中、事后的“三控制”原则，督促承包商加强质量管理。

4.1.4 施工单位质量管理体系

施工单位的质量保证体系是工程质量实施的主体，各单位均成立了现场项目部，明确了项目经理等主要管理人员；各分部工程开工前，落实技术交底制度，使技术人员和施工人员做到心中有数；加大人员的培训工作，明确开工前、生产过程中、完工后质量检查的方法及步骤；原材料使用前进行取样送有资质的检测单位检验，合格报验后才能使用。生产过程中，建立了一套施工班组自检、项目部质检员复检、总公司质量管理处终检工程师进行终检的“三检制”。各承包商及时对质量进行评定，每月编制质量月报，对施工质量情况进行总结。在工程实施过程中，各施工单位结合工程实际，积极创新，加大投入，引进新工艺、新技术、新设备，为保证、提高施工质量起到了较好的作用。

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 5 个防治分区、3 个单位工程、6 个分部工程。详细划分情况见表 4.1。

表 4.1 单位工程质量评定统计表





单位工程	分部工程	单元工程划分	数量
防洪排导工程	砼排水沟	升压站区	1
	雨水管、雨水井		15
	土质排水沟	场内道路区	4
土地整治工程	场地整治	升压站区	2
		风电机组及箱变区	17
		场内道路区	15
		集电线路区	25
		临时堆土场区	1
植被建设工程	线状植被建设	场内道路区	5
	点状植被建设	升压站区	2
		风电机组及箱变区	17

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 3 个单位工程、6 个分部工程进行了质量评定。验收报告编制单位对升压站区、风电机组及箱变区、场内道路区、集电线路区、临时堆土场区等区域的分部工程进行了现场核查，核查的主要内容是其工程质量外观形状以及土地整治、植被恢复等情况。水土保持措施现场抽查结果见表 4.2

表 4.2 水土保持措施现场抽查结果

序号	位置	工程类型	工程外观描述	外观质量评定	照片
1	升压站区	土地整治工程、排水沟、植被建设工程	土地整治，排水沟外形整齐	合格	
2	升压站区	雨水管、雨水井	雨水管、雨水井外观整齐	合格	
3	升压站区	土地整治工程、马尼拉草坪、灌木	马尼拉草坪、灌木成活率较高，外观整齐	合格	

4	升压站区	砼排水沟、	砼排水沟外观整齐	合格	
5	升压站区	土地针织、植被建设	栽植乔木、灌木、播撒草籽、铺植马尼拉草坪，外观整洁，	合格	
6	风电机组及箱变区	植被建设工程	马尼拉草坪整齐	合格	
7	风电机组及箱变区	植被建设工程	马尼拉草坪整齐	合格	

8	风电机 组及箱 变区	植被建设 工程	马尼拉 草坪整 齐	合格	
9	场内道 路区	土质排水 沟、播撒 草籽	排水沟 外观整 齐植被 恢复较 好、	合格	
10	场内道 路区	土质排水 沟、播撒 草籽	排水沟 外观整 齐植被 恢复较 好、	合格	
11	场内道 路区	土质排水 沟、播撒 草籽	排水沟 外观整 齐植被 恢复较 好、	合格	

12	集电线路区	土地整治	土地整治效果较好	合格	
13	集电线路区	土地整治	土地整治效果较好	合格	
14	临时堆土场区	土地整治	土地整治效果较好	合格	

汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目水土保持工程水土保持工程进行质量评定的共有 3 个单位工程、6 个分部工程、104 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 4.3。

表 4.3 汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目水土保持工程质量评定情况表

单位工程	分部工程	单元工程划分		合格率	评价结果
		分布	数量		
防洪排导工程	砼排水沟	升压站区	1	100%	合格
	雨水管、雨水井		15	100%	合格
	土质排水沟	场内道路区	4	100%	合格
土地整治工程	场地整治	升压站区	2	100%	合格
		风电机组及箱变区	17	100%	合格
		场内道路区	15	100%	合格
		集电线路区	25	100%	合格
		临时堆土场区	1	100%	合格
植被建设工程	线状植被	场内道路区	5	100%	合格
	点状植被	升压站区	2	100%	合格
		风电机组及箱变区	17	100%	合格

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目不涉及弃渣场、取土场。

4.4 总体质量评价

4.4.1 各防治分区质量评定情况。

(1) 升压站区

砼排水沟：共划分 1 个单元工程，经自查，外观整齐，未发现明显破损情况，排水功能发挥良好，验证组一致认为砼排水沟质量合格。

雨水管、雨水井：共划分为 15 个单元工程，经自查，外观整齐，未发现明显破损情况，排水功能发挥良好，验证组一致认为盖板排水沟质量合格。

土地整治：共划分 2 个单元工程，经自查，站内绿化区域、站外未硬化区域土地整治到位，经过土地整治后植被恢复情况良好，验证组一致认为土地整治工程质量合格。

植被恢复：共划分 2 个单元工程，经自查，植被成活率及郁密度良好，验证组一致认为植被恢复工程质量合格。

(2) 风电机组及箱变区

土地整治：共划分 17 个单元工程，经自查，吊装平台及风机基础永久占地区域整治到位，验证组一致认为土地整治工程质量合格。

植被恢复：共划分 17 个单元工程，经自查，每台风机基础永久占地范围内植被恢复良好，无明显裸露情况，验证组一致认为土地整治工程质量合格。

(3) 场内道路区

土质排水沟：共划分 4 个单元工程，经自查，外观整齐，未发现明显破损、堵塞情况，排水功能发挥良好，验证组一致认为排水沟质量合格。

土地整治：共划分 15 个单元工程，经自查，路肩整治到位，经过土地整治后植被恢复良好，验证组一致认为土地整治工程质量合格。

植被恢复：共划分 5 个单元工程，经自查，道路路肩植被恢复良好，验证组一致认为土地整治工程质量合格。

(4) 集电线路区

土地整治：共划分 25 个单元工程，经自查，地埋线路临时占地区域和塔基永久占地区域整治到位，验证组一致认为土地整治工程质量合格。

(5) 临时堆土场区

土地整治：共划分 1 个单元工程，经自查，临时占地区域整治到位，验证组一致认为土地整治工程质量合格。

4.4.2 质量评价结果。

泗县汉风新能源科技有限公司对工程实施的各项水土保持措施涉及的 5 个防治分区、3 个单位工程、6 个分部工程进行了自查，根据各防治分区自查结果显示，工程完成的水土保持措施已按设计要求完成，质量总体合格。因此，验收组认为：工程完成的水土保持措施质量检验和验收评定程序符合要求，工程质量合格，已起到防治水土流失的作用。

5.项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

到目前为止，各项水保工程未出现安全稳定事故，场内道路排水沟等防洪排水设施度汛情况良好。对工程出现的局部损坏进行了及时的修复、加固，林草措施及时进行抚育、补植、更新，使其水土保持功能不断增强，发挥长期、稳定的保持水土、改善生态环境的作用。目前，水土保持相关工程措施运行情况良好，并有专业人员维护；植物措施有 ([专业人员进行养护，及时浇水、修剪整形，林草生长良好，综合防治效益初步显现。从目前运行情况看，水土保持措施布局合理，管理责任落实到位，并取得了一定的水土保持效果，水土保持设施的正常运行有了保障。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失治理

(1) 扰动土地整治率

根据监测成果，项目区施工扰动土地面积为 17.93hm²。通过各项措施共计完成整治面积 17.92hm²，其中植物措施 1.36hm²，工程措施 7.43hm²，建构筑物、场地道路硬化 9.13hm²。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，各分区扰动土地整治率详见表 5.1。

表 5.1 扰动土地整治率评估计算总表单位：hm²

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

(2) 水土流失总治理度

根据监测成果，项目区扰动土地面积 17.93hm²。产生水土流失面积 8.8hm²，共完成水土流失治理面积 8.79hm²，水土流失总治理度为 99.89%。较原方案设计的 99.88%

有所提高，各分区水土保持治理情况见表 5.2。

表 5.2 水土流失总治理度评估计算总表单位： hm^2

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

(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

根据监测成果，总挖方 6.46万 m^3 ，填方 9.46万 m^3 （含表土回覆 3.07万 m^3 ），区间调运方 2.42万 m^3 ，借方 3.0万 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。

5.2.5 生态环境和土地生产力恢复

(1) 林草植被恢复率

根据监测成果，项目区植物措施面积及自然恢复面积共计 1.36hm^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，林草覆盖率 7.59%。较原方案设计的 4.89%，有所提高。详见表 5.3。

表 5.3 植被恢复、植被覆盖情况评估计算表单位 hm^2

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

本工程各防治分区实施水土保持工程措施和植物措施后，项目区的六项防治指标均能达到方案设计值，实现了防治效果。项目区水土流失防治指标与方案设计对比分析见表 5.4。

表 5.4 实施的水土流失防治植被与方案设计对比

项目 指标	方案设计 值	评估依据	单位	数量	验收达到 值	评估结果
扰动土地 治理率 (%)	99.91	水保措施面积+建筑面积+水面面积	hm^2	17.92	99.94	达标
		扰动地表面积	hm^2	17.93		
水土流失 总治理度 (%)	99.88	水保措施防治面积	hm^2	8.79	99.89	达标
		造成水土流失面积	hm^2	8.8		
土壤流失 控制比	1.0	防治责任范围内容许土壤流失量	$\text{t}/\text{hm}^2 \cdot \text{a}$	150	1.3	达标
		治理后每平方公里年平均土壤流失量	$\text{t}/\text{hm}^2 \cdot \text{a}$	200		
拦渣率 (%)	95.92	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	m^3	3	97.71	达标
		永久弃渣和临时堆土总量	m^3	3.07		
林草植被 恢复率 (%)	98.2	防治责任范围内林草类植被面积	hm^2	1.36	98.55	达标
		可恢复林草植被面积	hm^2	1.38		
林草 覆盖率 (%)	4.89	防治责任范围内林草类植被面积	hm^2	1.36	7.58	达标
		防治责任范围总面积	hm^2	17.93		

从上表可以看出本项目扰动土地治理率、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目标值。

5.3 公众满意度调查

为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，评估组结合现场查勘，针对工程建设的弃土弃渣管理、植被建设、土地恢复及对经济和环境的影响等方面，向当地群众进行了细致认真的了解，共发放公众调查表 20 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，从而作为本次技术评估工作的参考依据。在被调查者中，90%的人认为汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目对当地经济有积极的促进作用，60.5%的人认为项目对当地环境影响较好，87.5%的人认为项目对弃土弃渣管理较好，75%的人认为项目区林草植被恢复情况较好，85%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，汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目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，未发生水土流失事故。

6.水土保持管理

6.1 组织领导

汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目项目法人泗县汉风新能源科技有限公司，在工程建设期间，项目法人及现场建管机构严格执行基本建设程序，按照国家有关规定，通过公开招标选择设计、监理、施工、设备供应单位；通过合同（协议）、授权或各种工程建设管理办法明确各参建方的职责、工作程序及工作关系，加强内控制度，细化实施方案，明确节点目标，定期合理调度，严格资金管理，有效地控制了工程质量、安全、进度和工程投资。

6.2 规章制度

为规范质量为规范质量管理，保证工程质量，泗县汉风新能源科技有限公司制定《汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目达标通路运行验收管理制度》，规范工程达标验收程序，明确“有关水保等专项验收均需按国家和行业以及公司的最新规定要求完成相关工作内容”才能通过达标验收，投入正式运行。

6.3 建设管理

工程招标工作依据《中华人民共和国招标投标法》及水利部《水利工程建设项目建设招标投标管理规定》（14 号令）等法律、法规要求，本着“公开、公平、公正和诚信”的原则，实行公开招标。水土保持工程施工等单位均通过招标确定。

施工单位落实了各项水土保持措施，质量合格，完成了合同内容，符合要求。

6.4 水土保持监测

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。

监测单位接受委托后，组织水土保持监测技术人员进行了现场查勘，根据《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)的技术要求编制相关报告。工程水土保持监测项目部共配置监测人员 4 名(总监测工程师 1 名，监测工程师 1 名，监测员 2 名)，监测频率及内容基本符合相关规程规范及文件要求。工程水土保持监测共布设 5 处监测点位，采取地面观测与调查监测相结合的方式开展水土保持监测工作。

