

2026 年新疆维吾尔自治区科学技术奖提名公示内容

一、项目名称

复杂场景下风电可发能力全域感知高精预测与协同交易技术及应用

二、候选单位

- 1、金风科技股份有限公司
- 2、华北电力大学
- 3、国网新疆电力有限公司
- 4、东北电力大学
- 5、新疆立新能源股份有限公司
- 6、北京金风慧能技术有限公司
- 7、华为技术有限公司

三、候选人

- 1、岳 健;2、阎 洁;3、李国庆;4、杨 茂;5、苏海晶;6、韩 爽;
- 7、敖 娟;8、黄禹潼;9、马 辉;10、王 函;11、窦照军;12、陈绍平

四、主要知识产权支撑材料目录

序号	知识产权类别	名称	国（区）别	授权号	授权公告日	发明人	权利人
1	发明专利权	用于计算风电场发电量的方法和设备	中国	ZL2017101275749	2020-10-16	敖娟, 刘钊	金风科技股份有限公司
2	发明专利权	提高传动功率的方法、传动系总成及风力发电机组	中国	ZL2022110538053	2024-08-30	岳健, 范井齐, 张凌宝	北京金风慧能技术有限公司
3	发明专利权	风电功率预测方法、模型训练方法、装置、设备及介质	中国	ZL202310855055X	2023-12-12	阎洁, 陈富豪, 刘永前, 韩爽, 李莉, 孟航	华北电力大学
4	发明专利权	区域发电功率预测方法、装置、设备及存储介质	中国	ZL2022111106911	2023-01-24	阎洁, 张浩, 刘永前, 韩爽, 李莉, 张永蕊, 孟航	华北电力大学
5	发明专利权	计及显著天气信息演变规律的长预见期风电集群功率预测方法	中国	ZL2024115592655	2025-05-23	杨茂, 牛甲俊, 江任贤, 孙勇, 王勃, 王钊, 王铮, 王姝	东北电力大学, 国网吉林省电力有限公司经济技术研究院, 中国电力科学研究院有限公司
6	发明专利权	风电场叶片覆冰的预测方法、装置、设备及介质	中国	ZL2023110712105	2026-03-17	苏海晶, 施文昱, 张东东	北京金风慧能技术有限公司
序号	知识产权类别	论文(著作)名称	收录情况	刊名/出版社	年卷期页码	作者	作者单位
1	论文	基于多级特征提取框架的风电机组载荷预测方法	EI	太阳能学报	2024,45:350-359	岳健, 史秉帅, 范寒, 张克, 张海龙	北京金风慧能技术有限公司
2	论文	基于二维灰度图和结构相似生成对抗网络的小样本轴承故障诊断	北大核心	轴承	2025,(3):88-96.	岳健, 刘冰, 江国乾	北京金风慧能技术有限公司, 燕山大学

3	论文	An AI-based weather prediction method for wind farms combining global forecast field and wind speed temporal transfer characteristics	SCI	Energy	2025, 329: 136740.	Jie Yan , Xue Han, Han Wang, Chang Ge, Yongqian Liu	华北电力大学
4	论文	The economic value of wind power forecasting: a data-driven method and its application in various scenarios	SCI	Energy	2025: 139151	Jie Yan , Xiuyu Li, Han Wang , Fangyuan Si, Wenjie Qiao, Yongqian Liu	华北电力大学, 北京交通大学, 东北大学
5	论文	Wind Power Forecasting Based on Large Time Series Model	SCI	Engineering	2025, 184(1)	Jie Yan , Yujia Li, Han Wang , Shuang Han , Wenlong Shang, Yongqian Liu	华北电力大学, 帝国理工学院
6	论文	LiDAR-Referenced Inflow Wind Condition Estimation from SCADA Data Using a Deep Learning Model	SCI	Energies	2026,19(5): 1373.	Shukai He, Hangyu Wang, Jie Yan , Kaibo Wang, Yongqian Liu, Jian Yue , Bo Xu, Guoqing Li	华北电力大学, 北京金风慧能技术有限公司, 国网新疆电力有限公司
7	论文	A Framework of Day-Ahead Wind Supply Power Forecasting by Risk Scenario Perception	SCI	IEEE Transactions on Sustainable Energy	2025, 16 (3) :1659-1672.	Mao Yang , Yutong Huang , Zhao Wang, Bo Wang, Xin Su	东北电力大学, 中国电力科学研究院有限公司
8	论文	Wind turbine gearbox oil temperature feature extraction and condition monitoring based on energy flow	SCI	Applied Energy	2024, 371: 123687,	Xinjian Bai, Shuang Han , Zijian Kang, Tao Tao, Cong Pang, Shixian Dai, Yongqian Liu	华北电力大学, 中国南方电网科技有限公司
9	论文	基于风电场日前交易和日内交易的储能配置方法	EI	电力建设	2023, 44 (9): 34-42.	郭子仪, 韩爽 , 刘永前, 阎洁, 闫亚敏	华北电力大学

