2024年度内蒙古自治区科学技术奖参与项目公示（复合材料风电叶片铺层结构优化与制造关键技术及应用）

根据《内蒙古自治区科学技术奖励办法》、《内蒙古自治区科学技术奖励办法实施细则》、《内蒙古自治区科学技术厅关于启动内蒙古自治区科学技术奖提名工作的通知》（内科成字〔2024〕58号）、《内蒙古自治区科学技术奖提名工作手册》等文件精神，现将浙江大学作为参与单位完成的成果“复合材料风电叶片铺层结构优化与制造关键技术及应用”相关内容予以公示，内容见附件。

公示时间：2024年11月19日—2024年11月26日。

对公示的成果、候选人持有异议的，在公示期内，应当以真实身份书面向科研院提出。个人提出异议的，应当在异议材料上签署真实姓名和联系电话、地址；以单位名义提出异议的，应当加盖本单位公章。为方便核实、查证，保证实事求是、公正处理，匿名异议不予受理。我校将按规定对异议者身份予以保护。

联系人： 田娟

联系电话： 0571-88981070

E-mail：tianjuan@zju.edu.cn

**附件：**

**（一）项目名称：**复合材料风电叶片铺层结构优化与制造关键技术及应用

**（二）提名者：**内蒙古工业大学

**（三）提名意见：**

针对风电叶片服役性能不强、成型品质不足、生产效率不高等技术难题，项目组从需求导向出发，依托国家自然科学基金、国家重点研发计划项目等6个项目，经过10余年产学研联合攻关与应用实践，从机理、方法、生产工艺等方面开展研究，揭示了铺层参数对叶片性能的耦合及敏感作用机理，发明了叶片宏观拓扑和细观纤维铺角分区优化方法，提出了全局收敛和高效稳健的算法，革新了风电叶片成型关键技术和工艺，形成了相应的理论、方法及工艺技术。突破了风电叶片结构铺层设计优化和生产瓶颈，解决了性能、品质和效率提升难题。

项目授权发明专利12件、实用新型专利15件、软著4件，发表论文130篇，出版专著1部。研究成果及研发的叶片已在内蒙古、新疆、东三省、广西等地的12家风电场成功应用，获得了显著的社会经济和生态效益，对于推动风电行业科技进步、产业升级、节本增效具有重要意义。

对照内蒙古自治区科技进步奖授奖条件，提名该项目申报2024年度内蒙古自治区科学技术进步奖一等奖。

**（四）候选人及排序：**

1.孙鹏文、2.董健、3.张兰挺、4.周文明、5.申艳杰、6.文耀光；7、蒋留华、8.赵雄翔、9.龙凯、10.刘伟超、11.胡伟飞、12. 姜岩岩、13.胡宗岳、14.程天才

**（五）候选单位及排序：**

1.内蒙古工业大学；2.国能联合动力技术（赤峰）有限公司；3.国电联合动力技术有限公司；4.华北电力大学；5.浙江大学；6.内蒙古自治区能源技术中心

**（六）主要支撑材料清单：**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **专利** | | | | | |
| 序号 | 专利名称 | | 专利类型 | 专利号 | 授权日期 |
| 1 | 一种风力机叶片的细观纤维铺角优化方法 | | 发明专利 | ZL2019106478560 | 2022年10月18日 |
| 2 | 一种复合纤维风力机叶片分区细观铺层参数优化方法 | | 发明专利 | ZL 2020107334282 | 2023年6月9日 |
| 3 | 一种风力机叶片蒙皮的铺层参数优化方法 | | 发明专利 | ZL2019106478062 | 2022年9月2日 |
| 4 | 一种复合纤维风力机叶片的刚度优化方法 | | 发明专利 | ZL 2020107334418 | 2023年7月7日 |
| 5 | [一种风电叶片真空灌注方法](https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=FqYZq-Q0wRS4VbH8JOK7-vpl3A76kvwpI-tSo9yoaNG6-ctxJaJAhfVY10AIENFH2QvsY_wFwk4IE-Y2MzJ2e0o1y7gwl40Ox4zCv6_Athpzq_aaselS7g==&uniplatform=NZKPT&language=gb) | | 发明专利 | ZL 2020100059759 | 2021年05月28日 |
| 6 | 叶片后缘粘接角阳模制备方法和叶片后缘粘接角制备方法 | | 发明专利 | ZL 2017110429750 | 2020年01月31日 |
| 7 | 一种叶片防雨罩及风机叶片 | | 实用新型专利 | ZL 2021212372689 | 2021年12月03日 |
| 8 | 一种用于风电叶片的叶根圆周矫正装置 | | 实用新型专利 | ZL 2021212373323 | 2022年01月25日 |
| 9 | 用于风机装配过程的移动式升降支撑装置 | | 实用新型专利 | ZL 2019210373162 | 2020年04月24日 |
| 10 | 用于风机偏航装配的行走平台总成 | | 实用新型专利 | ZL 2017214549742 | 2018年06月29日 |
| 11 | 用于风电叶片运输的装置 | | 实用新型专利 | ZL 2021212372693 | 2021年12月03日 |
| 12 | 一种用于兆瓦级风电整机运输的保护罩 | | 实用新型专利 | ZL 2021212373357 | 2022年01月25日 |
| 13 | 一种风电机组轮毂罩整体运输工装 | | 实用新型专利 | ZL 2021212372674 | 2021年11月16日 |
| 14 | 风力发电机机舱罩图形标志渐变色喷涂装置 | | 实用新型专利 | ZL 2019210372954 | 2020年04月24日 |
| 15 | 吊物孔护栏夹角检测工装 | | 实用新型专利 | ZL 2017214531912 | 2018年05月22日 |
| **其他** | | | | | |
|  | 类型 | 名称 | | | |
| 1 | 发明专利 | 一种风力机叶片表面风压分析方法 | | | |
| 2 | 发明专利 | 一种风力发电机的风叶片 | | | |
| 3 | 发明专利 | [一种阻尼降噪风电叶片及其制备方法](https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=FqYZq-Q0wRS5WuNSLB-NwutFl8jSn16R7mAe3t3FWxxEoMdihxPUJOu66Ms294QsEhzKTVPwSyJR9XZQRGWFPtZqWid5dnvJzRR8sFrK7Ll1uuTOVSXzlw==&uniplatform=NZKPT&language=gb) | | | |
| 4 | 发明专利 | [一种提高同翼型风电叶片长度一致性的方法](https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=FqYZq-Q0wRRCZ46tF8MNY8D2d462gjsLElcGQjtH3gyYaVxbuBWJUkdjjQhtfAuSsfW0ll6rGlh3INQGO8TyCakxlZqf-Fvae-wViDgjsGaM2KbZRxfwtA==&uniplatform=NZKPT&language=gb) | | | |
| 5 | 发明专利 | 一种新型海上浮动式风水同步发电机组 | | | |
| 6 | 发明专利 | 一种基于离散曲率及多级优化点的曲线光顺优化方法 | | | |
| 7 | 软件著作权 | 风力机叶片腹板的应力计算软件 | | | |
| 8 | 专著 | 风电机组叶片多相材料拓扑优化方法及应用 | | | |
| 9 | 论文 | SGC—a novel optimization method for the discrete fiber orientation of composites | | | |
| 10 | 论文 | Value range optimization of ply parameter for composite wind turbine blades based on sensitivity analysis | | | |
| 11 | 论文 | 风力机叶片铺层参数多目标优化设计 | | | |
| 12 | 论文 | 基于相变量的风力机叶片宏观拓扑优化设计 | | | |