水土保持监测单位日常根据工程水土保持监测实施方案及相关文件规定的监测

频次要求开展水土保持监测数据收集和调查工作，并在数据分析的基础上编制监测季报等阶段性报告；监测过程中发现的问题向建设单位提出建议，泗县汉风新能源科技有限公司及时进行了整改。

监测期间，监测单位定期按时向水行政主管部门汇报工程水土保持监测开展情况，并定期报送水土保持监测成果。

通过监测得，本工程建设实际发生水土流失防治责任范围 17.93hm²，其中永久占地 10.95hm²，临时占地 6.98hm²，扰动地表面积 17.93hm²，扰动土地治理率达 99.94%，水土流失总治理度达 99.89%，土壤流失控制比 1.3，拦渣率 97.71%，植被恢复率 98.55%，林草覆盖率 7.58%。各项指标监测值均达到方案设计防治目标值。

6.5 水土保持监理

本工程水土保持监理依托监理单位湖南加力电力监理咨询有限公司承担汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目的水土保持监理工作。

监理单位制定了技术文件审核、审批制度、原材料、设备检验制度、工程质量检验制度、工程计量付款签证制度等监理制度，编制了水土保持监理规划、细则等前期文件，过程中采取现场记录、发布文件、巡视检验、跟踪检测和平行检测等监理方法对工程质量进行把控。对工程建设中发现的问题及时与建设单位进行沟通，及时解决。

监理进度控制：①监理委托合同签订以后，立即组织有经验的监理工程师根据审查批准的工程总进度计划，编制本标段工程项目的总进度计划，并由此确定控制性施工项目及其工期和阶段性控制工期目标，并以此作为监理的进度控制依据。在总工期不变的前提下，进一步优化进度计划，提出工程的施工计划报业主批准；②认真审查施工承包人提交的施工方案、技术措施、施工措施和施工组织设计，实地检查施工前的各项准备工作，发现问题及时指令承包人予以改进，以排除各种可能影响施工进度的因素；③在施工过程中，监理人员坚持对施工承包人实际投入施工的人员数量及素质、施工设备的数量、规格型号及其设备状况、施工的组织状况等进行经常性的检查、监督和记录，当发现不能满足施工进度要求时，及时向承包人发出进度指令，要求限期采取措施予以解决；④监理工程师经常检查、督促施工承包人按有关施工的规范、规程的规定施工，搞好文明施工和安全施工，防止因出现质量、安全、环保事故而影响工程进度。

投资控制：①工程计量控制。会同承包人共同进行工程量计量；或监督承包人的

计量过程，确认计量结果；或依据施工合同约定进行抽样复核；当承包人完成了每个计价项目的全部工程量后，监理单位要求承包人与其共同对每个项目的历次计量报表进行汇兑和总体量测，核实该项目的最终计量工程量；监理工程师发现计量有误，要求承包人重新进行必要的修正和调整。重新进行审核、计量。②付款申请和审查。对被认可计时结果，监理单位按要求受理承包人提交的付款申请。

监理单位根据《水利水电工程施工质量检验与评定规程》(SL176-2007)和《水土保持工程质量评定规程》SL336-2006 进行项目划分，根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》GB/T22490—2008 进行单位工程与分部工程的质量评定。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本工程在建设过程中，泗县汉风新能源科技有限公司积极同上级水行政主管部门沟通联系，也得到了各级水行政主管部门的重视，泗县汉风新能源科技有限公司根据水土保持方案及初步设计批复完成了各项水土保持措施。

2020年6月17日，安徽省水利厅对该项目进行了监督检查，对项目存在的问题提出了意见，现场部分区域已覆土，现状裸露，建议增加临时苫盖措施。

2020年10月29日，建设单位对安徽省水利厅提出的意见进行了回复，对项目存在裸露的区域已复垦并铺植了草皮进行植被恢复。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

依据批复的水土保持方案报告书，水土保持补偿费为 22.29 万元，补偿费已缴纳。详见附件。

6.8 水土保持设施管理维护

汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目 2016 年 11 月正式开工建设，2020 年 8 月主体工程完工。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设置了安全环保部，负责工程运行管理，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

经实地查勘和对项目相关档案资料的查阅,结合验收组调查结果,该工程在开工建设前积极委托编报了水土保持方案报告书。建设过程中,重视水土保持工作,基本按照批复的水土保持方案和有关法律法规、方针政策要求开展了水土流失防治工作,落实了水土保持方案确定的建设期防治任务,并委托开展了水土保持监理、监测工作,水土保持设施工程质量总体合格,未发现重大质量缺陷,运行情况正常。水土保持措施设计及布局总体合理,其中工程措施外观质量满足水土保持措施要求,管理体系健全,达到了控制水土流失的目的。植物措施草树种选择较合理,林草措施得当,建立了较为规范的绿化区域养护制度,提高了林草的成活率。根据水土保持监测、监理单位资料,结合设计文件、竣工资料以及验收签证,在建设过程中,建设单位对施工造成的扰动土地进行了较全面的治理,较好地完成了各项水土保持措施,从而使得工程建设区域扰动土地整治率达到 99.94%,水土流失总治理度达 99.89%,土壤流失控制比 1.3,拦渣率 97.71%,植被恢复率 98.55%,林草覆盖率 7.58%。均达到了了批复水土保持方案的防治目标值。水土流失防治指标均达到水土保持方案确定的目标值,项目区的生态环境恢复良好,发挥了保持水土、改善生态环境的作用。

综上所述,工程基本完成了水土保持方案确定的水土流失防治任务,完成的各项工程符合水土保持的相关要求,投资控制使用合理,水土保持设施管理维护责任明确,达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收标准,可以组织水土保持设施竣工验收。

7.2 遗留问题安排

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。

8.附件及附图

8.1 附件

- 1) 项目建设及水土保持大事记
- 2) 核准文件
- 3) 环评批复
- 4) 水土保持方案报告书的批复
- 5) 初步设计批复
- 6) 道路修缮协议
- 7) 用地批复
- 8) 购土合同
- 9) 水行政主管部门的监督检查意见
- 10) 水土保持补偿费缴费票据
- 11) 重要水土保持单位工程验收照片

8.2 附图

- 1) 工程总平面图及水土保持设施竣工验收图
- 2) 项目建设前、后遥感影像图

项目建设及水土保持大事记

一、主体工程大事记

- (1) 2019年9月，施工单位、监理单位进场进入施工准备期。
- (2) 2019年10月18日，工程正式开工。
- (3) 2019年12月10日，首台风机基础浇筑完成
- (4) 2019年12月21日，升压站综合楼结构封顶。
- (5) 2020年04月25日，主变压器安装完成
- (6) 2020年04月27日，首台风机吊装完成
- (7) 2020年05月18日，GIS设备安装完成
- (8) 2020年05月29日，继电保护调试完成
- (9) 2020年06月29日，升压站受电，首台风机并网发电
- (10) 2020年09月30日，全部风机并网发电
- (11) 2020年11月29日，全部风机通过250小时试运行

二、水土保持大事记

- (1) 水土保持方案审批过程。

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;

- (2) 水土保持监测情况。

2019年10月泗县汉风新能源科技有限公司委托了国昇设计有限责任公司开展水土保持监测工作。国昇设计有限责任公司成立了“汉风泗县草庙49.5MW风电项目水土保持监测工作组”。在工程部的配合下,监测工作组于2019年10月至2021年3月间,对汉风泗县草庙49.5MW风电项目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。

2019年10月~2021年3月，在施工单位陪同下，监测组人员对项目区进行了水土流失的监测。并提交了水土保持季度报表。

2021年6月，监测工作组通过对大量水土保持监测数据的整理分析，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》。

（3）水土保持验收情况

2019年10月，泗县汉风新能源科技有限公司委托了国昇设计有限责任公司，承担了汉风泗县草庙49.5MW风电项目水土保持设施验收编制工作，在接收到任务后，我公司成立了验收小组，对项目区的扰动土地的整治，水土保持措施的体系、等级及功能进行了自查，对现场未实施到位的地方提出了整改意见，在工程部、施工单位、监理单位、水土保持监测单位的配合下。对项目区未达标区域进行了整改。最终根据现场调查、监测成果、监理成果，于2021年6月编制完成《汉风泗县草庙49.5MW风电项目水土保持设施验收报告》。

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 个工作日内，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



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。

宿州市生态环境局

宿环建函（2020）7号

宿州市生态环境局关于泗县汉风新能源科技有限公司汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目（重新报批）环境影响报告表审批意见的函

泗县汉风新能源科技有限公司：

报来《泗县汉风新能源科技有限公司汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目（重新报批）环境影响报告表》（以下简称《报告表》）悉。结合宿州市生态环境局泗县分局预审意见，经研究，现批复如下：

一、原则同意《报告表》评价结论。泗县汉风新能源科技有限公司拟投资 40000 万元在安徽省宿州市泗县长沟镇、泗城镇境内建设汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目，项目已取得原宿州市环境保护局《关于汉风泗县草庙 49.5MW 风电项

目环境影响报告表审批意见的函》（宿环建函（2017）171号）。后因设计内容发生变化，在总装机容量 49.5MW 保持不变的情况下，主要建设内容由布设 25 台风力发电机组（24 台单机容量 2.0MW，1 台单机容量 1.5MW）及配套建设 1 座 110kV 升压站，变更为布设 17 台风力发电机组（16 台单机容量 3.0MW，1 台单机容量 1.5MW）及配套建设 1 座 110kV 升压站。从环境保护角度，同意该项目按重新报批后《报告表》中所列工程性质、规模、内容、地点、工艺流程和配套的污染防治措施等进行建设。原宿州市环境保护局（宿环建函（2017）171 号文件）予以作废。

二、建设单位必须严格执行环境保护“三同时”制度，认真落实《报告表》提出的各项污染防治措施，确保相关的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

三、项目应重点注意以下几点：

1、进一步优化项目选址和工程设计，风机、集电线路、场内道路应尽量远离环境敏感目标，避免光影、噪声等对周边环境产生影响。

2、加强施工期环境管理，优化施工方案及施工营地、料场设置，特别关注对区域内水体、农田、植被等的保护；落实施工期水土保持与生态保护措施，减缓影响程度，施工不得扰民；场内道路宽度以满足工程建设和后期检修需要为

标准，集电线路应尽量沿场内道路埋设，以减少对生态环境的影响和破坏。

3、制定生态保护和恢复方案，及时对临时占地及项目区域生态系统进行修复，减少项目建设对项目所在区域生态系统的影响。

4、选用低噪声设备，落实降噪措施。项目运营期应开展噪声跟踪监测，并根据监测结果采取必要的降噪措施，确保区域环境质量达标；按照有关规定，做好电磁辐射防护工作。

5、项目建设及运行过程中，应建立畅通的公众参与平台，满足公众合理的环境保护要求。高度重视并及时回应项目建设与运行可能引起的社会关注，及时采取措施解决公众关注的问题并消除影响。

四、若建设过程中项目的性质、规模、内容、地点、采用的工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应重新报批环境影响评价文件。

五、项目竣工后，按规定开展竣工环境保护验收，验收合格后，项目方可正式投入运行。

六、宿州市生态环境局泗县分局负责该项目“三同时”日常监管工作，并将监管过程中出现的重大情况及时报市生态环境局。



抄：市环境监察支队，安徽志远环境工程有限公司。

宿州市生态环境局办公室

2020年1月14日印发

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。



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

关于印发安徽泗县草庙风电场工程 初步设计报告评审意见的函

五凌电力有限公司：

受五凌电力有限公司委托，中国电建集团北京勘测设计研究院有限公司于2019年4月24日，在长沙主持召开了安徽泗县草庙风电场工程初步设计评审会。参会单位有：五凌电力有限公司、五凌电力有限公司新能源分公司、中伏能源科技有限公司、中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司。

初步设计报告由中国电建集团中南勘测设计研究院有限公

司（以下简称设计单位）编制完成。会议期间，与会代表听取了设计单位关于本期工程初步设计报告的介绍，并分专业组进行了认真的讨论，形成了评审会议纪要。相关单位依据会议纪要的要求对报告进行修改和补充，现将会议评审主要意见汇总如下：

