

宿州埇桥大龙山 48.3 兆瓦风电项目

水土保持设施验收报告

建设单位：龙源宿州风力发电有限公司

编制单位：安徽禾睿工程技术有限公司

二〇二一年十月

宿州埇桥大龙山 48.3 兆瓦风电项目

水土保持设施验收报告

责任页

（安徽禾睿工程技术有限公司）

批准	徐 建	
核定	代学刚	
审查	孙召华	
校核	高增福	
项目负责人	武保帅	
编写	王鑫	
	周志远	
制图	程炯	

“未加盖安徽禾睿工程技术有限公司公章对外无效”

目 录

前言.....	1
1. 项目及项目区概况.....	7
1.1 项目概况.....	7
1.2 项目区概况.....	15
2 水土保持方案和设计情况.....	19
2.1 主体工程设计.....	19
2.2 水土保持方案.....	19
2.3 水土保持方案变更.....	19
2.4 水土保持后续设计.....	20
3 水土保持方案实施情况.....	22
3.1 水土流失防治责任范围.....	22
3.2 弃渣场设置.....	24
3.3 取土场设置.....	24
3.4 水土保持措施总体布局.....	25
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.....	31
4 水土保持工程质量.....	34
4.1 质量管理体系.....	34
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	35
4.3 弃渣场稳定性评估.....	37
4.4 总体质量评价.....	38

5 项目初期运行及水土保持效果.....	39
5.1 初期运行情况.....	39
5.2 水土保持效果.....	39
5.3 公众满意程度调查.....	41
6 水土保持管理.....	42
6.1 组织领导.....	42
6.2 规章制度.....	42
6.3 建设管理.....	42
6.4 水土保持监测.....	42
6.5 水土保持监理.....	44
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	45
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	45
6.8 水土保持设施管理维护.....	46
7 综合结论.....	47
7.1 结论.....	47
7.2 遗留问题安排.....	47
8 附件及附图.....	48
8.1 附件.....	48
8.2 附图.....	48

前言

随着风电技术的日益成熟，风力发电已成为目前最具有发展前途的可再生能源之一，积极开发利用可再生能源是国家一项基本的能源政策。以多元化能源开发的方式满足经济发展的需求是电力发展的长远目标，宿州埇桥大龙山风电项目的建设符合国家能源政策的战略要求，不仅是安徽电力工业发展的需要，也是当地经济的可持续发展、人民的物质文化生活水平提高的需要。

宿州埇桥大龙山 48.3 兆瓦风电项目位于安徽省宿州市埇桥区境内，项目区属于淮北平原地区，局部地形为残丘地貌，项目区地带性土壤为砂姜黑土，地处暖温带落叶阔叶混交林带；项目区为北方土石山区，土壤侵蚀以水力侵蚀为主，表现形式主要为面蚀（片蚀），其次为沟蚀，水土流失容许值为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据《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》、《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》及《宿州市各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区》，项目区不属于国家级、省级、市级水土流失重点防治区和重点治理区，水土流失防治标准执行建设类二级标准。

宿州埇桥大龙山 48.3 兆瓦风电项目位于安徽省宿州市埇桥区境内，风机位布置在山脊或山顶处，建设 15 台单机容量为 2000kW 的风电机组，装机容量为 30 兆瓦，升压站与宿州埇桥香山风电项目的升压站共用（不属于本工程建设内容）。发电电力经升压站升至 110kV 后，通过约 8km 架空线路（不属于本工程建设内容），接入升压站西侧的 220kV 栏杆变。

工程由风电机组及箱变区、场内道路区、集电线路区、施工生产生活区四部分组成，总占地面积 18.87hm^2 ，其中永久占地 14.51hm^2 ，临时占地 4.36hm^2 ；挖方 7.84万 m^3 ，回填 9.44万 m^3 ，外购土方 1.60万 m^3 （来源于曹村沟塘开挖）；工程占地范围内不涉及拆迁。工程总投资约 2.85 亿元，其中土建工程投资约 0.35 亿元。工程于 2018 年 8 月开工，2021 年 8 月完工，施工总工期 37 个月；工程由龙源宿州风力发电有限公司负责实施。

2015 年 9 月，龙源（北京）风电工程设计咨询有限公司编制完成了《宿州埇桥大龙山 48.3 兆瓦风电项目可行性研究报告》。

2015 年 9 月，龙源宿州风力发电有限公司委托安徽英策咨询服务有限公司编

制完成《宿州埇桥大龙山 48.3 兆瓦风电项目水土保持方案报告书（送审稿）》。

2015 年 11 月 2 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，安徽英策咨询服务有限公司对报告书（送审稿）进行了补充、完善和修改，形成《宿州埇桥大龙山 48.3 兆瓦风电项目水土保持方案报告书（报批稿）》。

2015 年 11 月 17 日，安徽省水利厅以《关于宿州埇桥大龙山 48.3 兆瓦风电项目水土保持方案报告书的批复》（皖水保函〔2015〕1461 号）批复了本方案。

2015 年 12 月 15 日由安徽省发展和改革委员会以（皖发改能源函〔2015〕1082 号）文件《关于龙源宿州埇桥大龙山风电场项目核准的批复》。

2017 年 4 月，安徽英策咨询服务有限公司编制完成《宿州埇桥大龙山 48.3 兆瓦风电项目水土保持方案变更报告》。

2017 年 5 月 25 日，安徽省水利厅以《关于宿州埇桥区大龙山 48.3 兆瓦风电项目水土保持方案变更报告书的批复》（皖水保函〔2017〕790 号）批复了本方案。

2018 年 7 月，龙源宿州风力发电有限公司委托江苏苏安电力工程管理有限公司承担本项目主体监理，水土保持监理工作纳入主体监理中一并进行，后期水土保持专项工程，由合肥徽元工程监理有限责任公司承担水土保持工程监理。

2018 年 8 月至 2021 年 8 月，由合肥香馨建设集团有限公司、中国电建集团河南工程有限公司负责本项目水土保持措施施工。

2018 年 7 月，龙源宿州风力发电有限公司委托安徽禾睿工程技术有限公司（以下简称“我公司”）承担宿州埇桥大龙山 48.3 兆瓦风电项目的水土保持监测。

2018 年 7 月，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）和安徽省水利厅《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），龙源宿州风力发电有限公司委托我公司编制本项目水土保持设施验收报告。

我单位根据批复的水土保持方案，查勘工程现场，查阅、收集了工程档案资料，听取了建设单位关于工程建设情况、水土保持方面工作的介绍，以及监理单位对该工程监理情况、监测单位对该工程监测情况的说明，抽查了水土保持设施完成情况和工程质量，对水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持措

施的功能及效果进行分析，进行了公众调查，在综合分析的基础上，于 2021 年 10 月编写完成《宿州埇桥大龙山 48.3 兆瓦风电项目水土保持设施验收报告》。

本工程依据批复的水土保持方案和主体工程设计内容，依法依规落实了水土保持监测、监理工作，基本完成了水土保持设施建设，水土保持措施分部工程、单位工程合格，水土保持工程质量评定合格，防治效果较好，各项水土保持设施运行正常，水土流失防治指标达到了水土保持方案批复的目标值，具备水土保持设施验收条件。

根据水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知（办水保〔2019〕172 号）和安徽省水利厅《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）规定的验收标准和条件，本项目实际与标准不通过验收 11 条情形分析表如下：

生产建设项目水土保持设施十一条不得通过验收情形说明

序号	水利部水保〔2019〕172号的验收标准和皖水保函〔2018〕569号验收标准	本项目实际情况	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	依法履行了水土保持方案变更手续	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	本项目不涉及弃方	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	基本按批准水土保持方案要求落实的	符合要求
6	重要防护对象无安全稳定结论或者结论为不稳定的	不涉及	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	已通过验收	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、水土保持监理报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的	监测总结报告、验收报告和监理总结报告按照相应规范编制，如实反映现场情况	符合要求
9	未依法依规缴纳水土保持补偿费	已缴纳	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	/	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

宿州埇桥大龙山 48.3 兆瓦风电项目水土保持设施验收特性表

验收工程名称		宿州埇桥大龙山 48.3 兆瓦风电项目	验收工程地点		安徽省宿州市埇桥区	
验收工程性质		新建	验收工程规模		15 台 2.0MW 风力发电机组，总装机 30MW	
所在流域		淮河流域	所属国家级或省级水土流失重点防治区		不涉及	
水土保持变更方案批复部门时间及文号		安徽省水利厅，2017 年 5 月 25 日，皖水保函（2017）790 号				
工 期		主体工程	2018 年 8 月 - - 2021 年 2 月			
		水土保持工程	2021 年 3 月 - - 2021 年 8 月			
防治责任范围（hm ² ）		水土保持方案确定的防治责任范围	36.32（其中项目建设区 20.78）			
		建设期防治责任范围	18.87			
方案批复后的水土流失防治目标	扰动土地治理率	95%	实际完成水土流失防治指标	扰动土地治理率	98.2%	
	水土流失总治理度	87%		水土流失总治理度	96.3%	
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1.1	
	拦渣率	95%		拦渣率	95.5%	
	林草植被恢复率	97%		林草植被恢复率	97.8%	
	林草覆盖率	22%		林草覆盖率	33.7%	
主要工程量		工程措施	表土剥离 1.17 万 m ³ ，表土回覆 2.77 万 m ³ ，土地整治 7.56hm ² 、浆砌片石挡土墙 1650m、截排水沟 4470m、沉沙池 8 座，过路管涵 110m。			
		植物措施	喷播植草 4.01hm ² ，茅草 5656 棵、爬藤 1062 棵、松树 4269 棵、植生袋护坡 1.47hm ² 、客土混播 0.52 万 m ³ 、紫穗槐 5000 棵，栽植灌木 1800 株，植草 0.13hm ² 。			
		临时措施	临时排水 560m，密目网苫盖 6700m ² ，沉沙池 2 座，拦渣栅栏 1000m。			
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	

