

# **“海上复杂环境全域风能高效安全利用关键技术与装备”项目公示材料**

## **一、项目名称**

海上复杂环境全域风能高效安全利用关键技术与装备

## **二、提名单位**

重庆市两江新区人民政府

## **三、提名等级**

重庆市科技进步奖一等奖

## **四、项目简介**

发展海上风电是国家能源结构转型、建设能源强国与保障能源安全的重大战略举措。我国海域辽阔覆盖广，强台风与低风速并存，不同海域地质、气象、水文环境特征差异巨大。平价/竞价上网引领我国海上风机朝大型化快速发展，单机容量短期内实现与国际跟跑、并跑再到领跑。然而，由于适应不同海域复杂环境的机组主动设计方法缺失、核心部件技术被卡脖子、整机集成调控及评价技术匮乏，相关技术指标显著落后国外，亟待开发海上复杂环境全域风能高效安全利用关键技术。

项目团队在国家科技支撑计划、工信部高技术船舶科研项目和重庆市科技攻关计划等支持下，依托“国家海上风力发电工程技术研究中心”、“输变电装备技术全国重点实验室”、“高端装备机械传动全国重点实验室”，在高质高效大型海上风电机组整机设计、高性能部件研制、整机匹配集成与高效安全运行等方面开展了深入研究，研制出具有自主知识产权系列海上风电机组产品并实现产业化，成为国内主流机型，取得了重大经济社会效益，引领了国内外风电技术高质量发展。

## **五、主要知识产权和标准规范等目录**

序号	知识产权类别	知识产权具体名称	国家(地区)	授权号	发布日期/授权日期	发明人
1	发明	确定变速变桨风电机组叶片控制参数的方法及系统	中国	ZL201510091910X	2017.07.14	张凯; 陶友传; 杨微; 刘杰; 宫伟; 陶芬; 陈鹏
2	标准	风能发电系统 海上风力发电机组防腐规范	中国	GB/T 34524-2025	2025.10.31	周祖田、张凯、周昊、张杰等
3	发明	一种适用于点接触齿轮齿面的多齿接触分析方法	中国	ZL 2025 1 0010509.2	2025.09.12	宋朝省; 庞靖炜; 刘思远; 何爻俊
4	发明	Wind power generation transmission system	美国 欧洲	US11846268 EP4112972	2024.09.17	朱炼; 张波; 贾东方; 肖春云; 何爱民; 孙义忠
5	发明	一种基于速度闭环的风电机组方位角控制方法	中国	ZL202011279737.3	2022.09.07	邓雨; 文茂诗; 韩花丽; 张凯; 张帆; 张会阳; 谭术平; 代思维
6	发明	一种基于电流信号的海上浮式风电机组基础运动监测方法	中国	ZL2021103131974	2022.1.18	谭建军; 董晔弘; 侯承宇; 陈帅; 刘涛; 周昊; 周舒旎; 王伟龙
7	发明	一种兆瓦级风电齿轮箱等效缩减方法	中国	ZL202110996122.0	2023.08.08	朱才朝; 冉峯; 谭建军; 宋朝省; 朱永超

8	发明	一种风电机组与储能协调调频控制方法及系统	中国	ZL202110512851.4	2022.09.09	王瑞明, 丁磊, 代林旺, 齐琛, 付德义, 鲍威宇
9	发明	风电机组变桨系统后备电源的选型方法及系统、控制方法及系统及计算机可读存储介质	中国	ZL202011306474.0	2022.05.31	王张良; 寻征轩; 陈晓静; 蒋勇
10	发明	装配式风电塔筒基础及制作方法	中国	ZL202011357340.1	2024.12.24	兰涌森; 叶露; 李强; 孔维博; 杨均德; 王宇航; 黄小刚; 邓然; 谭继可

### 五、主要完成人

张凯、刘思远、文茂诗、王瑞明、谭建军、陈晓静、孙义忠、朱才朝  
李强、董晔弘、李成良、蔡畅、李杨、王晶、邓雨

### 六、主要完成单位

中船海装风电有限公司、重庆大学、上海电气风电集团股份有限公司、南京高速齿轮制造有限公司、中国电力科学研究院有限公司、中材科技风电叶片股份有限公司、华北电力大学、中国科学院工程热物理研究所、中广核浙江新能源投资有限公司