一、综合说明

（一）本工程位于宿州市泗县境内沿新汴河与新滩河两岸布置，场址规划面积约为 30km^2 ，海拔高度约为 20m 。场区属平原类型，场址内主要为耕地、水田及树林。本工程建设范围包括：风电场区、场区内 35kV 集电线路、交通工程、新建 110kV 升压站及 110kV 送出工程。

风电场场内安装了一座 6614#测风塔， 130m 高度代表年平均风速为 5.69m/s ，风功率密度为 186.3W/m^2 ，风功率密度等级为 1 级，在低风速区域具备一定的开发价值。

（二）本期工程拟安装 17 台单机容量为 3000kW 的 WTG145-3.0 型风电机组（其中一台限发至 1500kW ），轮毂高度为 130m ，风轮直径为 145m 。

二、风能资源

（一）同意选取泗县气象站作为项目参证气象站，同意报告采用 3Tier 数据进行多年风速变化规律的分析、测风年的水平年判断和代表年订正结论。

（二）同意报告按风电场风能资源评估规定技术要求计算风场的空气密度、风切变指数、湍流强度、50 年一遇最大风速等

风资源参数。

(三) 同意报告对风电场风能资源的计算和评估的结论。

三、工程地质

(一) 同意拟建场区未发现未发现地面沉降、岩溶、滑坡、崩塌、泥石流等不良地质作用，拟建场地为相对稳定场地，适宜建场的结论。

(二) 同意关于场址区地震动峰值加速度为 0.15g (相应的地区地震基本烈度为VII度)，风电场区的场地土类型为中软土~中硬土，以中硬土为主，建筑的场地类别为 II 类。

(三) 基本同意地下水和土对混凝土结构具有微腐蚀性；对钢筋混凝土结构中的钢筋，在长期浸水环境下具微腐蚀性，干湿交替环境下具微腐蚀性。

(四) 基本同意各岩土层的地基承载力、土壤电阻率建议值。

四、风电机组比选布置和发电量计算

(一) 同意报告根据中标机型 MY145-3000 机型进行发电量计算，单机容量为 3000kW，轮毂高度为 130m，风轮直径为 145m。

(二) 基本同意本报告根据风电场风能资源分布情况和具体地形条件，通过专业软件初步优化确定的风机布置方案。

(三) 基本同意本报告根据风电场风能资源评估成果，利用专业的发电量估算软件估算风电场理论年发电量，并考虑尾流影响、机组可利用率、风机功率曲线保证率、控制和偏航、湍流、叶片污染、厂用电损耗、场地平整、气候影响等其它影响因素，

进行综合折减后估算的风电场年上网电量。年上网电量为 11621 万 kW·h，年等效满负荷利用小时数为 2348h，平均容量系数为 0.268（其中一台风机限发 1.5MW）

六、电气

（一）同意风电场区电气接线采用“一机一变”方案，3000kW 风电机组配置 3.3MVA 箱变。同意箱变采用华变型式。

（二）同意采用 3 回 35kV 集电线路以及路径方案，同意采用铝芯电缆直埋敷设方式。

（三）同意风电机组和箱变防雷保护和接地设计方案。

（四）同意接入系统方案，草庙风电场规划总装机容量 100MW，分两期开发，本期工程装机规模为 50MW，配套建设一座 110kV 升压站，本期工程安装 110kV 主变容量为 50MVA，预留后期主变扩建位置，电压为 110/35kV。风电场以 1 回 110kV 线路接至 220kV 泗北变 110kV 侧，送出线路导线型号 LGJ-300，长度为 24km。最终以电网批复的接入系统方案为准。

（五）同意升压站电气主接线方案。本期安装 1 台容量为 50MVA 的主变压器，预留 1 台 50MVA 的主变压器场地。110kV 侧采用单母线接线，终期规模为 2 回主变进线，1 回出线。35kV 侧本期采用单母线接线，预留后期 35kVⅦ段母线配电装置位置。同意系统接地方式设计方案，110kV 主变中性点经接地开关直接接地，35kV 采用接地变带小电阻接地的方式。

（六）同意主要电气设备选择和主要电气设备布置方案。主

变采用户外油浸自冷三相铜芯双绕组的有载调压变压器。110kV 配电装置采用户外 GIS，35kV 开关柜选用移开式铠装金属封闭开关柜预制舱内布置。本期 35kV 母线上设置 1 套容量为±5Mvar 的 SVG 无功补偿装置。

(七) 同意防雷接地设计方案、过电压保护措施方案、站用电系统和照明系统设计方案。

(八) 基本同意监控系统、继电保护系统、测量计量系统、调度自动化系统、通信系统的设计方案，最终按照接入系统报告及批复意见执行。

七、工程消防

同意消防总体设计及施工消防管理方案。

八、土建工程

(一) 同意工程等别为 III 等中型，风电机组基础建筑物级别为 1 级；110kV 升压站建（构）筑物级别为 2 级，结构安全等级为二级。主要建、构筑物的抗震设防类别为丙类，次要建、构筑物的抗震设防类别为丁类。抗震设防烈度 VI 度。

(二) 同意风机塔架基础洪水设计标准重现期为 50 年，110kV 升压站洪水设计标准重现期为 50 年。

(三) 基本同意风电机组采用高台预应力混凝土管桩（PHC）设计方案。

(四) 同意风电机组基础承台混凝土采用 C40，垫层混凝土采用 C15。

(五)基本同意风电机组基础计算采用的设计依据、安全系数、计算工况等。

(六)同意风机基础的沉降观测方案。

(七)同意箱变基础箱变基础采用钢筋混凝土框架高平台结构,基础底部采用4根PHC管桩的设计方案。

(八)基本同意升压站总平面布置方案,站内排水采用有组织排水方式。

(九)同意升压站站内道路设计方案。站内道路采用混凝土路面。宽度为4.0m,转弯半径为9.0m。

(十)基本同意升压站综合楼采用现浇钢筋混凝土框架结构,柱下PHC预制桩基础形式,水泵房、库房采用单层框架结构,柱下独立基础。

(十一)基本同意主变基础采用混凝土整板式基础。110kV构架采用环形杆,构架钢横梁采用三角形钢架桁梁,构、支架基础均采用重力式现浇素混凝土杯口基础方案。

九、施工组织设计

(一)基本同意施工水电、施工临建、混凝土供应等施工总布置方案。

(二)基本同意场外交通运输方案。基本同意场内道路布置方案及设计技术标准。

(三)原则同意工程用地方案。

(四)基本同意道路、风机基础、箱变基础、风机吊装、箱

变安装、升压站施工等主体工程施工方案。

(五) 基本同意工期安排。

十、工程管理设计

同意工程管理机构的设置及工程管理方案。

十一、环境保护与水土保持设计

(一) 2017年10月30日,由宿州市环境保护局出具了《关于汉风泗县草庙49.5MW风电项目环境影响报告表审批意见的函》(宿环建函[2017]171号)。

(二) 2017年10月30日,由安徽省水利厅出具了《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》(皖水保函[2017]1644号)。

十二、劳动安全与工业卫生设计

同意本工程劳动安全与工业卫生设计方案。

十三、节能降耗分析

(一) 同意本工程节能降耗方案。

(二) 同意报告根据风电场实际情况提出的主要节能措施。

十四、设计概算

(一) 同意本工程设计概算计算标准执行《陆上风电场工程设计概算编制规定及费用标准》(2011年版);

(二) 同意本工程设计概算定额执行《陆上风电场工程概算定额》(2011年版);

(三) 同意风电机组(3MW)设备价格按3500元/kW计列,塔

编号	工程或费用名称	设备购置 费(万元)	建安工程 费(万元)	其他费 用(万元)	合计 (万元)	占总投资 比例 (%)
八	送出工程				2040.00	4.94
九	集控平台				140.00	0.34
十	工程总投资（一~七）部分合计				41306.80	100.00
	单位千瓦的静态投资（元/千瓦）				7517.27	
	单位千瓦的动态投资（元/千瓦）				8099.37	

附件 2

参会人员名单

序号	姓名	工作单位	专业/职务
1	裴文林	五凌电力有限公司	副总经理
2	赵迪华	五凌电力有限公司	副总工程师 兼工程部部长
3	杨敬飏	五凌电力有限公司	规划发展部部长
4	蔡静	五凌电力有限公司	计划发展总监
5	侯彬	五凌电力有限公司	规划发展部主管
6	谢保卫	五凌电力有限公司	工程管理部高级主管
7	魏晟云	五凌电力新能源分公司	副总经理
8	杨其岚	五凌电力新能源分公司	湘东事业部总经理
9	杨阔	五凌电力新能源分公司	技术经济中心副主任
10	张忠令	五凌电力新能源分公司	项目经理
11	刘峰	北京勘测设计研究院有限公司	电气专业总工
12	梁花荣	北京勘测设计研究院有限公司	土建专业总工
13	陈俏梅	北京勘测设计研究院有限公司	教授级高级工程师
14	盛哲	北京勘测设计研究院有限公司	概算室副室主任
15	张世佳	北京勘测设计研究院有限公司	施工
16	黄东升	北京勘测设计研究院有限公司	综合
17	姚曦宇	中南勘测设计研究院有限公司	
18	陈加兴	中南勘测设计研究院有限公司	
19	朱祎	中南勘测设计研究院有限公司	
20	唐治平	中南勘测设计研究院有限公司	
21	周康愉	中南勘测设计研究院有限公司	

序号	姓名	工作单位	专业/职务
22	宁镇波	中南勘测设计研究院有限公司	
23	胡柯	中南勘测设计研究院有限公司	
24	向智文	中南勘测设计研究院有限公司	
25	肖佳玲	中南勘测设计研究院有限公司	

抄送：五凌电力有限公司新能源分公司、中伏能源科技有限公司、
中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司。

中国电建集团北京勘测设计研究院有限公司办公室

2019年8月6日印发

国家电投五凌电力有限公司文件

国家电投五凌规划〔2019〕274号

关于下达安徽省泗县草庙风电场工程 初步设计报告评审意见的通知

新能源分公司：

根据集团公司和公司新能源项目相关管理要求，五凌电力委托中国电建集团北京勘测设计研究院有限公司对安徽省泗县草庙风电场工程初步设计报告进行了审查，提出审查意见。现批复如下：

1. 同意审查意见，请你单位按审查后的方案组织开展下一阶段设计、施工工作。
2. 同意安徽省泗县草庙 4.95 万千瓦风电场工程静态投资

40518.10 万元（含送出工程投资 2040 万元和集控平台费 140 万元），单位静态投资 7944 元/千瓦；动态投资 41306.77 万元（含送出工程投资 2040 万元和集控平台费 140 万元），单位动态投资为 8099 元/千瓦。

3. 请你单位按照批复的总投资下浮 2%，即 40480.63 万元（含送出工程投资和集控平台投资）作为本工程的执行概算进行控制。在工程实施中如发生限额以上的重大设计变更，需报公司审批。

4. 请你单位按照公司规定编制项目执行概算明细表，并于 15 个工作日内报规划发展部、工程管理部备案。

附件：关于印发安徽泗县草庙风电场工程初步设计报告评审意见的函（京设工程（2019）25 号）


五凌电力有限公司
2019 年 9 月 27 日

五凌电力办公室

2019 年 9 月 27 日印发

附件6

合同编号: HT-FY0600-KF-2019-0022

泗县泗城镇黄沟南柳沟沿河田间道路 修缮及使用合作协议

甲方: 安徽省泗县泗城镇人民政府

乙方: 孚尧电力工程设计(上海)有限公司

签订日期: 2019年10月

甲方：安徽省泗县泗城镇人民政府

乙方：孚尧电力工程设计（上海）有限公司

为修缮黄沟南柳沟沿河田间生产道路，逐步改善黄沟沿线农业生产，同时满足该区域风电项目的进场条件。根据《泗城镇 2019-90 号文》指导精神，甲、乙双方就此道路提质改造、使用补偿以及汉风泗县草庙风电场项目施工期和运营期使用等相关事宜进行协商，达成一致意见签订本协议。