宿州埇桥大龙山 48.3 兆瓦风电项目水土保持设施验收特性表（续）

投资（万元）	批复水土保持工程投资	458.28 万元	
	实际完成水土保持工程投资	742.65 万元	
	投资增加的主要原因	工程措施投资增加的主要原因是由于水土保持专项工程增加了浆砌片石挡土墙、沉沙池等措施，故相应投资增加。 植物措施投资增加的主要原因由于水土保持专项工程增加了绿化植物措施的种类及数量，植物措施投资相应增加。	
工程总体评价	水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规及规程规范和技术标准的有关规定和要求，各项工程安全可靠、工程质量合格，工程建设完成后水土流失防治达到了方案批复的各项防治指标值。项目水土保持设施具备验收条件。		
水土保持方案编制单位	安徽英策咨询服务有限公司	施工单位	合肥香馨建设集团有限公司 中国电建集团河南工程有限公司
水土保持监测单位	安徽禾睿工程技术有限公司	水土保持监理单位	江苏苏安电力工程管理有限公司 合肥徽元工程监理有限责任公司
验收报告编制单位	安徽禾睿工程技术有限公司	建设单位	龙源宿州风力发电有限公司
地址	合肥市经开区明珠大道星梦园	地址	合肥市蜀山区汇峰大厦 23 层
联系人	周志远	联系人	常伟建
电话	18133688670	电话	13399526300
电子信箱	/	电子信箱	/

1. 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

宿州埇桥大龙山 48.3 兆瓦风电项目位于宿州市埇桥区解集乡、栏杆镇、曹村镇境内，风机位布置在山脊或山顶处，场址高程在约在 107~267m 之间。周边有京沪高铁、京沪铁路、合徐高速、南洛高速、徐明高速、淮徐高速、国道 G104、G206、省道 S101、S201、S302 等多条交通道路遍布，区域内还有大量村村通、山间小道等乡村级道路，交通十分便利。同时我单位通过调查，项目与水土保持方案一致。风电场地理位置见图 1.1。

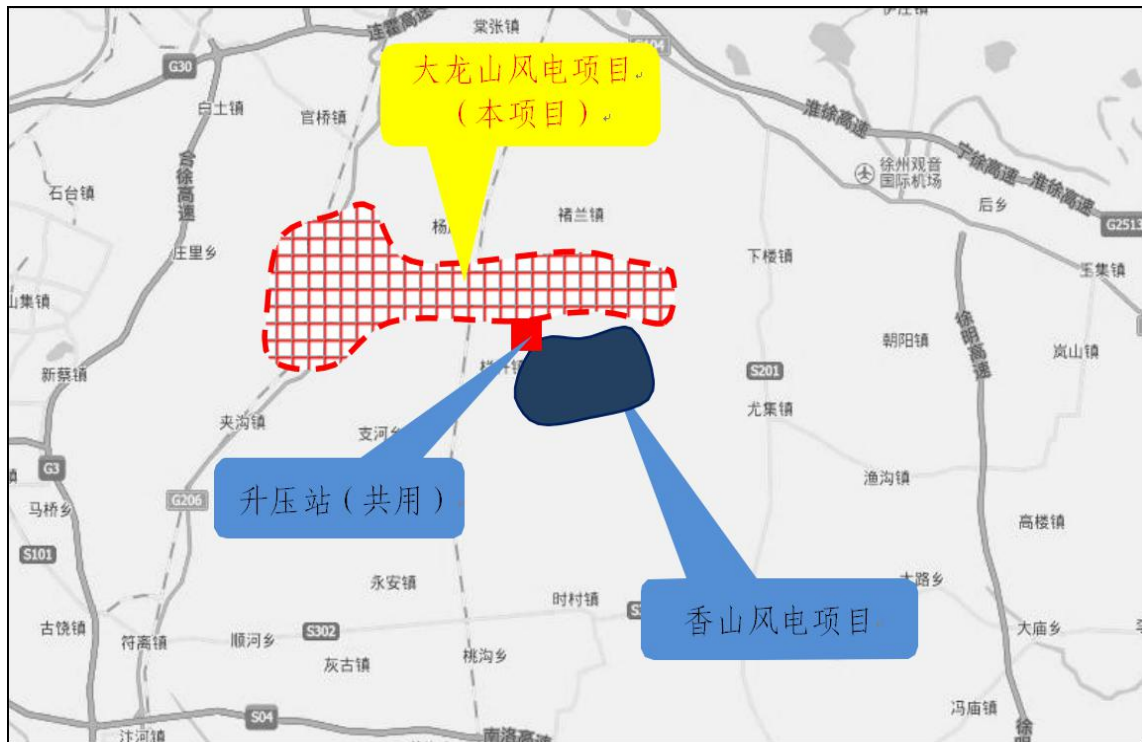


图 1-1 宿州埇桥大龙山 48.3 兆瓦风电项目地理位置图

1.1.2 主要技术指标

项目名称：宿州埇桥大龙山 48.3 兆瓦风电项目

建设地点：宿州市埇桥区解集乡、栏杆镇、曹村镇

建设单位：龙源宿州风力发电有限公司

建设性质：新建

建设内容：15 台 2.0MW 风力发电机组，总装机 30MW

工程占地：总占地 18.87hm²，其中永久占地 14.51hm²，临时占地 4.36hm²。

挖填方量：挖方 7.84 万 m³，回填 9.44 万 m³，外购土方 1.60 万 m³（来源于曹村沟塘开挖），无弃方。

建设工期：2018 年 8 月~2021 年 8 月，总工期 37 个月。

1.1.3 项目投资

总投资约 2.85 亿元，其中土建投资约 0.35 亿元。投资方为龙源宿州风力发电有限公司。

1.1.4 项目组成及布置

宿州埇桥大龙山 48.3 兆瓦风电项目由风电机组及箱变区、场内道路区、集电线路区、施工生产生活区四部分组成。

（1）风电机组及箱变区

整个风电场共布设 15 台单机容量为 2000kW 的风电机组，总装机 30MW。本项目各风机机位选址均远离居民区，机位处的自然地面高程约在 107~267m 之间，山体坡度约 15~30°。风电机组基础采用现浇钢筋混凝土独立基础，基础底面为直径 18.0m 的圆形；箱变平面上大致呈“品”字形布置，基础采用 C25 现浇钢筋混凝土独立基础。

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。经测算本项目风电基础及箱变区施工过程中实际占地面积 2.95hm²，其中永久占地为 0.39hm²，临时占地 2.56hm²。





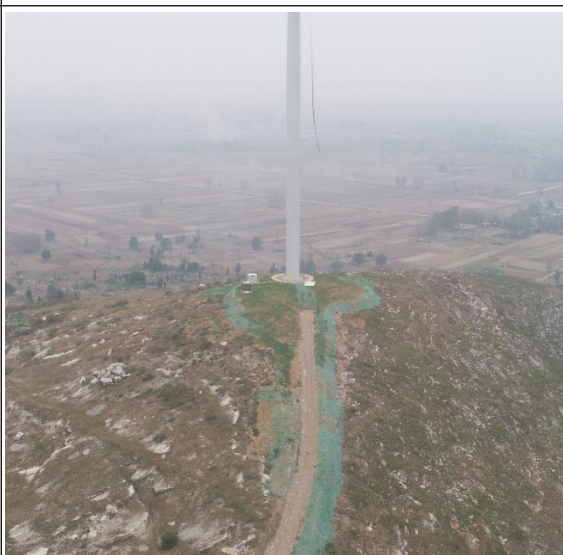
B3 风机机组 现状



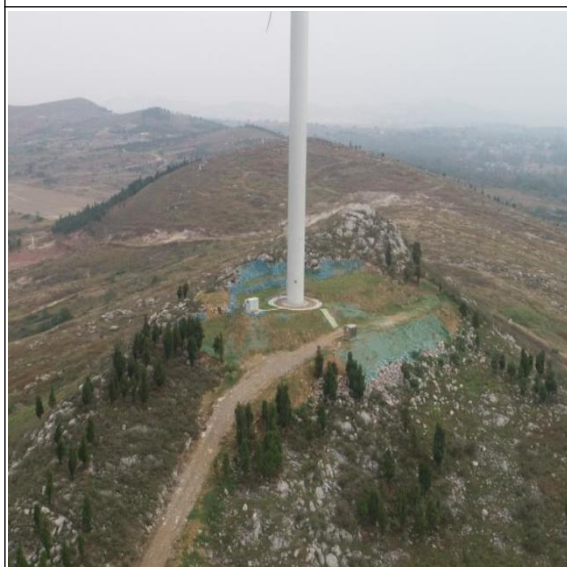
B4 风机机组 现状



B5 风机机组 现状



B6 风机机组 现状



B7 风机机组 现状



B8 风机机组 现状

	
B9 风机机组 现状	B10 风机机组 现状
	
B11 风机机组 现状	B12 风机机组 现状
	
B13 风机机组 现状	B14 风机机组 现状



(2) 场内道路区

本风电场周边有京沪高铁、京沪铁路、合徐高速、南洛高速、徐明高速、淮徐高速、国道 G104、G206、省道 S101、S201、S302 等多条交通道路遍布，区域内还有大量村村通、山间小道等乡村级道路，交通十分便利。

在充分利用已有道路的基础上，风电场的施工道路同永久道路一同考虑，按通向各机位修建。在风电场中沿风力发电机组沿线修建干道，再由干道修建通向各机位的支路。场内道路全长 16.73km，全部为新建。场内永久道路路幅为整体式横断面，设计速度 20km/h。路面采用 30cm 天然级配风化砂砾，现状占地类型主要为林地、草地。





(3) 集电线路区

集电线路总长 47.79km，其中地埋 15.68km，架空 32.11km。集电线路起于各风机箱变，终于升压站。路线总体走向为东南向西北方向布设。集电线路埋深 1.0m，开挖断面为梯形，顶宽 1.0m，底宽 0.6m。本工程架空线路总长 32.11km，现状占地类型均为林地及耕地，采用掏挖式现浇钢筋混凝土基础。