10	论文	Integrating intra-seasonal oscillations with numerical weather prediction for 15-day wind power forecasting	SCI	IEEE Transactions on Power Systems	2025, 40(5): 4033-4047	Shuang Han, Weiye Song, Jie Yan, Ning Zhang, Han Wang, Chang Ge	华北电力大学, 清华大学
序号	知识产权类别	名称	标准类别	标准编号	发布日期	起草人	起草单位
1	标准	Renewable energy power forecasting technology	IEC	IEC TR 63043:2020	2020.11	阎洁, 杨茂等	华北电力大学, 东北电力大学等
2	标准	风力发电机组塔架结构安全监测方法	国家标准	GB/T 47559-2026	2026.4	阳洋、李红有、兰春光、王宇航、岳健、黄国庆等	重庆大学、龙源（北京）新能源工程设计研究院有限公司、北京市建筑工程研究院有限责任公司、北京金风慧能技术有限公司等

五、提名意见

经审核，该项目所填材料符合《新疆维吾尔自治区科学技术奖奖励条例》相关提名要求，全部材料真实有效。该项目围绕复杂场景下风电项目提质增效难题，提出了“空-地-固-移”无人感知驱动的风电场可用容量在线评估与预警技术，构建了多因耦合知识增强的可用容量损失溯源与基于发电设备健康状态的可用容量计算模型，实现了新疆严酷环境下设备状态自主全面感知与可用容量下降风险实时预警，填补了机组可用容量评估预警技术空白；提出了广域风电场长预见期气象精细推演大模型，首创了涵盖可发功率、高价值功率、低出力过程、多时间尺度功率与电量的多维功率预测理论方法，突破了新疆复杂天气下气象预报跨度与功率预测精度的瓶颈，填补了风电多维潜在可发能力预测技术空白；提出了多维预测融合、风险与价值引导的风电场多时间尺度电力市场协同交易方法，研发了生产运营与电力交易一体化的风电场 AI 智能运营驾驶舱平台，攻克了中长期与现货市场相互割裂、预测信息难以转化为交易收益的决策难题，首次实现了“状态感知—容量评估—气象推演—多维预测—交易优化”的全过程闭环智能决策。在 2023 年-2025 年间，实现了可发能力全域感知高精预测与协同交易技术批量部署新疆、青海、内蒙古等地区超过 4000 个风电项目。

项目获得发明专利 28 项，论文 53 篇（SCI 论文 30 篇，EI 论文 15 篇），IEC 标准 1 项，国家标准 3 项、行业标准 1 项，软件著作权 26 项。项目成果自 2023 年起在金风科技股份有限公司及相关客户风电项目中推广应用，至 2025 年已覆盖新疆、青海、内蒙古等地区超过 4000 个风电项目，形成了规模化、工程化应用。成果应用有效提升了风电场可上网电量、交易效率、市场履约能力和经营收益，为风电场安全高效运行和新能源深度参与电力市场提供了重要技术

支撑，取得了显著的经济、社会和生态效益。项目聚焦复杂场景下风电项目提质增效难题，系统性强、研发难度大、原创成果突出，整体技术达到先进水平。成果经大规模转化应用，有力推动了风电产业数字化、智能化和市场化升级，提高了新能源资源开发利用效率，对支撑新型电力系统建设、保障国家能源安全和实现“双碳”目标具有重要作用。

同意提名该项目为新疆维吾尔自治区科学技术进步奖一等奖。