一、道路路径

南区沿线道路：西起徐明高速桥底，东至大吴村，道路沿南柳沟北侧河堤东西走向，长度约 3 公里。

北区沿线道路：西起洋城湖农场，东至大周社区，道路沿黄沟南岸东西走向，长度约 12.6 公里。

上述道路全长约 15.6 公里（具体见图纸），与乙方施工期大件运输、运维检修期间所需使用的进场道路相吻合。

其中泗城镇道路全长约为 11.02 公里，12 个平台，总占地面积约为：88.9 亩（最终以实际测量为准）。

二、道路标准

该道路以农村田间生产路标准建设，具体如下：

指标名称	采用值	备注
公路等级	四级	
设计车速 (km/h)	15	
路基宽度 (m)	5.5	
路面宽度 (m)	4.5	30cm 厚压实建筑余料
设计车辆荷载等级	公路-II 级	
设计洪水频率 (年)	1/25	
平曲线最小半径 (m)	50	
竖曲线半径 (m)	200	
抗震设计	简易设防	
设计纵坡	≤14%	

三、协议开工日期

双方签订协议，乙方征迁补偿费用到位后，甲方协调乙方进场施工。

四、补偿标准与数额

本次工程涉地补偿标准参照：安徽省人民政府关于调整安徽省征地补偿标准的通知（皖政〔2015〕24号安徽省人民政府办公厅2015-2-28）与宿政秘【2015】221号宿州市人民政府关于调整宿州市被征土地青苗及地上附着物补偿标准的通知要求进行实施，费用由乙方支付至甲方指定账户，由甲方安排向受损农户进行补偿。

道路及会车平台总面积约为：88.9亩（最终以实际测量为准），其中道路部分约占用60.4亩，会车平台约占用28.5亩。

居上所述面积计算补偿数额如下：

1、青苗补偿部分约为：8.89万元（按照文内要求每亩0.1万元标准，即 $0.1\text{万元}\times 88.9\text{亩}$ ）

2、涉地农户补偿部分约为：362.712万元（按照文内要求每亩4.08万元标准，即 $4.08\text{万元}\times 88.9\text{亩}$ ）

3、镇村工作经费

按照“泗城镇2018年12月22日会议纪要内容”

泗城镇政府工作经费及协调费按照：550元/亩单价执行。

征地所涉及村行政工作经费及协调费按照：1000元/亩单价执行。

两项合计工作经费暂定为：13.7795万元（即 $0.155\text{万元}\times 88.9\text{亩}$ ）。

4、费用总计

（1）上述各项费用合计暂定为：384.8415万元（大写：叁佰捌拾肆万捌仟肆佰壹拾伍元整）。

（2）泗县汉风新能源科技有限公司（以下简称“项目公司”）与甲方签署的《汉风泗县草庙49.5MW风电场工程征占地补偿协议》（以下简称“原协议”），合同编号为HT-SXHF00-GC-2018-0001，乙方已于2019年01月15日代项目公司给甲方支付了84.36万元，原协议废止。

（3）在乙方需向甲方支付的整体土地补偿费用中，包括了此84.36万元的金额。

（4）乙方先行施工放样，提供道路及会车平台图纸与面积后，告知甲方进

行相应补偿兑现。根据甲方需向乙方提供原始凭证及补偿协议，最终补偿面积及金额将做相应调整。

五、付款方式：

协议签订后，乙方向甲方指定账户暂时支付 308 万元（大写：叁佰零捌万元整），在施工过程中，实际占用面积测量准确后，根据实际占用面积按照上述单价计算出合同准确总额，乙方再根据合同准确总额向甲方支付剩余款项。

甲方账户：

开户银行：中国银行泗县支行营业部

户名：泗县泗城镇财政分局社区资金管理

账号：1797 0202 5751

六、双方的权利与义务

（一）甲方的权利与义务

- 1、根据乡村道路实际需求提出合理化建议（路线微调等）。
- 2、负责新增道路用地的征收以及补偿协调工作（补偿费用由乙方承担），并负责协助乙方确保按照现行赔偿标准执行。
- 3、负责道路改扩建项目立项以及批准。
- 4、负责协调泗城镇境内乡镇、村组等地方关系，确保项目建设治安环境。
- 5、负责协调处理建设过程中出现相关矛盾问题，确保在出现问题后，有专人负责，现场处理，确保工程建设正常进行。

（二）乙方的权利与义务

- 1、尽量在原有道路上进行提升改造不占用或少占用农田。
- 2、负责承担涉地农户补偿费用。
- 3、负责道路的修建及费用。
- 4、永久无偿享有本工程道路建成后的通行权。

七、道路相关管理和养护

道路建成后，由甲方管理维护。

八、其他

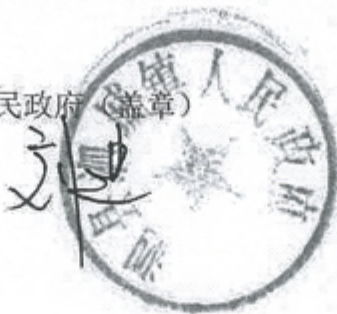
1. 本协议未尽事宜经双方协商解决，协商不成提请协议签订地有管辖权的法院解决。

2. 本协议一式陆份，甲乙双方各执叁份，均具有同等法律效力。

(此页为签字页，无正文)

甲方：泗县泗城镇人民政府（盖章）

代表或授权委托人：



乙方：孚尧电力工程设计（上海）有限公司（盖章）

法人代表或授权委托人：



签订地点：安徽省宿州市泗县

签订时间：2019年10月30日

安徽省人民政府建设用地图批复

皖政地〔2019〕997号

关于汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目 建设用地的批复

宿州市人民政府：

汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目，业经省人民政府批准，现批复如下：

- 一、同意该项目用地土地利用总体规划布局调整方案。
- 二、同意在该项目申报的你市泗县泗城镇大吴村、关庙村、胡陈村、大周社区（大周村），长沟镇洋城湖村用地范围内，将集体农用地 1.875 公顷（其中耕地 1.8713 公顷）转为建设用地并征收为国有，用于汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目建设，请泗县人民政府按照法律法规和国家政策规定办理土地有偿使用手续，使用年限不得超过 50 年，不得改变用地位置。

三、泗县人民政府要确实落实补充耕地方案，采取措施，提高已补充 1.8713 公顷耕地的质量。

四、泗县人民政府要严格依法履行征地批后实施程序，按照征收土地方案及时支付补偿费用，落实安置措施，切实

安排好被征地农民的生产和生活，保证原有生活水平不降低，长远生计有保障，维护社会稳定。征地补偿费用不到位、社会保障资金和措施不落实的，不得强行使用被征土地。同时，泗县人民政府要严格按照国家和省有关规定向具体建设项目提供用地。

此 复



公开方式：主动公开

抄送：国家自然资源督察南京局、泗县人民政府

安徽省自然资源厅办公室

印制

附件8



汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目

升压站回填工程施工合同

合同编号: HT-FYDL00-GC-2019-0009

发 包 人: 孚尧电力工程设计(上海)有限公司

承 包 人: 安徽省宿州市大营建筑安装有限公司

签订地点: 中国上海

签订日期: 2019年7月

(此页为签署页, 无正文)

发包人: 孚尧电力工程设计(上海)有限公司
地址: 上海市浦东新区灵岩南路728号13幢
法定代表人:
委托代理人:
联系电话:
开户银行: 中信银行股份有限公司上海川沙支行
帐号: 8110 2010 1310 0802 198
统一信用代码证: 9131 0115 MA1H 7YK9 6L
日期: 2019年7月8日

承包人: 安徽省宿州市大营建筑安装有限公司
地址: 安徽省宿州市泗县丝绸厂南门北侧107号
法定代表人:
委托代表人:
联系电话:
开户银行: 中国建设银行泗县支行
帐号: 3405 0172 7108 0000 0492
统一社会信用代码: 9134 1324 7810 9621 9C (1-1)
日期: 2019年7月8日

部省审批生产建设项目水土保持监督检查表

项目名称	汉风泗县草庙 49.5MW 风电项目		检查时间	2020.6.17
建设单位 (项目法人)	名称	泗县汉风新能源科技有限公司	主体工程开工 (竣工)时间	2019.10
	地址/邮编	安徽省宿州市泗县北关居委/234300		
	联系人/电话	金经理/18297979200		
水土保持方案审批时间及文号		2017/10/30, 皖水保函(2017)1644号		
水土保持管理机构/管理措施	管理机构	泗县汉风新能源科技有限公司项目部		
	规章制度	已建立		
水土保持后续设计	设计单位	中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司		
	设计深度	施工图设计		
水土保持重大设计变更	变更内容			
	批复备案			
建设期间施工单位水土流失防治责任落实情况		建设期间施工单位落实了批复中的各项措施,如排土场、拦挡、苫盖措施,起到了较好的水土保持作用		
水土保持监理	监理单位	湖南加力电力监理咨询有限公司	监理方式	全过程
	开展时间	2019.8		
水土保持监测	监测单位	同昇设计有限责任公司	定期报告情况	定期报送
	开展时间	2019.10		
水土保持工程投资落实情况		已落实		
水土保持补偿费缴纳情况		已全额缴纳		
项目实施形象进度	主体工程	70%		
	水土保持措施	50%		
水土流失危害事件及原因		/		
水土保持档案资料建档情况		已建档		
水土保持设施验收技术评估	评估单位	同昇设计有限责任公司		
	委托时间	2019.10		
水行政主管部门检查情况		/		
存在的主要问题及整改意见		现场部分区域已覆土,现状裸露,建议增加临时苫盖措施		
建设单位(签字盖章):		检查单位(签字盖章):		



泗县汉风新能源科技有限公司

泗县汉风（2020）30号

关于《汉风泗县草庙49.5兆瓦风电项目水土保持跟踪检查的意见》的复函

安徽省水利厅：

贵厅于2020年6月17日到我司所属汉风泗县草庙49.5兆瓦风电项目进行水土保持监督检查，并送达了《关于印发部省批生产建设项目2020年度水土保持跟踪检查意见的通知》及《关于汉风泗县草庙49.5兆瓦风电项目水土保持跟踪检查的意见》，我司已收悉，针对汉风泗县草庙49.5兆瓦风电项目存在的问题进行了整改，现将有关事项函复如下：

1. 对项目区存在地表裸露区域，进行复垦、种植草皮及植被恢复等防护措施，以防水土流失；

2. 汉风泗县草庙49.5兆瓦风电项目于2020年10月30日完工，进入试运期，在工程竣工验收或投运前，按规范要求开展水土保持设施验收工作，并向省水利厅报备。

特此函复。

泗县汉风新能源科技有限公司

2020年10月29日



抄送：宿州市水利局、泗县水利局

安徽省政府非税收入一般缴款书 (收 据)



征收大厅编码: 0830101
 执收单位编码: 安徽省水利厅
 执收单位名称: 安徽省水利厅

皖财通字 (2005) 第 7170252414 号
 安徽省水利厅 财务专用章

No 7170252414

年 月 日

集中汇缴 减征

付款人	全 称					收款人	全 称	6210630309103441927			
	账 号						账 号	中国建设银行安徽省分行营业部			
	开户银行						开户银行				
	项目编码	收入项目名称	单 位	数 量	收 缴 标 准	金 额					
						¥22,900.00					
						贰拾贰仟玖佰元整					
币种:		金额 (大写)				(小写)					
执收单位 (盖章)						备注:					
安徽省水利厅 财务专用章 经办人 (签章)						1、用于集中汇缴时,此联不作收据,由执收单位留存。					
						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。					

皖财[110102]2017.2.27.1 万份 (封行)

第五联 执收单位给缴款人的收据

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。

编号：HFCMFD-DW01

汉风泗县草庙49.5MW风电项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

生产建设项目名称：汉风泗县草庙49.5MW风电项目

单位工程名称：防洪排导工程

所含分部工程：砼排水沟、雨水管和雨水井、土质排水沟

2020年12月08日

汉风泗县草庙49.5MW风电项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设单位：泗县汉风新能源科技有限公司