电缆线路根据风机位置，电缆线路分为沿场内道路地埋与架空两种形式；经计算本工程集电线路区总占地 1.92hm²，其中永久占地 0.40hm²，临时占地 1.52hm²，占地类型主要为耕地及林地。



(4) 施工生产生活区

根据现场调查，本工程风机布置数量多，布置较为分散，施工生产生活区采取集中布置的方式，再向各个风机点供应材料，生活区租用民房。总占地 0.28hm^2 ，现已进行土地整治和植被恢复。

1.1.5 施工组织及工期

本项目主体工程于 2018 年 8 月开工，2021 年 8 月水土保持专项工程完工并投入试运营，总工期 37 个月。

1.1.6 土石方情况

本项目实际开挖 7.84万 m^3 ，回填 9.44万 m^3 ，外购土方 1.60万 m^3 （来源于曹村沟塘开挖），工程无弃土，未设置弃土场。各分区土石方情况如下：

（1）风电机组及箱变区：开挖 1.87万 m^3 （含表土剥离 0.10万 m^3 ）、回填 2.95万 m^3 （含表土回覆 1.18万 m^3 ），外购土方 1.08万 m^3 。

（2）场内道路区：开挖 5.35万 m^3 （含表土剥离 0.62万 m^3 ）、回填 5.87万 m^3 （含表土回覆 1.14万 m^3 ），开挖回填方包括道路建设土方及电缆沿路敷设开挖土方，电缆沿路敷设开挖土方回填多余方摊平于路面，外购土方 0.52万 m^3 。

（3）集电线路区：开挖 0.50万 m^3 （含表土剥离 0.40万 m^3 ）、回填 0.50万 m^3 （含表土回覆 0.40万 m^3 ）。

（4）施工生产生活区：开挖 0.12万 m^3 （含表土剥离 0.05万 m^3 ）、回填 0.12

万 m^3 (含表土回覆 0.05 万 m^3)。

各工程分区挖填方土石方平衡计算见表 1-1。

表 1-1 宿州埇桥大龙山 48.3 兆瓦风电项目土石方平衡及流向表 单位: 万 m^3

项目分区	开挖			回填			调入		调出		外借		弃方	
	表土	其他	小计	表土	其他	小计	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
风电机组及箱变区	0.10	1.77	1.87	1.18	1.77	2.95					1.08	外购		
场内道路区	0.62	5.23	5.35	1.14	5.23	5.87					0.52	外购		
集电线路区	0.40	0.10	0.50	0.40	0.10	0.50								
施工生产生活区	0.05	0.07	0.12	0.05	0.07	0.12								
合计	1.17	6.67	7.84	2.77	6.67	9.44					1.60	外购		

1.1.7 征占地情况

根据工程施工、监理、监测等资料,宿州埇桥大龙山 48.3 兆瓦风电项目建设期水土流失防治责任范围为 18.87hm^2 ,其中永久占地面积 14.51hm^2 ,临时占地面积 4.36hm^2 ,占地类型主要为林地、草地、耕地等。具体占地性质及面积见表 1-2。

表 1-2 本项目实际占地性质及面积 (单位: hm^2)

项目分区	占地性质		合计
	永久占地	临时占地	
风电机组及箱变区	0.39	2.56	2.95
场内道路区	13.72	0	13.72
集电线路区	0.40	1.52	1.92
施工生产生活区	0	0.28	0.28
合计	14.51	4.36	18.87

1.1.8 移民安置和专项设施改(迁)建

本工程未涉及拆迁安置及专项设施改建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1、地形地貌

风电场属于淮北平原地区,局部地形为残丘地貌。局部残丘海拔 90~280m,坡度 10~30°,山脊相对平缓,局部较陡。丘顶地形多较平缓,多呈平台状,平台宽度 30~80m,最大达 100m,局部机位较狭窄。

项目区地形地貌现状见图 1-2。

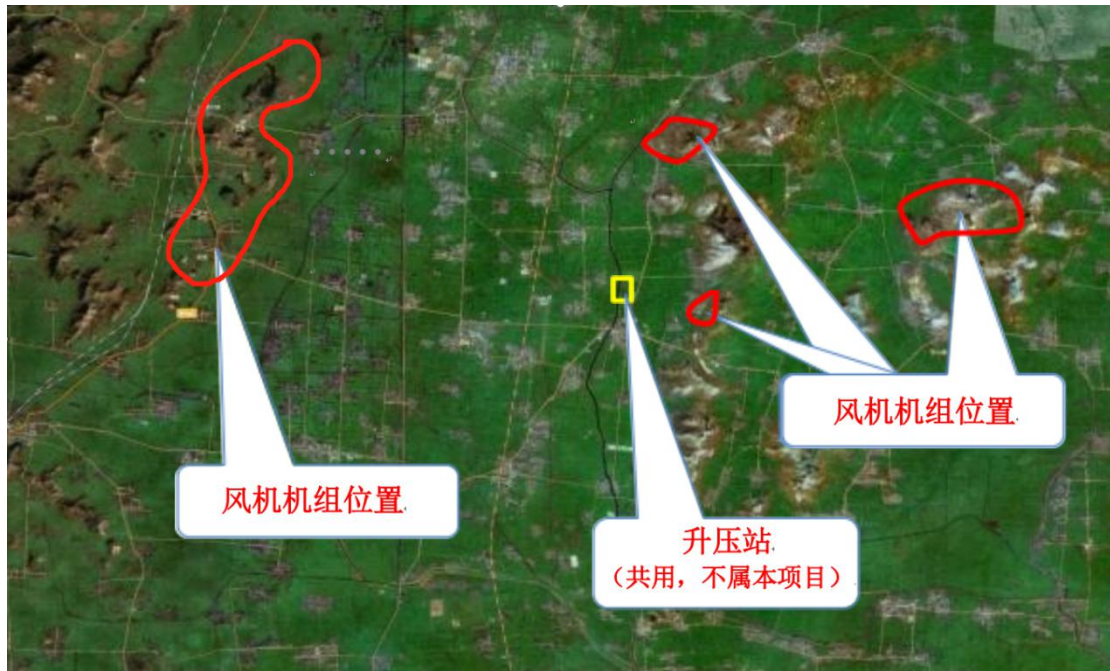


图 1-2 项目区现状地形地貌

2、水文气象

项目区属暖温带半湿润季风气候,年平均降水量 856mm,10 年一遇最大 24h 降水量 162.5mm,年极端最多降水量为 1209.5mm,年极端最少降水量为 611.2mm,年平均气温 15.3℃,一月份平均最低气温-0.6-0.1℃,极端最低气温为-23.9℃,七月份平均最高气温为 27.2-27.6℃,极端最高气温为 41℃,年 10℃ 以上有效积温 4856℃,历年平均相对湿度为 72%,平均日照时数 2472h,平均年蒸发量为 1757.2mm,各月平均风速为 2.3m/s,历年最大风速为 20m/s,最大冻土深度 15m,无霜期 210 天。详见项目区主要气象特征值一览表 1-3。

表 1-3 项目区主要气象特征值统计表

项目	内容		单位	数值
气温	平均	全年	℃	15.3
	极值	最高	℃	41.00
		最低	℃	-23.9
降水	平均	多年	mm	856
	最大 24h	10 年一遇	mm	162.5
	最大	全年	mm	1209.5
	最小	全年	mm	611.2
水面蒸发量	多年平均		mm	1757.2
相对湿度	年平均		%	72
日照	年时数		h	2472
积温	≥10℃		℃	4856
风速	年均		m/s	2.3
	最大			20.0
风向	多年主导风向			N
冻土深度	最大		cm	15
无霜期	全年		d	210

3、河流水系

本工程选址位于山岗地上，其间有山间冲沟，不影响较大河流水系，但场内道路沿线需跨越各类沟渠 12 条，经过各类微型冲沟 23 个，主设在这些跨越位置均考虑设置过路涵。周边涉及的水系主要有宣山水库、马湾水库、纪湖水库、秦山水库，这四座水库均是以灌溉为主，兼有防洪、养殖等功能的小型水库，其中宣山水库位于机组 B02 南侧 800m 处，属新滩河流域，坝址以上集水面积 5.5km²，总库容 190 万 m³，是小（1）型水库；马湾水库位于机组 B12 东北约 1000m 处，属奎河流域，坝址以上集水面积 0.7km²，总库容 11 万 m³，是小（2）型水库；纪湖水库位于机组 B13 东侧约 1300m 处，属奎河流域，坝址以上集水面积 3.0km²，总库容 65 万 m³，是小（2）型水库。

