**浙江省科学技术奖公示信息表（单位提名）**

提名奖项：科学技术进步奖

|  |  |
| --- | --- |
| 成果名称 | 考虑多源不确定性的大型海上风电装备设计与运维关键技术及应用 |
| 提名等级 | 一等奖 |
| 提名书相关内容 | 主要知识产权和标准规范目录：发明专利（1）：基于神经网络的风力发电机变桨轴承故障诊断方法及装置，专利号：ZL202210183631.6，发明人：胡伟飞，汤沣，张亚轩，彭德尚，谭建荣。发明专利（2）：考虑雨滴侵蚀的风力发电机叶片涂层疲劳分析方法，专利号：ZL202110055626.2，发明人：胡伟飞，陈炜镒，王潇博，刘振宇，谭建荣。发明专利（3）：基于曲折闪电打击与疲劳损伤的风机叶片优化设计方法，专利号：ZL201910853643.3，发明人：胡伟飞，王叶青，刘振宇，程锦，谭建荣。发明专利（4）：风电机组关键部件故障预警方法、装置、设备及存储介质，专利号：ZL202410372661.0，发明人：柴保桐，周宇昊，张勇铭，张骏，王金袖，马奎超，马东，崔光，潘彬彬，张哲。发明专利（5）：一种实时预测叶片通过塔筒时扫塔风险的方法，专利号：ZL202011378635.7 ，发明人：兰杰，郑大周，王其君，姚森，彭先伟，李颖，林淑，尹景勋。发明专利（6）：一种风机塔筒底部实时弯矩降载控制方法，专利号：ZL202110994891.7，发明人：兰杰，林淑，王其君，赵伟，岳伟，尹景勋。发明专利（7）：一种风电机组关键部件的故障预警方法、装置及介质，专利号：ZL202410354793.0，发明人：柴保桐，周璐，孔德同，张乐平，张凯，肖盛忠，周芳，靳毅，张道全，吴亚文。代表性论文专著目录：专著（8）：W. Hu（胡伟飞）, 2024, Design Optimization Under Uncertainty, Springer.论文（9）：W. Hu\*（胡伟飞）, W. Chen, X. Wang, Z. Jiang, Y. Wang, A. Verma, J. Teuwen, 2021, “A Computational Framework for Coating Fatigue Analysis of Wind Turbine Blades Due to Rain Erosion,” Renewable Energy, Volume 170, pp. 236-250.论文（10）：J. Fang, W. Hu\*（胡伟飞）, Z. Liu, W. Chen, J. Tan, Z. Jiang, A.S. Verma, 2022, “Wind turbine rotor speed design optimization considering rain erosion based on deep reinforcement learning,” Renewable and Sustainable Energy Reviews, Volume 168, 112788. |
| 主要完成人 | 胡伟飞，排名1，研究员，浙江大学；周宇昊，排名2，教授级高级工程师，华电电力科学研究院有限公司；王其君，排名3，高级工程师，东方电气风电股份有限公司；周胡，排名4，高级工程师，中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司；周璐，排名5，高级工程师，华电电力科学研究院有限公司；刘盛辉，排名6，教授级高级工程师，浙江省能源集团有限公司；董娜，排名7，教授级高级工程师，东方电气长三角（杭州）创新研究院有限公司；尹景勋，排名8，高级工程师，东方电气风电股份有限公司；孙科达，排名9，高级工程师，浙江省能源集团有限公司；魏超，排名10，高级工程师，华电电力科学研究院有限公司；张益鸣，排名11，研究员，浙江大学；撒国栋，排名12，助理研究员，浙江大学；武宁，排名13，工程师，中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司。 |
| 主要完成单位 | 1.单位名称：浙江大学2.单位名称：华电电力科学研究院有限公司3.单位名称：东方电气风电股份有限公司4.单位名称：浙江省能源集团有限公司5.单位名称：中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司6.单位名称：东方电气长三角（杭州）创新研究院有限公司 |
| 提名单位 | 浙江大学 |
| 提名意见 | 浙江大学、华电电力科学研究院有限公司、东方电气风电股份有限公司、浙江省能源集团有限公司、中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司、东方电气长三角（杭州）创新研究院有限公司通过产学研合作开展《考虑多源不确定性的大型海上风电装备设计与运维关键技术及应用》项目研究，在国家、省部等科技项目的支持下，持续攻关海上风电装备设计与运维关键技术，取得了主要科技创新成果：（1）提出了考虑多源不确定性的大型海上风电机组可靠性优化设计创新理论与方法；（2）攻克了不确定性数据与物理机理复合驱动的海上风电机群“云-边-端”协同预警技术；（3）突破了不确定性设计与运维闭环的海上风电机群效能优化技术。解决了机组不确定性设计与运维保障系统的自主设计与开发难题，取得重大科技创新成果。**由林忠钦院士、刘宏院士等组成的鉴定委员会评价得出，项目难度大、创新性强，整体技术达到国际先进水平，其中大型海上风电装备不确定性分析与优化设计软件和海上风电机群“云-边-端”协同智能运维系统居国际领先**。该项目产生了显著经济效益和社会效应，促进了我国海上风电行业可持续发展，为实现我国碳中和碳达峰与海洋强国战略奠定了坚实的基础。经审查，该项目符合申报要求，同意提名2023年度浙江省科学技术进步奖一等奖。 |