设计单位：安徽省金晨水利水电咨询有限公司

施工单位：亨尧电力工程设计（上海）有限公司

监理单位：湖南加力电力监理咨询有限公司

验收日期：2020年12月08日

验收地点：安徽省宿州市

防洪排导工程验收鉴定书

前言

根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》、《水土保持质量评定规程》及相关水土保持工程建设法律法规，2020年12月08日，泗县汉风新能源科技有限公司在宿州市主持召开了汉风泗县草庙49.5MW风电项目水土保持单位工程验收会议。安徽省金晨水利水电咨询有限公司、孚尧电力工程设计（上海）有限公司、湖南加力电力监理咨询有限公司等单位的代表参加了会议，会议成立了汉风泗县草庙49.5MW风电项目防洪排导单位工程验收工作组（名单附后）。验收工作组成员察看了工程现场，听取了项目法人、监理、施工等单位的汇报，查阅了工程档案资料，经质询与讨论，形成鉴定意见如下：

一、工程概况

（一）工程位置（部位）及任务

单位工程名称：防洪排导工程

工程位置：宿州市泗县

工程任务：升压站内雨水管和雨水井、建筑物四周砼排水沟；场内道路区一侧土质排水沟。

（二）工程主要建设内容

设计工程量为：排水管606m，雨水口13座、土质排水沟1800m。

（三）工程建设有关单位

建设单位：泗县汉风新能源科技有限公司

方案编制单位：安徽省金晨水利水电咨询有限公司

施工单位：孚尧电力工程设计（上海）有限公司

监理单位：湖南加力电力监理咨询有限公司

监测单位：国昇设计有限责任公司

质量监督单位：泗县汉风新能源科技有限公司

运行管理单位：泗县汉风新能源科技有限公司

（四）工程建设过程

工程2019年10月正式开工建设，相关防洪排导工程陆续施工，2020年10月防洪排导工程全部完工。

完成工程量为：砼排水沟110m、雨水管500m、雨水井15座，土质排水沟2730m。

与设计相比，增加了砼排水沟增加了110m，主要原因为水保方案未对站内进行设计明沟排水工程，根据监测结果及现场查勘，站内建筑物四周布置有砼排水沟，因此砼排水沟增加；雨水管长度减少了106m，雨水井增加了2座，主要原因为，水保方案设计升压站尺寸为90m×95m，根据监测结果及1:2000升压站总平布置图，实际升压站尺寸为75m×79m，由于升压站围墙内占地减少，相应的排水管减少106m。根据实际布置雨水井共计15座，实际发生的量较水保方案增加了2座。土质排水沟较原水保方案设计增加了930m，主要原方案设计为大部分场内道路无需布置排水沟，考虑少量路段需布设排水沟完善排水灌溉系统，设计区域未明确，根据实际调查，排水沟主要布置在F6~F9号风机之间道路的一侧，共计2730m，因此实际实施的量较方案设计有所增加。

施工流程：

砼排水沟：施工放样—基槽开挖—清底报验—混凝土衬砌

雨水管：施工放线—基槽开挖—清底报验—埋设管线—回填—压实。

雨水井：施工放样—人工开挖—混凝土衬砌

土质排水沟：施工放样—基槽开挖—坡面修整

二、合同执行情况

按照合同约定，已经按质按量完成合同工程内容，未发生任何质量与安全事故，建设单位已经按规定及时支付工程款，甲乙双方无合同纠纷，合同执行和管理情况良好。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

本单位工程监理单位及项目法人评定为合格。

防洪排导工程质量评定汇总表

单位工程	分部工程	单元工程划分		合格率	评价结果
		分布	数量		
防洪排导工程	砼排水沟	升压站区	1	100%	合格
	雨水管、雨水井	升压站区	15	100%	合格
	土质排水沟	场内道路区	4	100%	合格

（二）外观评价

建设单位组织各参建单位对汉风泗县草庙49.5MW风电项目防洪排导工程外观质量进行了评定，本工程外观质量评定应得分150分，实际综评得分140分，得分率93.3%。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

验收工作组察看了施工现场，听取了建设、施工、监理等单位的介绍，查阅了工程档案资料，认为本工程具备单位工程验收条件，验收结论如下：

1、汉风泗县草庙49.5MW风电项目防洪排导单位工程已按设计文件及施工合同约定完成全部施工任务。

2、本工程主要原材料、中间产品按规范要求进行了质量检测，检测结果合格。施工过程中未发生质量、安全事故。

3、本单位工程包含3个分部工程，经评定3个分部工程施工质量等级合格，合同工程质量达到合格标准。

根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GBT22490-2008）、《水土保持质量评定规程（SL336-2006）》等有关规定，验收工作组同意通过汉风泗县草庙49.5MW风电项目防洪排导单位工程验收。

六、验收组成员及参验单位代表签字表（见下表）

验收组成员签字表

姓名	单位	职务/职称	签字
张忠令	泗县汉风新能源科技有限公司	项目经理	张忠令
雷伟	孚尧电力工程设计(上海)有限公司	工程师	雷伟
吴凡	湖南加力电力监理咨询有限公司	总监	吴凡
许义和	安徽省金晨水利水电咨询有限公司	工程师	许义和



编号：HFCMFD-FB01

汉风泗县草庙49.5MW风电项目水土保持设施

分部工程验收鉴定书

生产建设项目名称：汉风泗县草庙49.5MW风电项目

单位工程名称：防洪排导工程

分部工程名称：砼排水沟

施工单位：孚尧电力工程设计（上海）有限公司



2020年12月08日

分部工程开完工日期：

开工：2020年6月

完工：2020年6月

主要工程量：

完成工程量为：砼排水沟110m、

工程内容及施工经过：

砼排水沟：施工放样—基槽开挖—清底报验—混凝土衬砌

质量事故及缺陷处理：

无。

主要工程质量指标：

施工单位自检结果：

共计1个分部工程，验收合格率100%。

监理单位检查结果：

共计1个分部工程，验收合格率100%。

质量评定：

本分部工程共有单元1个，合格单元个数1个，单元工程合格率100%。

本分部工程质量等级评定为合格。

存在问题及处理意见：

无

验收结论：

分部工程验收工作组听取了施工单位工程建设和单元工程质量评定情况的汇报，现场检查工程完成情况和工程质量，检查单元工程质量评定及相关档案资料。

验收工作组一致认为，本分部工程已按设计要求全部完成，已完单元工程施工质量经评定全部合格，工程质量达到合格等级，资料齐全，同意验收。

保留意见：

无。

验收组成员签字表

姓名	单位	职务/职称	签字
张忠令	泗县汉风新能源科技有限公司	项目经理	张忠令
常明伟	孚尧电力工程设计(上海)有限公司	工程师	常明伟
吴明	湖南加力电力监理咨询有限公司	总监	吴明
许义和	安徽省金晨水利水电咨询有限公司	工程师	许义和

编号：HFCMFD-FB02

汉风泗县草庙49.5MW风电项目水土保持设施

分部工程验收鉴定书

生产建设项目名称：汉风泗县草庙49.5MW风电项目

单位工程名称：防洪排导工程

分部工程名称：雨水管和雨水井

施工单位：孚尧电力工程设计（上海）有限公司



2020年12月08日

分部工程开完工日期：

开工：2019年11月

完工：2020年2月

主要工程量：

完成工程量为：雨水管500m、雨水井15座

工程内容及施工经过：

雨水管：施工放线—基槽开挖—清底报验—埋设管线—回填—压实。

雨水井：施工放样—人工开挖—混凝土衬砌

质量事故及缺陷处理：

无。

主要工程质量指标：

施工单位自检结果：

共计1个分部工程，验收合格率100%。

监理单位检查结果：

共计1个分部工程，验收合格率100%。

质量评定：

本分部工程共有单元15个，合格单元个数15个，单元工程合格率100%。

本分部工程质量等级评定为合格。

存在问题及处理意见：

无

验收组成员签字表

姓名	单位	职务/职称	签字
张忠令	泗县汉风新能源科技有限公司	项目经理	张忠令
雷坤	孚尧电力工程设计(上海)有限公司	工程师	雷坤
许义和	湖南加力电力监理咨询有限公司	总监	许义和
许义和	安徽省金晨水利水电咨询有限公司	工程师	许义和

验收结论：

分部工程验收工作组听取了施工单位工程建设和单元工程质量评定情况的汇报，现场检查工程完成情况和工程质量，检查单元工程质量评定及相关档案资料。

验收工作组一致认为，本分部工程已按设计要求全部完成，已完单元工程施工质量经评定全部合格，工程质量达到合格等级，资料齐全，同意验收。

保留意见：

无。

存在问题及处理意见：

无

验收结论：

分部工程验收工作组听取了施工单位工程建设和单元工程质量评定情况的汇报，现场检查工程完成情况和工程质量，检查单元工程质量评定及相关档案资料。

验收工作组一致认为，本分部工程已按设计要求全部完成，已完单元工程施工质量经评定全部合格，工程质量达到合格等级，资料齐全，同意验收。

保留意见：

无。

编号：HFCMFD-FB03

汉风泗县草庙49.5MW风电项目水土保持设施

分部工程验收鉴定书

生产建设项目名称：汉风泗县草庙49.5MW风电项目

单位工程名称：防洪排导工程

分部工程名称：土质排水沟

施工单位：孚尧电力工程设计（上海）有限公司



2020年12月08日

分部工程开完工日期：

开工：2020年01月

完工：2020年03月

主要工程量：

完成工程量为：土质排水沟2730m、

工程内容及施工经过：

土质排水沟：施工放样—基槽开挖—坡面修整

质量事故及缺陷处理：

无。

主要工程质量指标：

施工单位自检结果：

共计1个分部工程，验收合格率100%。

监理单位检查结果：

共计1个分部工程，验收合格率100%。

质量评定：

本分部工程共有单元4个，合格单元个数4个，单元工程合格率100%。

本分部工程质量等级评定为合格。

存在问题及处理意见：

无

验收结论：

分部工程验收工作组听取了施工单位工程建设和单元工程质量评定情况的汇报，现场检查工程完成情况和工程质量，检查单元工程质量评定及相关档案资料。

验收工作组一致认为，本分部工程已按设计要求全部完成，已完单元工程施工质量经评定全部合格，工程质量达到合格等级，资料齐全，同意验收。

保留意见：

无。

验收组成员签字表

姓名	单位	职务/职称	签字
张忠令	泗县汉风新能源科技有限公司	项目经理	张忠令
廖伟	孚尧电力工程设计(上海)有限公司	工程师	廖伟
吴简	湖南加力电力监理咨询有限公司	总简	吴简
许义和	安徽省金晨水利水电咨询有限公司	工程师	许义和

编号：HFCMFD-DW02

汉风泗县草庙49.5MW风电项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

生产建设项目名称：汉风泗县草庙49.5MW风电项目

单位工程名称：土地整治工程

分部工程名称：场地整治

2020年12月08日

汉风泗县草庙49.5MW风电项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设单位：泗县汉风新能源科技有限公司

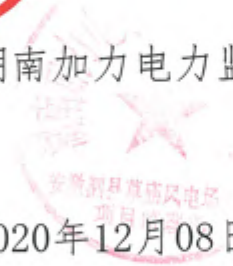
设计单位：安徽省金晨水利水电咨询有限公司

施工单位：孚尧电力工程设计（上海）有限公司

监理单位：湖南加力电力监理咨询有限公司

验收日期：2020年12月08日

验收地点：安徽省宿州市



土地整治工程验收鉴定书

前言

根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》、《水土保持质量评定规程》及相关水土保持工程建设法律法规，2020年12月08日，泗县汉风新能源科技有限公司在宿州市主持召开了汉风泗县草庙49.5MW风电项目水土保持单位工程验收会议。安徽省金晨水利水电咨询有限公司、孚尧电力工程设计（上海）有限公司、湖南加力电力监理咨询有限公司等单位的代表参加了会议，会议成立了汉风泗县草庙49.5MW风电项目土地整治单位工程验收工作组（名单附后）。验收工作组成员察看了工程现场，听取了项目法人、监理、施工等单位的汇报，查阅了工程档案资料，经质询与讨论，形成鉴定意见如下：

一、工程概况

（一）工程位置（部位）及任务

单位工程名称：土地整治工程

工程位置：宿州市泗县

工程任务：升压站站内未硬化区域和站外征地范围内未硬化区域土地整治；风电机组吊装平台和基础永久占地区域土地整治；场内道路路肩土地整治；集电线路管沟开挖和塔基永久占地区域土地整治；临时堆土场占地范围内土地整治。