项目区河流水系见图 1.3。

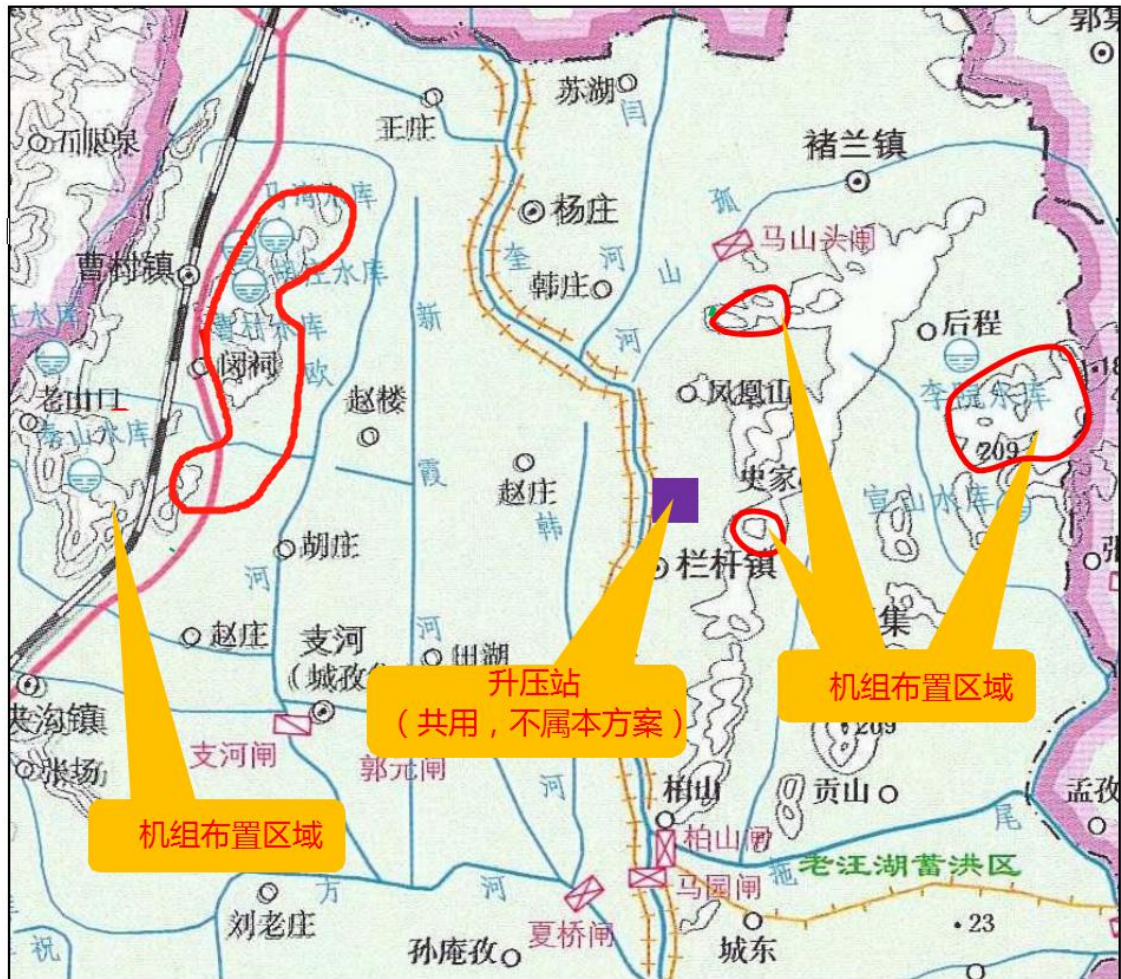


图 1.3 项目区水系图

4、工程地质

1) 地层岩性拟建工程场区为碳酸盐岩较广泛分布区出露基岩地层主要为寒武系下统馒头组 (C_{1m})、少量寒武系下统馒头组中下段 (C_{1m}^{1+2})及分布零星寒武系下统猴家山组下段 (C_{1h}^1);青白口系倪园组 (Z_{qn}), 少量青白口系九里桥组 Z_{qj} 和刘老碑组 (Z_{ql}^2), 青白口系四十里长山组 (Z_{qs})等; 覆盖层主要为新生代第四系残积层 (Q_4^{cl})。

项目区大部分地表岩石裸露, 少部分地表覆盖有 20~30cm 表层土。

2) 地下水条件

工程区地下水为孔隙水和裂隙水两种类型, 种类较单一, 性质差异小, 且埋藏较深, 远离基础面, 可不考虑地下水对风机塔基础的影响。

3) 不良地质情况

风电场区目前未见崩塌、滑坡等不良地质作用，风电场场地基本稳定。

4) 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），拟建场地的抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g。

5、土壤植被

项目区地带性土壤为砂姜黑土。埇桥区内主要土壤，北部为黄潮土，南部为砂姜黑土。黄潮土受黄泛的影响发育形成；而南部则由古老黄土性冲积物发育形成。丘陵区主要残丘土壤为黑色石灰土，山红土、山黄土、山淤土等。

项目区地处暖温带落叶阔叶混交林带。由于长期人为破坏，宿州市自然植被现存不多。栽培植被类型包括草本类型、木本类型和草本木本间作类型，其中木本类型主要分布在村庄四旁、宜林山场、平原及沟河堤坝等。乡土树种主要有刺槐、旱柳、榆、楸树、臭椿、苦楝、柿、枣、葡萄、杏、石榴、梨、苹果等。用材林树种主要为杨树、泡桐等；经济林树种主要有梨、苹果、桃、葡萄、杏、石榴、银杏、桑等。现状林草植被覆盖率约 28% 左右。

项目区地表植被不发育，主要为灌木丛，偶见少量松木。中部的低洼平地，相对平缓，地带分布主要为耕地和村庄，见少量丘岗。风场主要分布在山脊上，拟开发区域部分被林地、灌木覆盖，其余为荒草。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据《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》及安徽省人民政府《关于划分全省水土流失重点防治区，加强水土保持工作的通知》，项目区不属于国家级、省级水土流失重点防治区和重点治理区。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中土壤侵蚀强度分类分级标准，在全国土壤侵蚀类型区划上，本项目区属北方土石山区，水土流失形式以微度水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 200t/（km²·a）。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2015 年 9 月，龙源（北京）风电工程设计咨询有限公司编制完成了《宿州埇桥大龙山 48.3 兆瓦风电项目可行性研究报告》。

2015 年 12 月 15 日由安徽省发展和改革委员会以（皖发改能源函〔2015〕1082 号）文件《关于龙源宿州埇桥大龙山风电场项目核准的批复》。

2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等法律法规的规定，2015 年 9 月，建设单位委托安徽英策咨询服务有限公司编制完成《宿州埇桥大龙山 48.3 兆瓦风电项目水土保持方案报告书（送审稿）》。

2015 年 11 月 2 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，安徽英策咨询服务有限公司对报告书（送审稿）进行了补充、完善和修改，形成《宿州埇桥大龙山 48.3 兆瓦风电项目水土保持方案报告书（报批稿）》。

2015 年 11 月 17 日，安徽省水利厅以《关于宿州埇桥大龙山 48.3 兆瓦风电项目水土保持方案报告书的批复》（皖水保函〔2015〕1461 号）批复了本方案。

2017 年 4 月，建设单位委托安徽英策咨询服务有限公司编制完成《安徽宿州埇桥大龙山 48.3MW 风电项目水土保持方案变更报告》。

2017 年 5 月 25 日，安徽省水利厅以《关于宿州埇桥区大龙山 48.3 兆瓦风电项目水土保持方案变更报告书的批复》（皖水保函〔2017〕790 号）批复了本方案。

2.3 水土保持方案变更

对照《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 号文)，本项目无重大变更。

表 2-1 工程水土保持变更情况对比表

序号	内容	批复方案内容	工程实际内容	结论
1	涉及国家级和省级水土流失重点预防区或重点治理区	未涉及国家级和省级水土流失重点预防区和重点治理区	项目区不属于国家级和省级水土流失重点预防区和重点治理区	不涉及变更
2	水土流失防治责任范围增加 30%以上的	方案批复防治责任范围为 36.32hm ²	项目实际防治责任范围为 18.87hm ² , 减少 18.18hm ² 。	不涉及变更
3	挖填土石方总量增加 30%以上的	方案设计挖方 10.39 万 m ³ , 填方 3.76 万 m ³	实际挖方 7.84 万 m ³ , 填方 9.44 万 m ³ , 挖填土石方总量增加 3.13 万 m ³ , 增加量 22.1%	不涉及变更
4	线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300m 的, 累计达到该部分线路长度的 20% 以上的	/	本项目风机点位未发生位移	不涉及变更
5	施工道路或伴行道路等长度增加 20%的	道路工程总长 17.07km	工程实际施工过程道路工程总长 16.73km, 道路工程减少 0.34km	不涉及变更
6	表土剥离量减少 30%以上的	表土剥离量 1.52 万 m ³	实际剥离表土 1.17 万 m ³ , 减少 23%	不涉及变更
7	植物措施总面积减少 30%以上的	植物措施面积 6.22hm ²	实际完成植物措施面积 5.88hm ² , 减少 5.5%	不涉及变更
8	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	主要有拦挡、排水、植被恢复措施	各防治区的措施体系较批复的水保方案基本一致	不涉及变更
9	在水土保持方案确定的废弃砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等专门堆放地外新设弃渣场的, 或弃渣场堆渣量超过 20%	无弃渣场	不涉及	不涉及变更

2.4 水土保持后续设计

2019 年 8 月, 安徽汇华工程科技股份有限公司完成《宿州埇桥大龙山 48.3 兆瓦风电项目水土保持工程专项设计施工图设计》。

2018 年 7 月, 龙源宿州风力发电有限公司委托江苏苏安电力工程管理有限公司承担本项目主体监理, 水土保持监理工作纳入主体监理中一并进行, 后期水土保持专项工程, 由合肥徽元工程监理有限责任公司承担水土保持工程监理。

2018 年 8 月至 2021 年 8 月, 由合肥香馨建设集团有限公司、中国电建集团安徽禾睿工程技术有限公司

河南工程有限公司负责本项目水土保持措施施工。

根据施工图设计，本项目水土保持工程分为防洪排导工程、斜坡防护工程、土地整治工程和植被建设工程等工程，其中防洪排导单位工程分为排洪导流设施分部工程，主要设计水土保持措施为排水沟、沉沙池等；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；斜坡防护单位工程分为植物护坡分部工程；植被建设单位工程分为点片状植被和线网状植被分部工程，主要设计水土保持措施为植草、栽植灌木和播撒草籽等。

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 方案批复的水土流失防治责任范围

根据安徽省水利厅皖水保函〔2017〕790号文《关于宿州埇桥大龙山 48.3 兆瓦风电项目水土保持方案变更报告书的批复》和《宿州埇桥大龙山 48.3 兆瓦风电项目水土保持变更方案报告书》，该项目水土保持防治责任范围包括项目建设区和直接影响区两部分，水土保持防治责任范围面积总计 36.32hm²，其中项目建设区 20.78hm²，直接影响区 15.54hm²。详见下表 3-1。