（二）工程主要建设内容

设计工程量为：升压站土地整治 0.31hm^2 ，风电机组及箱变区土地整治 0.8hm^2 ，场内道路区土地整治 4.52hm^2 ，集电线路土地整治

8. 12hm²，施工场地土地整治0.745hm²。

(三) 工程建设有关单位

建设单位：泗县汉风新能源科技有限公司

方案编制单位：安徽省金晨水利水电咨询有限公司

施工单位：孚尧电力工程设计（上海）有限公司

监理单位：湖南加力电力监理咨询有限公司

监测单位：国昇设计有限责任公司

质量监督单位：泗县汉风新能源科技有限公司

运行管理单位：泗县汉风新能源科技有限公司

(四) 工程建设过程

工程2019年10月正式开工建设，相关土地整治工程陆续施工，2020年11月土地整治工程全部完工。

完成工程量为：升压站站内未硬化区域和站外征地范围内未硬化区域土地整治0.19hm²；风电机组吊装平台和基础永久占地区域土地整治3.31hm²；场内道路路肩土地整治1.53hm²；集电线路管沟开挖和塔基永久占地区域土地整治3.81hm²；临时堆土场占地范围内土地整治0.31hm²。

与设计相比，升压站区土地整治变化情况：升压站硬化后，对站内未硬化区域0.06hm²，和站外0.13hm²，区域进行了土地整治，施工场地在升压站占地内，施工场地目前保留，因此较方案设计减少了0.12hm²；风电机组及箱变区土地整治变化情况：较原水保方案设计减少0.37hm²，主要原方案设计了25台风电机组，实际仅布置了17

台风发电机组，占地减少，相应的土地整治面积减少；场内道路区土地整治变化情况：较原水保方案设计减少 2.99hm^2 ，主要原方案设计对场内道路 3.5m 以外的临时占地区域进行土地整治，根据监测结果及现场调查，本工程场内道路永久占地范围为 5.5m 宽，因此无需对方案设计的临时占地区域进行土地整治；集电线路区土地整治变化情况：较原水保方案设计土地整治量减少了 4.31hm^2 ，主要原因为集电线路长度较方案设计减少，相应的土地整治面积随之减少；施工场地区土地整治变化情况：较原水保方案设计土地整治量减少了 0.745hm^2 ，主要原因为实际布置的施工场地在升压站征地范围内，所有的工程量全部纳入升压站区，因此较方案设计减少；临时堆土场区土地整治变化情况：较原水保方案设计土地整治增加了 0.31hm^2 ，主要原因为水保方案未设计临时堆土场区，根据监测结果及现场调查，实际在升压站南侧布置了一次临时堆土场，因此较方案设计增加了土地整治措施。

施工流程：

土地整治：场地整理—种植土回填—场地平整。

二、合同执行情况

按照合同约定，已经按质按量完成合同工程内容，未发生任何质量与安全事故，建设单位已经按规定及时支付工程款，甲乙双方无合同纠纷，合同执行和管理情况良好。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

本单位工程监理单位及项目法人评定为合格。

土地整治工程质量评定汇总表

单位工程	分部工程	单元工程划分		合格率	评价结果
		分布	数量		
土地整治	场地整治	升压站区	2	100%	合格
		风电机组及箱变区	17	100%	合格
		场内道路区	15	100%	合格
		集电线路区	25	100%	合格
		临时堆土场区	1	100%	合格

(二) 外观评价

建设单位组织各参建单位对汉风泗县草庙49.5MW风电项目防洪排导工程外观质量进行了评定，本工程外观质量评定应得分150分，实际综评得分144分，得分率96%。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

验收工作组察看了施工现场，听取了建设、施工、监理等单位的介绍，查阅了工程档案资料，认为本工程具备单位工程验收条件，验收结论如下：

1、汉风泗县草庙49.5MW风电项目防洪排导单位工程已按设计文件及施工合同约定完成全部施工任务。

2、本工程主要原材料、中间产品按规范要求进行了质量检测，检测结果合格。施工过程中未发生质量、安全事故。

3、本单位工程包含1个分部工程，经评定1个分部工程施工质量等级合格，合同工程质量达到合格标准。

验收组成员签字表

姓名	单位	职务/职称	签字
张忠令	泗县汉风新能源科技有限公司	项目经理	张忠令
雷仲	孚尧电力工程设计(上海)有限公司	工程师	雷仲
许义和	湖南加力电力监理咨询有限公司	总監	许义和
许义和	安徽省金晨水利水电咨询有限公司	工程师	许义和

根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GBT22490-2008）、《水土保持质量评定规程（SL336-2006）》等有关规定，验收工作组同意通过汉风泗县草庙49.5MW风电项目土地整治单位工程验收。

六、验收组成员及参验单位代表签字表（见下表）

编号：HFCMFD-FB01

汉风泗县草庙49.5MW风电项目水土保持设施

分部工程验收鉴定书

生产建设项目名称：汉风泗县草庙49.5MW风电项目

单位工程名称：土地整治工程

分部工程名称：场地整治

施工单位：孚尧电力工程设计（上海）有限公司



2020年12月08日

分部工程开完工日期：

开工：2020年03月

完工：2020年10月

主要工程量：

完成工程量为：升压站站内未硬化区域和站外征地范围内未硬化区域土地整治0.19hm²；风电机组吊装平台和基础永久占地区域土地整治3.31hm²；场内道路路肩土地整治1.53hm²；集电线路管沟开挖和塔基永久占地区域土地整治3.81hm²；临时堆土场占地范围内土地整治0.31hm²。

工程内容及施工经过：

场地整治：场地整平—种植土回填—找平。

质量事故及缺陷处理：

无。

主要工程质量指标：

施工单位自检结果：

共计1个分部工程，验收合格率100%。

监理单位检查结果：

共计1个分部工程，验收合格率100%。

质量评定：

本分部工程共有单元60个，合格单元个数60个，单元工程合格率100%。

验收组成员签字表

姓名	单位	职务/职称	签字
张忠令	泗县汉风新能源科技有限公司	项目经理	张忠令
雷鸣伟	孚尧电力工程设计(上海)有限公司	工程师	雷鸣伟
许义和	湖南加力电力监理咨询有限公司	总监	许义和
许义和	安徽省金晨水利水电咨询有限公司	工程师	许义和

本分部工程质量等级评定为合格。

存在问题及处理意见：

无

验收结论：

分部工程验收工作组听取了施工单位工程建设和单元工程质量评定情况的汇报，现场检查工程完成情况和工程质量，检查单元工程质量评定及相关档案资料。

验收工作组一致认为，本分部工程已按设计要求全部完成，已完单元工程施工质量经评定全部合格，工程质量达到合格等级，资料齐全，同意验收。

保留意见：

无。

编号：HFCMFD-DW03

汉风泗县草庙49.5MW风电项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

生产建设项目名称：汉风泗县草庙49.5MW风电项目

单位工程名称：植被建设工程

所含分部工程：线状植被建设、点片状植被建设

2020年12月08日

汉风泗县草庙49.5MW风电项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设单位：泗县汉风新能源科技有限公司

设计单位：安徽省金晨水利水电咨询有限公司

施工单位：孚尧电力工程设计（上海）有限公司

监理单位：湖南加力电力监理咨询有限公司

验收日期：2020年12月08日

验收地点：安徽省宿州市

植被建设工程验收鉴定书

前言

根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》、《水土保持质量评定规程》及相关水土保持工程建设法律法规，2020年12月08日，泗县汉风新能源科技有限公司在宿州市主持召开了汉风泗县草庙49.5MW风电项目水土保持单位工程验收会议。安徽省金晨水利水电咨询有限公司、孚尧电力工程设计（上海）有限公司、湖南加力电力监理咨询有限公司等单位的代表参加了会议，会议成立了汉风泗县草庙49.5MW风电项目植被建设单位工程验收工作组（名单附后）。验收工作组成员察看了工程现场，听取了项目法人、监理、施工等单位的汇报，查阅了工程档案资料，经质询与讨论，形成鉴定意见如下：

一、工程概况

（一）工程位置（部位）及任务

单位工程名称：植被建设工程

工程位置：宿州市泗县

工程任务：对项目区扰动范围内可恢复植被区域进行植被建设。

（二）工程主要建设内容

设计工程量为：马尼拉草坪0.29hm²，香樟20株、红叶石楠3000株、播撒草籽0.8hm²。

（三）工程建设有关单位

建设单位：泗县汉风新能源科技有限公司

方案编制单位：安徽省金晨水利水电咨询有限公司

施工单位：孚尧电力工程设计（上海）有限公司

监理单位：湖南加力电力监理咨询有限公司

监测单位：国昇设计有限责任公司

质量监督单位：泗县汉风新能源科技有限公司

运行管理单位：泗县汉风新能源科技有限公司

（四）工程建设过程

植被建设工程于2020年10月开工，过程中结合植被生长状况进行数次补植，于2021年6月完工。

完成工程量为：马尼拉草坪 0.57hm^2 、榉树150株、小叶女贞50株、播撒草籽 0.79hm^2 。

与设计相比：

（1）方案设计植物面积 1.09hm^2 ，根据绿化资料及工程量清单实际实施植物面积 1.36hm^2 ，较原方案设计增加了 0.27hm^2 ，主要原因为，方案未对场内道路路肩及排水沟区域设计绿化措施，根据现场调查，场内道路部分路段路肩区域和排水沟区域播撒了草籽绿化，实际实施的较方案增加。

工程采取植被恢复措施能有效保护新生地表，绿化美化及改善生态环境，减少裸露地表受到雨水冲刷，起到固土保水的作用。

二、合同执行情况

按照合同约定，已经按质按量完成合同工程内容，未发生任何质量与安全事故，建设单位已经按规定及时支付工程款，甲乙双方无合同纠纷，合同执行和管理情况良好。

三、工程质量评定

(一) 分部工程质量评定

本单位工程监理单位及项目法人评定为合格。

植被建设工程质量评定汇总表

单位工程	分部工程	单元工程划分		合格率	评价结果
		分布	数量		
土地整治	线状植被建设	场内道路区	5	100%	合格
	点状植被建设	升压站区	2	100%	合格
		风电机组及箱变区	17	100%	合格

(二) 外观评价

建设单位组织各参建单位对汉风泗县草庙49.5MW风电项目植被建设工程外观质量进行了评定，本工程外观质量评定应得分150分，实际综评得分146分，得分率97%。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

验收工作组察看了施工现场，听取了建设、施工、监理等单位的介绍，查阅了工程档案资料，认为本工程具备单位工程验收条件，验收结论如下：

1、汉风泗县草庙49.5MW风电项目植被建设单位工程已基本按设计文件及施工合同约定完成全部施工任务。

2、本单位工程包含2个分部工程，经评定2个分部工程施工质量等级合格，合同工程质量达到合格标准。

根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》、《水土保持质量评定规程》等有关规定，验收工作组同意通过汉风泗县草庙

49.5MW风电项目植被建设单位工程验收。

六、验收组成员及参验单位代表签字表（见下表）

验收组成员签字表

姓名	单位	职务/职称	签字
张忠令	泗县汉风新能源科技有限公司	项目经理	张忠令
雷伟	孚尧电力工程设计(上海)有限公司	工程师	雷伟
范心	湖南加力电力监理咨询有限公司	总监	范心
许义和	安徽省金晨水利水电咨询有限公司	工程师	许义和



编号：HFCMFD-FB01

汉风泗县草庙49.5MW风电项目水土保持设施

分部工程验收鉴定书

生产建设项目名称：汉风泗县草庙49.5MW风电项目

单位工程名称：植被建设工程

分部工程名称：线状植被建设

施工单位：孚尧电力工程设计（上海）有限公司



2020年12月08日

分部工程开完工日期：

开工：2020年10月

完工：2020年12月

主要工程量：

完成工程量为：播撒草籽0.66hm²。

工程内容及施工经过：

播撒草籽：坡面修整—覆土—人工播撒。

质量事故及缺陷处理：

无。

主要工程质量指标：

施工单位自检结果：

共计1个分部工程，验收合格率100%。

监理单位检查结果：

共计1个分部工程，验收合格率100%。

质量评定：

本分部工程共有单元5个，合格单元个数5个，单元工程合格率100%。

本分部工程质量等级评定为合格。

存在问题及处理意见：

无

验收结论：

分部工程验收工作组听取了施工单位工程建设和单元工程质量

评定情况的汇报，现场检查工程完成情况和工程质量，检查单元工程质量评定及相关档案资料。

验收工作组一致认为，本分部工程已按设计要求全部完成，已完单元工程施工质量经评定全部合格，工程质量达到合格等级，资料齐全，同意验收。

保留意见：

无。

验收组成员签字表

姓名	单位	职务/职称	签字
张忠令	泗县汉风新能源科技有限公司	项目经理	张忠令
雷明伟	孚尧电力工程设计(上海)有限公司	工程师	雷明伟
王佩	湖南加力电力监理咨询有限公司	总监	王佩
许义和	安徽省金晨水利水电咨询有限公司	工程师	许义和



编号：HFCMFD-FB02

汉风泗县草庙49.5MW风电项目水土保持设施

分部工程验收鉴定书

生产建设项目名称：汉风泗县草庙49.5MW风电项目

单位工程名称：植被建设工程

分部工程名称：点状植被建设

施工单位：孚尧电力工程设计（上海）有限公司



2020年12月08日

分部工程开完工日期：

开工：2021年01月

完工：2021年06月

主要工程量：

完成工程量为：马尼拉草坪0.57hm²、榉树150株、小叶女贞50株、播撒草籽0.13hm²。

工程内容及施工经过：

乔灌木：划线—刨坑—种植—修平。

播撒草籽：坡面修整—覆土—人工播撒。

铺草坪：划线—人工铺设—修平。

质量事故及缺陷处理：

无。

主要工程质量指标：

施工单位自检结果：

共计1个分部工程，验收合格率100%。

监理单位检查结果：

共计1个分部工程，验收合格率100%。

质量评定：

本分部工程共有单元19个，合格单元个数19个，单元工程合格率100%。

本分部工程质量等级评定为合格。

存在问题及处理意见：

无

验收结论：

分部工程验收工作组听取了施工单位工程建设和单元工程质量评定情况的汇报，现场检查工程完成情况和工程质量，检查单元工程质量评定及相关档案资料。

验收工作组一致认为，本分部工程已按设计要求全部完成，已完单元工程施工质量经评定全部合格，工程质量达到合格等级，资料齐全，同意验收。

保留意见：

无。

验收组成员签字表

姓名	单位	职务/职称	签字
张忠令	泗县汉风新能源科技有限公司	项目经理	张忠令
雷伟	孚亮电力工程设计(上海)有限公司	工程师	雷伟
王平	湖南加力电力监理咨询有限公司	总监	王平
许义和	安徽省金晨水利水电咨询有限公司	工程师	许义和



升压站区植被恢复情况



升压站区植被恢复情况



升压站区植被恢复情况



临时堆土场恢复现状



F1号风机永久占地植被恢复和临时占地复耕情况



F2号风机永久占地植被恢复和临时占地复耕情况



F3号风机永久占地植被恢复和临时占地复耕情况



F4号风机永久占地植被恢复和临时占地复耕情况



F5号风机永久占地植被恢复和临时占地复耕情况



F6号风机永久占地植被恢复和临时占地复耕情况



F7号风机永久占地植被恢复和临时占地复耕情况



F8号风机永久占地植被恢复和临时占地复耕情况



F9号风机永久占地植被恢复和临时占地复耕情况



F10号风机永久占地植被恢复和临时占地复耕情况



F11号风机永久占地植被恢复和临时占地复耕情况



F12号风机永久占地植被恢复和临时占地复耕情况



F13号风机永久占地植被恢复和临时占地复耕情况



F14号风机永久占地植被恢复和临时占地复耕情况



F15号风机永久占地植被恢复和临时占地复耕情况



F16号风机永久占地植被恢复和临时占地复耕情况



F17号风机永久占地植被恢复和临时占地复耕情况



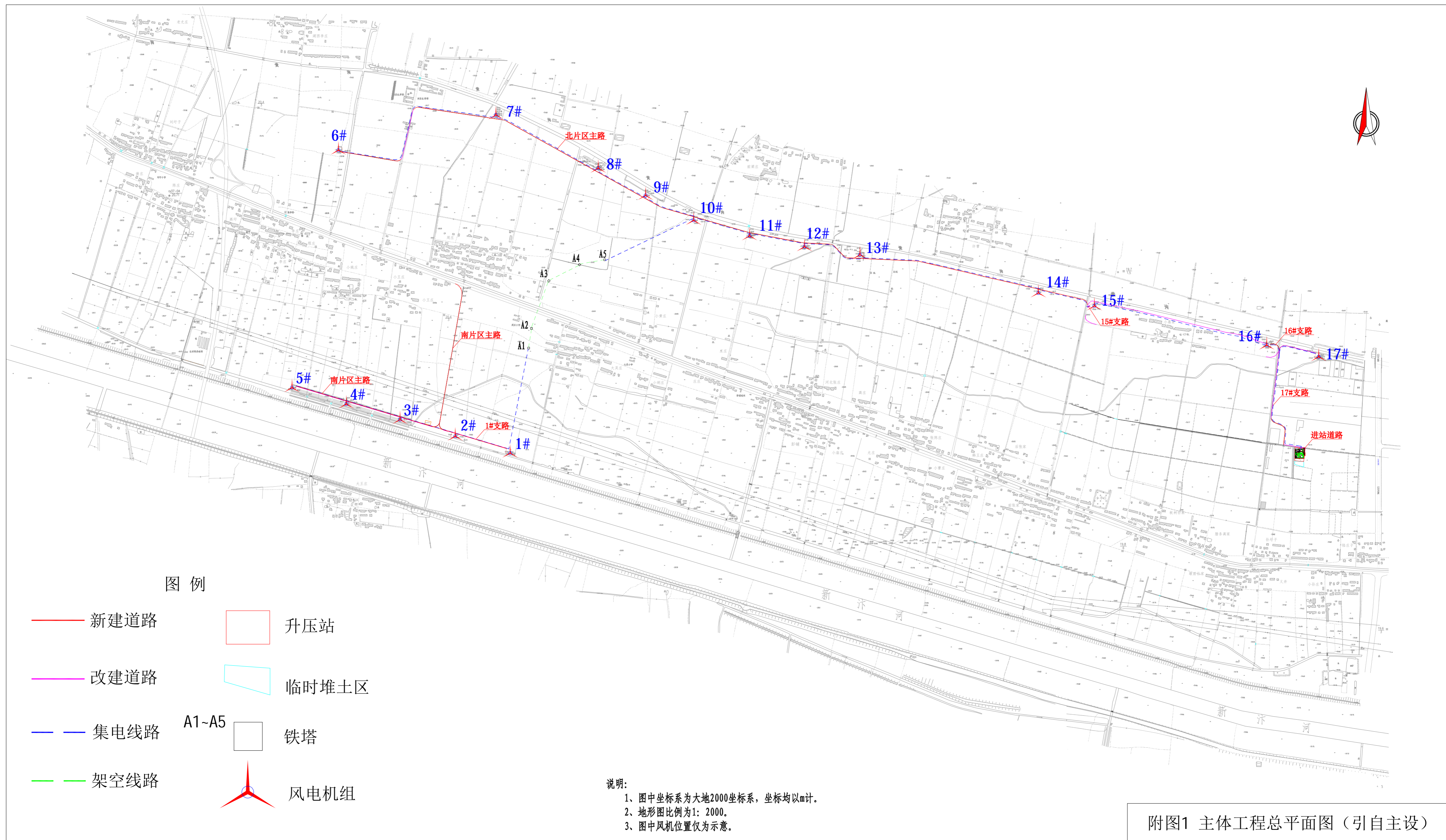
场内道路一侧排水沟措施



场内道路一侧排水沟措施

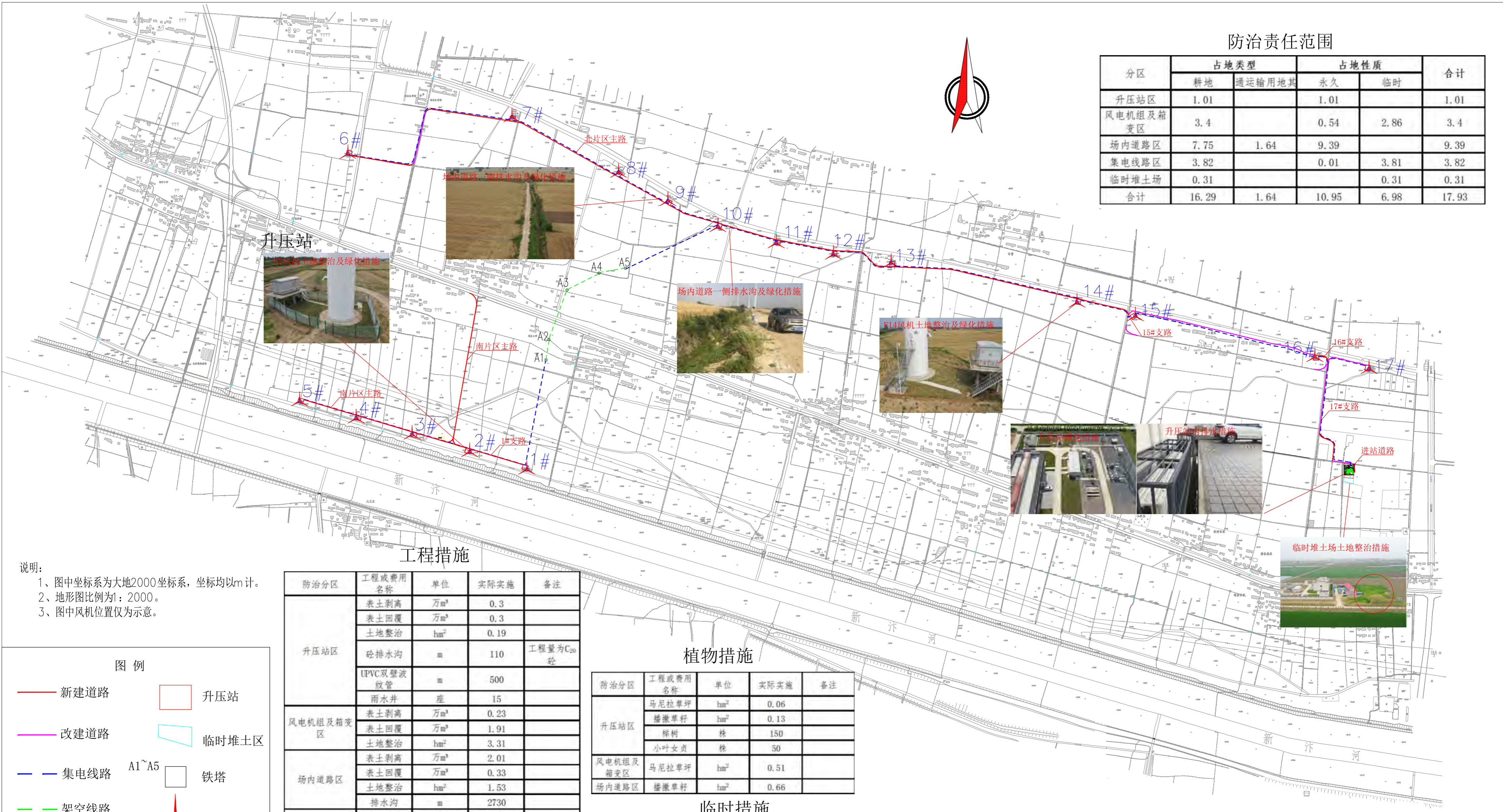


场内道路一侧排水沟措施



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。

图例

- 新建道路
- 改建道路
- 集电线路
- 架空线路
- 升压站
- 临时堆土区
- 铁塔
- 风电机组

工程措施

防治分区	工程或费用名称	单位	实际实施	备注
升压站区	表土剥离	万m³	0.3	
	表土回覆	万m³	0.3	
	土地整治	hm²	0.19	
	砼排水沟	m	110	工程量为C20砼
	UPVC双壁波纹管	m	500	
风电机组及箱变区	雨水井	座	15	
	表土剥离	万m³	0.23	
	表土回覆	万m³	1.91	
	土地整治	hm²	3.31	
场内道路区	表土剥离	万m³	2.01	
	表土回覆	万m³	0.33	
	土地整治	hm²	1.53	
集电线路区	排水沟	m	2730	
	表土剥离	万m³	0.53	
临时堆土场区	表土回覆	万m³	0.53	
	土地整治	hm²	3.81	
临时堆土场区	土地整治	hm²	0.31	