表 3-1 方案及批复确定的水土流失防治责任范围（单位 hm²）

项目		面积（hm ² ）	占地性质	直接影响区范围界定
项目建设区	风电机组及箱变区	2.4	永久、临时	
	场内道路区	14	永久	
	集电线路区	1.93	永久、临时	
	弃渣场区	2.15	临时	
	施工生产生活区	0.3	临时	
	合计	20.78		
直接影响区	风电机组及箱变区	0.69		按用地边界 2m 计
	场内道路区	11.84		转弯段直接影响区按下坡脚外 10m 计，其余部分按挖方侧边坡外 1m、填方侧边坡坡脚外 5m 计
	集电线路区	2.69		塔基施工临时道路按两侧各 1m 计，坡地塔基按上边坡外 1m、下侧边坡坡脚外 5m 计，平地塔基及牵张场均按周边按 1m 计
	弃渣场区	0.31		按上边坡外 1m、下侧边坡坡脚外 5m 计
	施工生产生活区	0.01		周边 1m 范围
	小计	15.54		
	合计	36.32		
防治责任主体			龙源宿州风力发电有限公司	

3.1.2 建设期实际水土流失防治责任范围

根据实地调查和定位监测结果，对主体工程征占地资料、竣工资料查阅复

核，本工程实际总占地面积 18.87hm²，其中风电机组及箱变区 2.95hm²，场内道路区 13.72hm²，集电线路区 1.92hm²，施工生产生活区 0.28hm²。实际发生的防治责任范围详见表 3-2。

表 3-2 本项目实际水土流失防治责任范围 单位：hm²

项目分区	占地性质		合计
	永久占地	临时占地	
风电机组及箱变区	0.39	2.56	2.95
场内道路区	13.72	0	13.72
集电线路区	0.40	1.52	1.92
施工生产生活区	0	0.28	0.28
合计	14.51	4.36	18.87

3.1.3 水土流失防治责任范围变化与分析

水土保持方案设计水土流失防治责任范围为 36.32hm²，实际扰动占地面积为 18.87hm²，较方案设计减少了 17.45hm²。本工程水土保持防治责任范围变化对比详见表 3-3。

表 3-3 水土保持防治责任范围变化对比表 单位：hm²

类型	名称	面积 (hm ²)		较方案增加或减少
		方案设计	实际	
项目建设区	风电机组及箱变区	2.40	2.95	+0.55
	场内道路区	14	13.72	-0.28
	集电线路区	1.93	1.92	-0.01
	弃渣场区	2.15	0	-2.15
	施工生产生活区	0.30	0.28	-0.02
小计		20.78	18.87	-1.91
直接影响区	风电机组及箱变区	0.69	0	-0.69
	场内道路区	11.84	0	-11.84
	集电线路区	2.69	0	-2.69
	弃渣场区	0.31	0	-0.31

	施工生产生活区	0.01	0	-0.01
	小计	15.54	0	-15.54
	合计	36.32	18.87	-17.45

综合分析复核，本项目实际防治责任范围与方案相比，建设期验收防治责任范围减少 17.45hm²，其中项目建设区减少 1.91hm²，直接影响区减少 15.54hm²，变化的主要原因如下：

（1）风电机组及箱变区：根据实际建设布局和征地因素，项目实际建设风机数量与方案一致，但实际施工时风机吊装平台较方案增大，本区实际征占地面积为 2.95hm²，较方案增大 0.55hm²；施工未对占地范围外造成扰动，直接影响区面积相应扣减 0.69hm²，实际防治责任范围减少了 0.14hm²。

（2）场内道路区：方案设计场内道路为 17.07km，实际建设阶段道路工程总长 16.73km，实际的场内道路长度较方案减少了 0.34km，施工未对占地范围外造成扰动，直接影响区面积相应扣减 11.84hm²，所以防治责任范围较方案减少了 12.12hm²。

（3）集电线路区：方案设计集电线路总长 49.09km。实际建设集电线路总长 47.79km，其中地埋 15.68km，架空 32.11km，较方案设计减少了 1.3km，部分地埋线路顺路埋设，减少新增占地，施工未对占地范围外造成扰动，直接影响区面积相应扣减 2.69hm²，故防治责任范围较方案较少了 2.70hm²。

（4）弃渣场区：根据现场调查，项目实际建设过程中未设置弃渣场。故防治责任范围较方案较少了 2.46hm²。

（5）施工生产生活区：根据现场调查，本项目未专设施工生活区，仅设临时材料堆场，故防治责任范围较方案较少了 0.02hm²。

3.2 弃渣场设置

本工程实际挖方 7.84 万 m³，其中表土剥离 1.17 万 m³，实际填方 9.44 万 m³，其中表土回覆 2.77 万 m³，外购土方 1.60 万 m³（来源于曹村沟塘开挖），用于绿化种植土，无弃方。因此工程建设期未产生永久性弃渣，未设置弃渣场。

3.3 取土场设置

通过查阅施工监理资料，对现场进行实地复核。根据施工、监理资料、实际

调查及监测结果，工程施工未设置取土场，外购土方 1.60 万 m³（来源于曹村沟塘开挖），用于绿化种植土。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 水土保持措施总体布局

建设单位根据工程建设特点及水土流失防治目标的要求，坚持工程措施与植物措施相结合，重点治理与综合防护相结合，形成了由水土保持工程措施和植物措施相结合的，点、线、面相结合的总体格局。其中，工程措施主要包括表土剥离及回覆、土地整治、边坡防护、沉沙池和截排水沟等；植物措施主要包括栽植灌木、植草和播撒草籽等。

1、工程措施

（1）排水工程：风电机组及箱变区、集电线路区沿道路内侧布设截排水沟等；场内道路区周边布设截排水沟和沉沙池。

（2）边坡防护工程：风电机组及箱变区和场内道路区进行边坡整修，并在部分平台坡脚处布设植物护坡。

（3）表土剥离及回覆：场内道路区、风电机组及箱变区、集电线路区等施工前进行表土剥离，用于后期的绿化覆土。

（4）土地整治工程：对后期绿化区域进行土地整治，提高林草植物的成活率。

2、植物措施

风电机组及箱变区未硬化区域实施了播撒草籽、栽植灌木；集电线路区整治区域实施了栽植灌木、植草；场内道路区路肩实施了栽植灌木、播撒草籽等。

3、临时措施

各分区分别实施了密目网苫盖、拦渣栅网、临时排水沟和沉沙池。

3.4.2 总体布局变化及合理性分析

（1）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，具体见下表 3-4。

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
风电机组及箱变区	工程措施	表土剥离及回覆, 土地整治、截排水沟	实施了表土剥离及回覆, 采取了土地整治、截排水沟、沉沙池等措施	增加沉沙池
	植物措施	栽植灌木、播撒草籽	喷播植草	调整了绿化品种
	临时措施	简易排水沟、简易沉沙池、彩条布苫盖	简易排水沟、简易沉沙池、密目网苫盖	调整了苫盖材料
场内道路区	工程措施	表土剥离及回覆、土地整治、截排水沟、砖砌沉井、过路管涵	实施了表土剥离及回覆, 采取了土地整治、截排水沟、砖砌沉井、过路管涵、浆砌片石挡土墙等措施	调整工程措施种类及数量
	植物措施	锚杆钢丝网喷混植生护坡、栽植灌木、播撒草籽	栽植灌木、播撒草籽、松树、植生袋护坡、客土混播	调整了绿化品种及数量
	临时措施	拦渣栅栏	密目网苫盖、拦渣栅栏	增加苫盖措施
集电线路区	工程措施	土地整治、表土剥离及回覆	土地整治、表土剥离及回覆	未变化
	植物措施	栽植灌木、植草	栽植灌木、植草	未变化
	临时措施	彩条布苫盖	密目网苫盖	调整了苫盖材料
施工生产生活区	工程措施	表土剥离及回覆、土地整治	表土剥离及回覆、土地整治	未变化
	植物措施	/	/	/
	临时措施	彩条布、沉沙池、排水沟	密目网苫盖、沉沙池、排水沟	调整了苫盖材料

(1) 调整后的布局评价

风电机组及箱变区较陡边坡整修后建设了植物护坡进行防护, 场内道路区设置了截排水沟及沉沙池, 后结合实施植物措施, 目前排水沟及沉沙池外观规整, 无裂痕, 边坡稳定, 植被恢复良好, 能够有效防止坡面水土流失。

场内道路采取了栽植灌木、播种草籽等进行植被恢复, 目前道路路肩及边坡植被生长状况良好, 可有效防止水土流失。

为了更好达到减少水土流失的要求, 施工时的临时堆土进行临时苫盖和拦挡。

(2) 总体评价

宿州埇桥大龙山 48.3 兆瓦风电项目基本实施了方案确定的水土保持措施, 部分措施结合工程实际进行了调整, 根据现场调查, 对照有关规范和标准, 调整后

的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。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施

实际实施的水土保持工程措施主要包括表土剥离 1.17 万 m³，表土回覆 2.77 万 m³，土地整治 7.56hm²、浆砌片石挡土墙 1650m、截排水沟 4470m、沉沙池 8 座，过路管涵 110m。