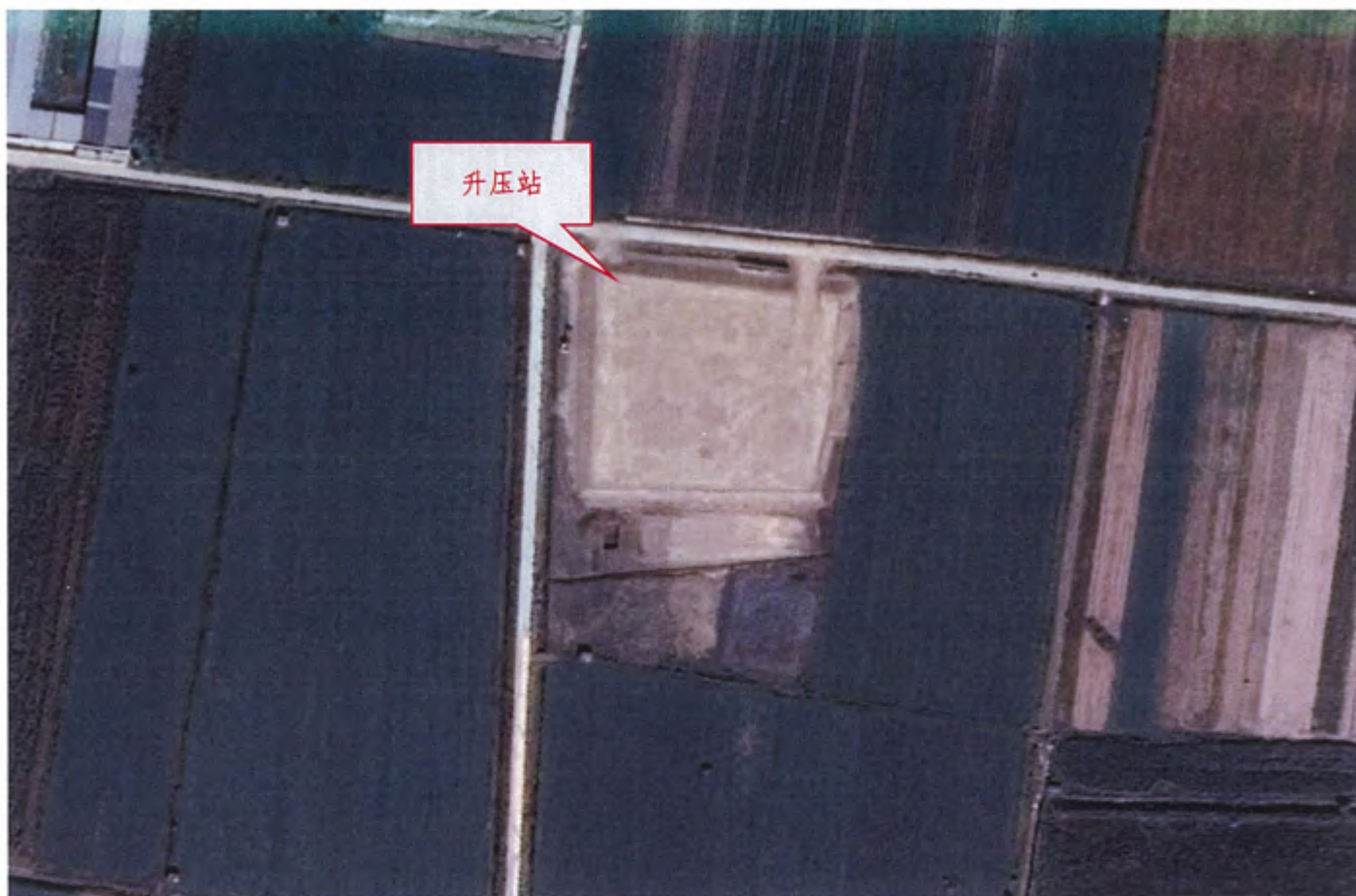
植物措施

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	hm²	0.06	
	播撒草籽	hm²	0.13	
	樟树	株	150	
风电机组及箱变区	小叶女贞	株	50	
场内道路区	马尼拉草坪	hm²	0.51	
场内道路区	播撒草籽	hm²	0.66	

临时措施

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 (m²)	200	6530	1520	300	8550

附图2 防治责任范围及水土保持措施竣工验收图



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



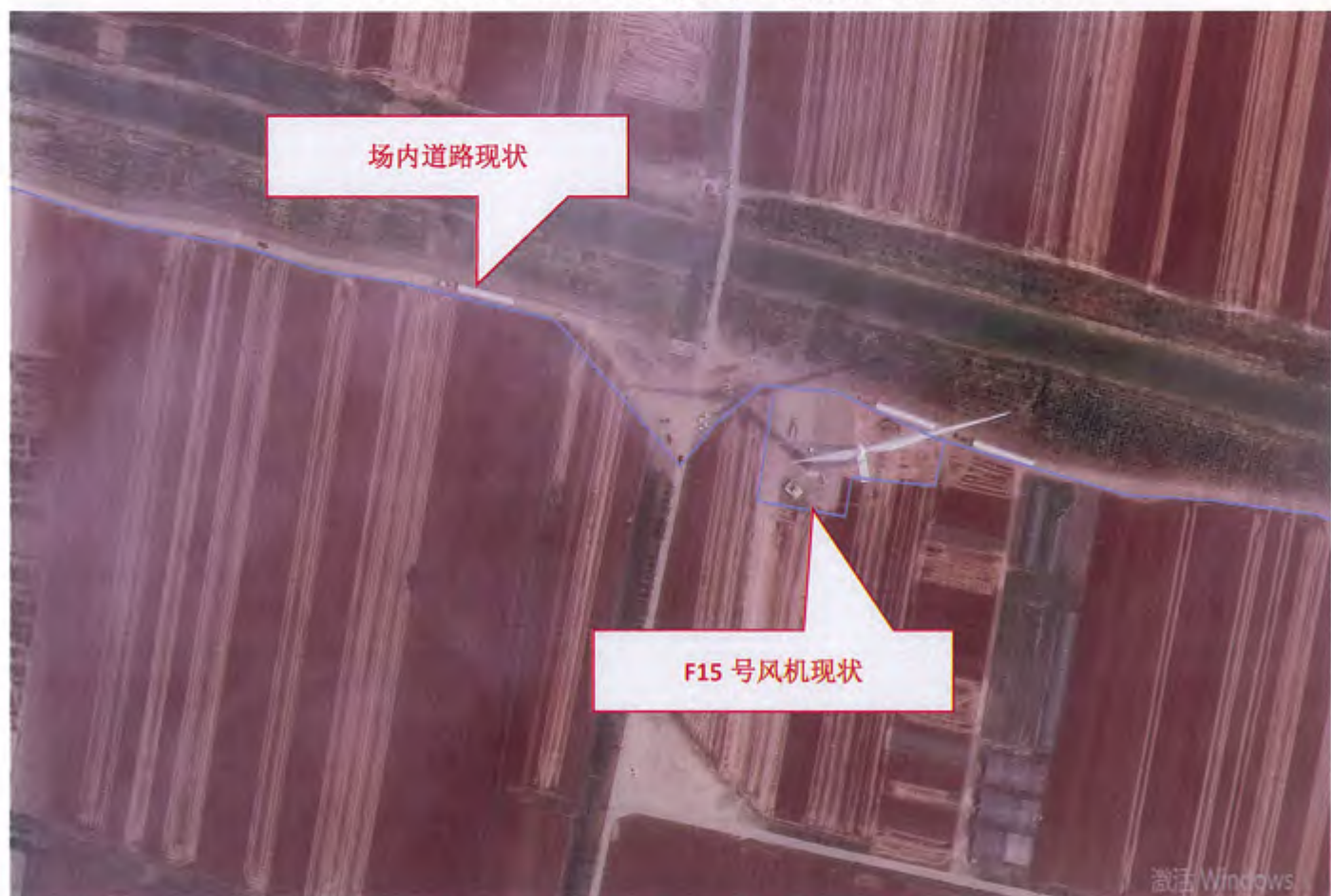
2019 年 11 月 18 日，F16 号风机吊装平台现状



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



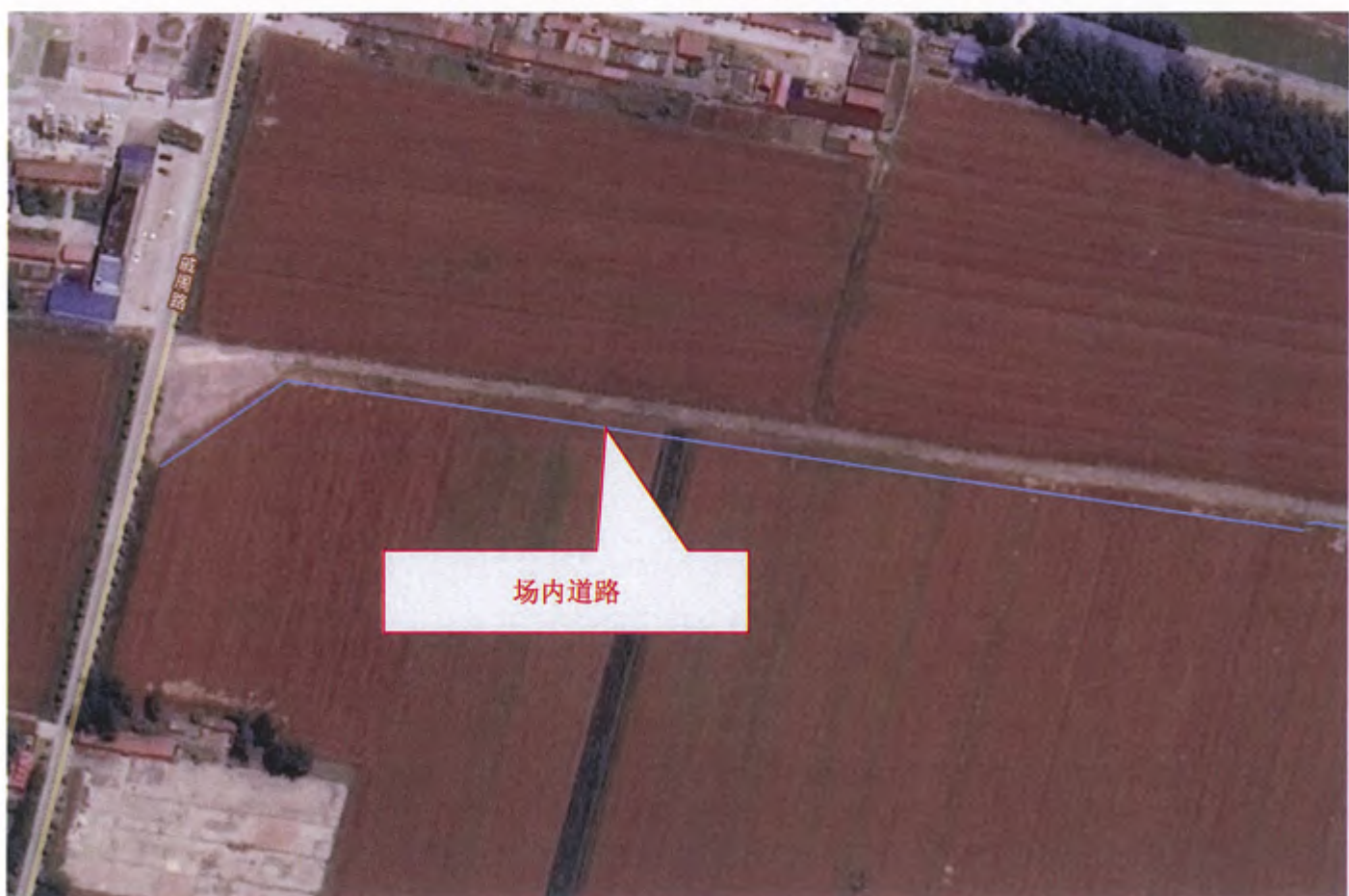
2018年12月17日，场内道路现状



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