各工程分区水土保持工程措施实际完成量见表 3-5，实际完成工程措施工程量与方案对比见表 3-6。

表 3-5 项目水土保持工程措施量分区统计表

防治分区	防治措施	单位	工程量	实施时间（年、月）	位置
风电机组及箱变区	表土剥离	万 m ³	0.10	2019.4-12	可剥离区域
	表土回覆	万 m ³	1.18	2020.12-2021.5	植被建设区域
	土地整治	hm ²	2.49	2020.11-2021.7	植被建设区域
	截排水沟	m	680	2020.8	部分汇水区域
	沉沙池	座	8	2021.3-8	排水沟末端
场内道路区	表土剥离	万 m ³	0.62	2018.8-2020.7	可剥离区域
	表土回覆	万 m ³	1.14	2020.03-2021.5	植被建设区域
	土地整治	hm ²	3.25	2020.3-2021.5	植被建设区域
	截排水沟	m	3790	2019.2-2020.10	道路两侧
	砖砌沉井	个	2	2020.2-3	排水沟中段及末端
	过路管涵	m	110	2020.2-2021.7	道路段
	2m 高浆砌片石挡土墙	m	1560	2021.3-7	道路开挖边坡
	3m 高浆砌片石挡土墙	m	90	2021.3-7	道路开挖边坡
集电线路区	表土剥离	万 m ³	0.40	2019.1	可剥离区域
	表土回覆	万 m ³	0.40	2020.8	植被建设及复垦区域
	土地整治	hm ²	1.54	2020.7	植被建设及复垦区域
施工生产生活区	表土剥离	万 m ³	0.05	2019.10	可剥离区域
	表土回覆	万 m ³	0.05	2020.12	植被建设及复垦区域
	土地整治	hm ²	0.28	2020.12	植被建设区域

表 3-6 项目水土保持工程措施实际完成量与设计量对比表

防治分区	防治措施	单位	方案工程量	实际完成量	增减工程量	变化原因
风电机组及箱变区	表土剥离	万 m ³	0.14	0.10	-0.04	根据实际施工情况，工程实际可剥离的表土量减少，水土保持工程在排水沟末端增加沉沙池
	表土回覆	万 m ³	0.14	1.18	+1.04	
	土地整治	hm ²	2.15	2.49	+0.34	
	截排水沟	m	1000	680	-320	
	沉沙池	座	0	8	+8	
场内道路区	表土剥离	万 m ³	0.69	0.62	-0.07	本区防治责任范围减小，土石方量减小，施工道路大部分较为平缓，截排水沟减少，水土保持工程相应增加浆砌片石挡土墙
	表土回覆	万 m ³	0	1.14	+1.14	
	土地整治	hm ²	2.05	3.25	+1.20	
	截排水沟	m	14400	3790	-10610	
	砖砌沉井	个	9	2	-7	
	过路管涵	m	170	110	-60	
	2m 高浆砌片石挡土墙	m	0	1560	+1560	
	3m 高浆砌片石挡土墙	m	0	90	+90	
集电线路区	表土剥离	万 m ³	0.42	0.40	-0.02	根据实际情况
	表土回覆	万 m ³	0.42	0.40	-0.02	
	土地整治	hm ²	1.53	1.54	+0.01	
施工生产生活区	表土剥离	万 m ³	0.08	0.05	-0.03	本区实际未使用生活区，只设置了一个临时堆材料的场地，故工程措施量减少
	表土回覆	万 m ³	0.08	0.05	-0.03	
	土地整治	hm ²	0.30	0.28	-0.02	

3.5.2 植物措施

根据现场调查、复核查阅监测资料等，本工程实施的植物措施如下：

风电机组及箱变区：平台喷播植草护坡 2.49hm²、挂三维网护坡 0.47hm²；

场内道路区：喷播植草护坡 1.52hm²、茅草 5656 棵、爬藤 1062 棵、松树 4269 棵、植生袋护坡 1.47hm²、客土混播 0.52 万 m³、紫穗槐 5000 棵；

集电线路区：栽植灌木 1800 株，植草 0.13hm²；

施工生产生活区：无。

各工程分区植物措施实际完成量与设计工程量对比情况详见表 3-7。

表 3-7 实际完成的水土保持植物措施量统计表

防治分区	措施类型		单位	工程量	实施时间 (年、月)	位置
风电机组及箱变区	喷播植草	喷播植草护坡	hm ²	2.49	2021.3-8	植被建设区域
		挂三维网护坡	hm ²	0.47	2021.3-8	
场内道路区	喷播植草		hm ²	1.52	2021.3-8	道路两侧
	茅草		棵	5656	2021.3-8	
	爬藤		棵	1062	2021.3-8	
	松树		棵	4269	2021.3-8	
	植生袋护坡		hm ²	1.47	2021.3-8	
	客土混播		万 m ³	0.52	2021.4-8	
	紫穗槐		棵	5000	2021.3-8	
集电线路区	栽植灌木		株	1800	2020.12	永久占地可恢复区域
	植草		hm ²	0.13	2020.12	

表 3-8 各工程分区水土保持植物措施设计工程量与实际完成量对比表

防治分区	措施类型	单位	方案工程量	实际完成量	增减工程量	变化原因
风电机组及箱变区	栽植灌木	株	535700	0	-535700	风机平台由于后期防火与检修要求,去除灌木栽植,增加草籽播撒面积
	播撒草籽	hm ²	2.15	2.49	+0.34	
场内道路区	锚杆钢丝网喷混植生护坡	m ²	4000	0	-4000	结合实际布局 and 条件,调整了绿化品种,增加了实施数量
	栽植灌木	株	31000	5000	-26000	
	播撒草籽	hm ²	2.05	1.52	-0.53	
	茅草	棵	0	5656	+5656	
	爬藤	棵	0	1062	+1062	
	松树	棵	0	4269	+4269	
	植生袋护坡	hm ²	0	1.47	+1.47	

防治分区	措施类型	单位	方案工程量	实际完成量	增减工程量	变化原因
	客土混播	万 m ³	0	0.52	+0.52	
	紫穗槐	棵	0	5000	+5000	
集电线路区	栽植灌木	株	30000	1800	-28200	结合实际布局 和条件,减少了 实施数量
	播撒草籽	hm ²	0.12	0.13	+0.01	

与水土保持设计方案相比较,实际完成的工程量有一定变化。

本项目根据地形与周边自然环境,增加了乔木、藤本植物的种植数量。

3.5.3 临时措施

根据现场监理及工程资料,本工程主要采取了临时排水沟、沉沙池、拦渣栅网、密目网苫盖等临时措施。主要完工后的工程量包括:

风电机组及箱变区: 简易排水沟 300m、简易沉沙池 2 座、密目网苫盖 1000m²;

场内道路区: 密目网苫盖 4500m²、拦渣栅栏 1000m;

集电线路区: 密目网苫盖 900m²;

施工生产生活区: 临时排水沟 260m, 密目网苫盖 300m²。

具体的工程量见下表 3-9。

表 3-9 实际完成的水土保持临时措施量统计表

防治分区	防治措施	单位	工程量	实施时间	位置
风电机组及箱变区	简易排水沟	m	300	2019.4-2020.12	裸露地表及边坡
	简易沉沙池	座	2		排水沟末端
	密目网苫盖	m ²	1000		裸露地表及边坡
场内道路区	密目网苫盖	m ²	4500	2018.8-2020.12	区域周边
	拦渣栅栏	m	1000		部分道路两侧
集电线路区	密目网苫盖	m ²	900	2019.1-2020.8	裸露地表
施工生产生活区	简易排水沟	m	260	2019.10-2020.12	施工生产生活区周围
	密目网苫盖	m ²	300		裸露地表

表 3-10 工程各分区水土保持临时措施设计工程量与实际完成量对比表

防治分区	防治措施	单位	方案工程量	实际完成	增减工程量	变化原因
风电机组及箱变区	简易排水沟	m	750	300	-450	调整了苫盖物品种类，实际减少临时排水沉沙措施
	简易沉沙池	座	15	2	-13	
	彩布条苫盖	m ²	1200	0	-1200	
	密目网苫盖	m ²	0	1000	+1000	
场内道路区	拦渣栅栏	m	3500	1000	-2500	减少拦渣栅栏长度，相应增加临时苫盖措施
	密目网苫盖	m ²	0	4500	+4500	
集电线路区	密目网苫盖	m ²	0	900	+900	调整了苫盖物品种类
	彩布条苫盖	m ²	500	0	-500	
施工生产生活区	密目网苫盖	m ²	0	300	+300	实际未使用生活区、占地面积减小，调整了苫盖物品种类
	彩布条苫盖	m ²	400	0	-400	
	简易排水沟	m	270	260	-10	
	简易沉沙池	座	1	0	-1	

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持工程实际完成投资

宿州埇桥大龙山 48.3 兆瓦风电项目批复方案水土保持总投资 742.65 万元，较水土保持方案投资(458.28 万元)增加 284.37 万元，其中工程措施总投资 320.41 万元，植物措施 254.5 万元，临时措施总投资 17.60 万元，独立费用 125.2 万元，水土保持补偿费 24.94 万元。具体投资见表 3-11。

表 3-11 水土保持工程实际完成投资表

工程、费用名称	单位	数量	投资（万元）
工程措施			320.41
表土剥离及回覆	万 m ³	1.17	12.25
土地整治	hm ²	7.56	47.37
2m 高浆砌片石挡土墙	m	1560	108.47
3m 高浆砌片石挡土墙	m	90	8.63
截排水沟	m	4470	125.5
沉沙池	座	8	4.09
过路管涵	m	110	14.10
植物措施			254.5
道路区喷播植草	hm ²	1.52	30.60
平台喷播植草	hm ²	2.49	38.27
挂三维网护坡	hm ²	0.47	12.31
茅草	hm ²	5656	1.78
爬藤	棵	1062	0.24
松树	棵	4269	31.94
植生袋护坡	棵	1.47	97.99
客土混播	hm ²	0.52	37.82
紫穗槐	棵	5000	3.0
灌木	株	1800	0.35
植草	hm ²	0.13	0.20
临时措施			17.60
临时排水沟	m	300	0.15
密目网	m ²	6700	13.20
沉沙池	座	2	1.80
拦渣栅栏	m	1000	2.45
独立费用			125.2
建设管理费			7.0
工程建设监理费			39
科研勘测设计费			15.5
水土保持方案编制费			22.0
水土保持监测费			21.7
水土保持设施竣工验收费			20.0
水土保持设施补偿费			24.94
水土保持总投资			742.65

3.6.2 水土保持投资变化原因

表 3-12 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	154.25	320.41	+166.16
2	植物措施	152.48	254.5	+102.02
3	临时措施	24.77	17.60	-7.17
4	独立费用	80.82	125.2	+44.38
5	基本预备费	21.01	0	-21.01
6	水土保持设施补偿费	24.94	24.94	0
合计		458.28	742.65	+284.37

宿州埇桥大龙山 48.3 兆瓦风电项目实际完成水土保持投资 742.65 万元，比方案设计增加了 284.37 万元，主要原因为：

（1）工程措施总投资 320.41 万元，较方案增加 166.16 万元，由于水土保持专项工程增加了浆砌片石挡土墙、沉沙池等措施，与方案相比，人工费、材料费及其他成本均有较大幅度增加，故相应投资增加。

（2）植物措施总投资 254.5 万元，较方案增加 102.02 万元，由于水土保持专项工程增加了绿化植物措施的种类及数量，植物措施投资相应增加。

（3）临时措施总投资 17.60 万元，较方案减少 7.17 万元，主要是由于施工中部分材料重复使用，故临时措施投资相应减少。

（4）独立费用总投资 125.2 万元，较方案增加 44.38 万元，主要因为水土保持监测验收、监理费用成本增加，独立费用按照实际发生计列。

（5）基本预备费实际未产生，故投资相应减少 21.01 万元。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

为保证工程质量，工程建设中建立建设单位负责质量把控、监理单位监控、施工单位保证、政府监督的工程质量保证体系，在工程建设过程中，始终坚持以选择一流的施工单位保质量，以高素质的监理队伍保质量，自觉接受各级水行政主管部门的检查和监督，发现问题及时整改，有效地促进了工程质量的全面提高，确保工程达到设计和规程规范要求。

4.1.1 机构设置

宿州埇桥大龙山 48.3 兆瓦风电项目水土保持工程依据项目法人组织建设，项目管理机构如下：

在工程建设期间，本公司全面负责工程的建设管理工作，对工程建设的招投标、质量、进度和投资负责。

建设单位：龙源宿州风力发电有限公司

主体设计单位：龙源（北京）风电工程设计咨询有限公司

水土保持方案编制单位：安徽英策咨询服务有限公司

主体工程施工单位：合肥香馨建设集团有限公司、中国电建集团河南工程有限公司

主体工程监理单位：江苏苏安电力工程管理有限公司、合肥徽元工程监理有限责任公司

水保工程施工单位：合肥香馨建设集团有限公司、中国电建集团河南工程有限公司

水保监理单位：江苏苏安电力工程管理有限公司、合肥徽元工程监理有限责任公司

水土保持监测单位：安徽禾睿工程技术有限公司

龙源宿州风力发电有限公司对建设的全过程进行组织和控制，负责具体的工程控制和内外环境协调工作。设计单位成立设计组，实施双重领导，负责解决工程建设中有关设计方面的问题。本单位常驻工地实施全过程跟踪监督管理。

4.1.2 建设单位质量保证体系和管理制度

为做好水土保持工作，建设单位将水土保持工程纳入主体工程统一管理，在水土保持工程实施过程中，同主体工程一致全面实行工程监理制和合同管理制度，项目建设优先选择了水土保持意识较强、工程施工技术水平高的施工队伍，同时本单位加强了对项目的管理，项目建设现场负责人在施工现场全面跟踪检查，督促施工单位按照要求做好水土保持工作。

4.1.3 监理单位质量保证体系和管理制度

监理单位制定了监理规划、监理细则，依据《施工质量监控制度》、《单位工程验收制度》对水土保持工程开展了事前控制、过程跟踪、事后检查等环节的质量监理工作，做到全过程、全方位监理。监理单位成立了水土保持工程监理部，监理部由 6 人组成，其中总监 1 名、监理工程师 2 名，监理员 3 名，水土保持监理工作由总监负责，现场跟踪由监理员、监理工程师执行。

4.1.4 施工单位质量保证体系和管理制度

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，施工单位组建了宿州埇桥大龙山 48.3 兆瓦风电项目项目部，建立健全各项组织机构和管理体系，为工程安全质量管理提供了组织保障。形成自上而下、自管理层至作业层的质量管理组织体系，明确职责全面控制施工质量管理的每个环节。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。

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规程》（SL336-2006）并结合本项目实际的特点，将本工程完成的水土保持工程措施和植物措施划分为 4 个防治分区、4 个单位工程，8 个分部工程，单元工程数量 362 个。详细划分情况见下表。

表 4-1 水土保持措施质量控制结果统计表

单位工程	分部工程			单元工程			质量评定
	总数	合格项目	合格率 (%)	总数	合格项目	合格率 (%)	
防洪排导工程	2	2	100	109	109	100	合格
土地整治工程	1	1	100	23	23	100	合格
斜坡防护工程	3	3	100	172	172	100	合格
植被建设工程	2	2	100	58	58	100	合格

表 4-2 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
斜坡防护工程	△基础开挖与处理	浆砌片石挡墙基础	32
	△坝（墙、堤）体	浆砌片石挡墙	33
	△植被护坡	挂三维网护坡	10
		喷播植草	54
		植生带护坡	43
防洪排导工程	△基础开挖与处理	排水边沟基础	45
	排洪导流设施	沉沙池	8
		排水沟	45
		过路涵	11
土地整治工程	场地整治	风机平台土地整治	15
		场内道路区土地整治	5
		集电线路区土地整治	2
		施工生产生活区土地整治	1
植被建设工程	点片状植被	风机平台绿化	15
	线网状植被	场内道路两侧绿化	43
合计			362

4.2.2 各防治分区工程质量评价

建设单位组织设计、施工、监理单位对部分单位工程、分部工程进行了质量评定。

验收报告编制单位对风电机组及箱变区、集电线路区、场内道路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、斜坡防护等情况。

1、工程措施质量评价

验收组查勘了风机平台、道路边坡、道路排水等水土保持工程设施完成情况，对工程措施的外形、轮廓尺寸、表面整洁度等情况进行了核查。抽查了工程建设施工合同，查阅了土方开挖及回填工程、混凝土原材料及配合比的检验批质量验收记录表、单位工程竣工报告等试验报告材料，以上试验报告单签字齐全，均满足设计号要求。

宿州埇桥大龙山 48.3 兆瓦风电项目实施了护坡、排水及土地整治等工程，对施工造成的扰动土地进行了较全面的治理。从现场抽查来看，合格率 100%。

验收组认为：水土保持工程措施保存完好，工程的尺寸符合设计要求，施工工艺和方法满足技术规范和质量要求；排水沟的设施线型美观、断面尺寸规则、表面平整、基本无裂缝、脱皮现象，工程质量合格。

2、植物措施质量评价

施工单位结合项目特点，对边坡进行了详细的优化设计，边坡植物措施以喷播草籽、植生袋护坡为主，道路路肩、风机平台栽植灌木，播撒草籽等。

验收组抽样调查，经查验，验收组认为：栽植的灌木等苗木规格符合设计要求，长势良好，成活率高，防护效果明显。目前植物措施管护良好，有效的防止水土流失，完成了批复的绿化设计任务，植物措施整体质量合格。

综上所述，评估组认为：水土保持工程措施基本保存完好，工程的结构尺寸符合要求，施工工艺和方法满足技术规范；排水沟、沉沙池等设施线型美观、断面尺寸规则、表面平整、排水顺畅，工程外观质量基本合格；工程植被措施恢复良好，植被长势良好，局部不合格区域施工单位已在监理单位督促下完成整改。

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目不涉及弃渣场。

4.4 总体质量评价

龙源宿州风力发电有限公司在本工程建设过程中，建立了较为完整的质量保证体系，相应的设计、监理、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。

龙源宿州风力发电有限公司对工程实施的各项水土保持措施涉及的 4 个单位工程、8 个分部工程进行了查勘，结果表明：水土保持措施已按设计要求基本完成，质量总体合格。因此，龙源宿州风力发电有限公司认为：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

宿州埇桥大龙山 48.3 兆瓦风电项目水土保持管理维护工作结合主体工程，由龙源宿州风力发电有限公司负责运营管理。

公司已经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。

5.2 水土保持效果

（1）扰动土地整治率

根据现场调查及监测结果复核，本项目建设实际扰动地表面积 18.87hm²，通过实施各种措施共计完成整治面积 18.53hm²，项目区平均扰动土地整治率为 98.2%，达到了水土保持方案确定的 95%的防治目标。工程各分区扰动土地整治率计算成果见表 5-1。

表 5-1 本项目扰动土地整治率一览表 单位：hm²

防治分区	扰动土地面积	建筑物及道路硬化面积	水土保持措施面积			扰动土地整治率（%）
			工程措施	植物措施	小计	
风电机组及箱变区	2.95	0.39	0.03	2.49	2.52	98.6
场内道路区	13.72	8.75	1.45	3.25	4.70	98.0
集电线路区	1.92	0.35	1.40	0.14	1.54	98.4
施工生产生活区	0.28	0	0.28	/	0.28	99.9
合计	18.87	9.49	3.16	5.88	9.04	98.2

（2）水土流失总治理度

水土流失总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。复核监测资料表明，本项目扰动土地面积 18.87hm²，产生水土流失总面积为 9.38hm²，治理达标面积 9.04hm²，平均水土流失总治理度为 96.3%，达到了水土保持方案确定的 87%的标准。工程各分区水土流失总治理度计算成果

见表 5-2。

表 5-2 本项目水土流失总治理度一览表 单位: hm^2

防治分区	扰动面积	建筑物及道路硬化	水土流失面积	水土流失治理达标面积			水土流失总治理度 (%)
				工程措施	植物措施	小计	
风电机组及箱变区	2.95	0.39	2.56	0.03	2.49	2.52	99.5
场内道路区	13.72	8.75	4.97	1.45	3.25	4.70	94.6
集电线路区	1.92	0.35	1.57	1.40	0.14	1.54	98.1
施工生产生活区	0.28	0	0.28	0.28	/	0.28	99.9
合计	18.87	9.40	9.38	2.98	5.88	9.04	96.3

(3) 拦渣率

根据调查及监测成果并复核, 本项目临时堆土 4.07 万 m^3 , 实际拦挡 3.89 万 m^3 , 拦渣率达 95.5%, 高于方案批复的目标值 90%。

(4) 土壤流失控制比

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007) 中土壤侵蚀强度分类分级标准, 本工程所在地区容许土壤流失量 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$, 经治理后可将项目区平均土壤流失量控制在 $180\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。水土流失控制比为 1.1, 有效的控制了因项目生产建设产生的水土流失。

(5) 林草植被恢复率

林草植被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; 至试运行期, 本工程已经实施植物措施面积 5.88hm^2 , 占可恢复林草植被面积 6.01hm^2 的 97.8%, 高于方案批复的目标值 97%, 林草植被恢复率计算成果见表 5-3。

表 5-3 本项目林草植被恢复率一览表 单位: hm^2

防治分区	可恢复面积	植物措施面积	林草植被恢复率 (%)
风电机组及箱变区	2.56	2.49	97.3
场内道路区	3.31	3.25	98.2
集电线路区	0.14	0.14	99.9
施工生产生活区	/	/	/
合计	6.01	5.88	97.8

(1) 林草覆盖率

林草覆盖率为林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。项目建设区面积 17.47hm^2 ，项目建设区内林草植被面积 5.88hm^2 ，占项目建设区面积 17.47hm^2 的 33.7%，高于方案批复的目标值 22%。

工程各分区林草植被恢复率和林草覆盖率计算结果见表 5-4。

表 5-4 本项目林草覆盖率计算表 单位: hm^2

防治分区	项目建设区面积 (hm^2)	林草类植被面积 (hm^2)	林草覆盖率 (%)
风电机组及箱变区	2.95	2.49	84.4
场内道路区	13.72	3.25	23.7
集电线路区	0.52	0.14	26.9
施工生产生活区	0.28	/	/
合计	17.47	5.88	33.7

5.3 公众满意程度调查

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，结合现场查勘，针对工程建设的水土保持管理、植被建设、土地整治及对经济和水土流失等方面，向当地群众进行了细致认真的了解，共发放公众调查表 10 份，收回 10 份，反馈率为 100%。

从调查结果可以看出，在反馈意见的 10 名被调查者中，大部分人了解本工程，认为工程建设对当地经济有积极的促进作用，水土保持措施实施情况良好，项目区林草植被恢复情况较好，项目无弃土弃渣，不会对当地的水土流失造成较大的影响。通过满意度调查，可以看出，龙源宿州风力发电有限公司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，未发生水土流失危害。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

宿州埇桥大龙山 48.3 兆瓦风电项目建设单位为龙源宿州风力发电有限公司。在工程建设期间，建设单位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

为规范质量管理，保证工程质量，龙源宿州风力发电有限公司制定了一系列有关规章制度，并在工程实践中不断完善，推动和规范工程水土保持建设。为加强工程施工安全，制定了《安全生产管理规定》。

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、解决本单位以及与相邻单位在施工中出现的各类安全文明施工问题。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，保障了工程质量和植树林草的成活率和保存率。

6.4 水土保持监测

2018 年 7 月，受龙源宿州风力发电有限公司委托，安徽禾睿工程技术有限公司承担宿州埇桥大龙山 48.3 兆瓦风电项目水土保持监测任务，监测工作主要通过查阅项目前期施工过程中的影像资料、施工、监理资料、遥感解译等方法对本项

目的植被情况和扰动地表情况进行监测，对本项目的水土流失情况进行补充分析，补充本项目的水土保持监测资料。

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，从监测进场开始，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。过程中采取了遥感监测、实地调查、地面观测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。于 2021 年 10 月编制完成《宿州埇桥大龙山 48.3 兆瓦风电项目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，结合工程实际情况，对扰动面积、扰动区水土流失及植被恢复进行监测，采取遥感影像监测的方法，对工程建设期间的水土流失进行了监测。收集了自 2018 年 8 月至 2021 年 9 月有关水土流失的扰动面积、降水、土石方开挖与回填、水保措施及施工和监理等资料。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《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）和水土保持方案的要求。

根据水土保持方案报告书监测点布设要求，结合工程实际建设情况，通过卫星影像比对和查询施工、监理资料，共布置了 5 个调查点，分别为风电机组及箱变区、集电线路区和场内道路区。

依据监测调查结果：

（一）本项目占地面积 18.87hm^2 ，工程建设造成水土流失面积和损坏水保设施面积皆为 18.87hm^2 ；开挖土方量 7.84万 m^3 （其中含表土剥离 1.17万 m^3 ），回填土方 9.44万 m^3 （其中含表土回覆 2.77万 m^3 ），外购土方 1.60万 m^3 （来源于曹村沟塘开挖），无永久性弃方。

（二）本项目监测土壤流失量 1023.69t ，建设期平均土壤侵蚀模数在 $1850\text{--}2450\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 之间，试运行期平均土壤侵蚀模数 $180\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

（三）实际完成的水土保持工作量：

1、工程措施

风电机组及箱变区：表土剥离 0.10万 m^3 、表土回覆 1.18万 m^3 、土地整治

2.49hm²，截排水沟 680m，沉沙池 8 座；

场内道路区：表土剥离 0.62 万 m³、表土回覆 1.14 万 m³、截排水沟 3790m，砖砌沉井 2 个、土地整治 3.25hm²、过路管涵 110m、2m 高浆砌片石挡土墙 1560m、3m 高浆砌片石挡土墙 90m；

集电线路区：表土剥离 0.40 万 m³、表土回覆 0.40 万 m³、土地整治 1.54hm²；

施工生产生活区：表土剥离 0.05 万 m³、表土回覆 0.05 万 m³、土地整治 0.28hm²。

2、植物措施

风电机组及箱变区：平台喷播植草 2.49hm²；

场内道路区：喷播植草护坡 1.52hm²、茅草 5656 棵、爬藤 1062 棵、松树 4269 棵、植生袋护坡 1.47hm²、客土混播 0.52 万 m³、紫穗槐 5000 棵；

集电线路区：栽植灌木 1800 株，植草 0.13hm²；

施工生产生活区：无。

3、临时措施

风电机组及箱变区：简易排水沟 300m、简易沉沙池 2 座、密目网苫盖 1000m²；

场内道路区：密目网苫盖 4500m²、拦渣栅栏 1000m；

集电线路区：密目网苫盖 900m²；

施工生产生活区：临时排水沟 260m，密目网苫盖 300m²。

（四）监测期末，经对相关资料整理分析，防治责任范围内扰动土地整治率 98.2%，水土流失总治理度 96.3%，土壤流失控制比 1.1，拦渣率 95.5%，林草植被恢复率 97.8%，林草覆盖率 33.7%，达到建设类项目水土流失防治二级标准和批复的水土保持方案设计要求。

6.5 水土保持监理

本工程基建期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。工程监理单位为江苏苏安电力工程管理有限公司。项目后期水土保持专项工程施工监理单位为合肥徽元工程监理有限责任公司。

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。

基建期施工过程中，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。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的质量问题；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

本工程在建设过程中龙源宿州风力发电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。龙源宿州风力发电有限公司根据水土保持方案批复完成了各项水土保持措施。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据本项目水土保持方案批复文件，本项目需缴纳水土保持设施补偿费 24.94 万元；根据本项目的水土保持缴款单可知，本项目水土保持补偿费已按水土保持方案批复如数缴纳。具体见下图 6-1。

国电财务有限公司

转账凭证(一式两联)

2019年09月26日

交易编号: 20190926010101288

付款人	全 称	龙源宿州风力发电有限公司	收款人	全 称	安徽省政府非税收入汇缴结算户
	账 号	01-01-806785-01		账 号	6232636300103533682
	开户银行	国电财务有限公司(工行)		开户银行	中国银行安徽省分行
金额(大写)		贰拾肆万玖仟肆佰元整	小写		¥249,400.00
摘要		起息日: 2019年09月26日; 预付款四四			
验证码		55R8Q1PT6hvxefCLWEBpxxxkEFWUs20190926010101288			

国电财务有限公司

电子回单

2019年09月26日

专用章

[结算复核]王榕榕

[结算经办]王榕榕

[网银复核]孙珊

[网银录入]任生东

第一联 付款人回单

图 6-1 本项目水土保持补偿费缴纳支付凭证照片

6.8 水土保持设施管理维护

水土保持管理维护工作结合主体工程，由龙源宿州风力发电有限公司负责运营管理。

公司已经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 综合结论

7.1 结论

1、建设单位依法编报了水土保持方案，依法履行了水土保持方案变更手续，开展了水土保持监理、水土保持监测工作，如数缴纳了水土保持补偿费，水土保持法定程序基本履行完整。

2、建设单位按照批复的水土保持方案落实了水土保持措施，完成水土流失治理面积 18.53hm²，水土保持措施质量合格，水土保持设施运行基本正常，各项防治指标均达到了方案批复的要求。

3、水土保持措施体系、等级和标准已按照批复的水土保持方案落实，水土流失的防治任务达到了批复的水土保持方案要求，水土保持分部工程、单位工程已通过验收。

4、工程运行期间，水土保持设施由龙源宿州风力发电有限公司负责管理维护。
综上所述，本项目水土保持设施具备验收条件。

7.2 遗留问题安排

建设单位应进一步加强水土保持设施管护，确保其正常运行和发挥效益。

8 附件及附图

8.1 附件

- (1) 项目建设及水土保持大事记;
- (2) 项目核准文件;
- (3) 水土保持方案批复及水土保持方案变更批复文件;
- (4) 林业用地批复;
- (5) 水土保持补偿费缴纳支付凭证;
- (6) 公众满意度调查表;
- (7) 分部工程和单位工程验收签证资料;
- (8) 土方外购协议。

8.2 附图

- (1) 项目总平面布置图;
- (2) 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工图;
- (3) 项目现状、遥感影像图。