浙江省科学技术奖公示信息表

提名奖项：科学技术进步奖

|  |  |
| --- | --- |
| 成果名称 | 新能源碱液电解制氢高效宽范围变流控制与氢电协同技术及应用 |
| 提名等级 | 一等奖 |
| 提名书相关内容（附表） | 1.发明专利：一种适应宽功率波动的碱液电解制氢控制方法，ZL202210792883.9； 2. 发明专利 ：一种多模态自寻优电解制氢电路及控制方法，ZL202310526413.2；3. 发明专利 ：一种碱液电解制氢参与电网深度调峰的控制方法，ZL202310444959.3； 4. 发明专利：交流电解系统控制方法、装置及交流电解系统，ZL202210001858.4； 5. 发明专利 ：基于滑模控制的碱液电解槽脉冲电流制氢电路及控制方法，ZL202510602819.3 ； 6. 发明专利：一种电网功率调度系统、方法、装置及存储介质，ZL202010361814.3；7.论文：Efficiency and consistency enhancement for alkaline electrolyzers driven by renewable energy sources, *Communications Engineering*, 2023, 2(1): 22 8.论文：Current bunching effect of large-scale alkaline hydrogen evolution driven by renewable energy sources, *Cell Reports Physical Science*，2024, 5(6)9.论文：Self-Optimization Control for Alkaline Water Electrolyzers Considering Electrolyzer Temperature Variations，*IEEE Transactions on Industrial Electronics*，2025,72(3):2700-271110.论文：Optimal planning for electricity-hydrogen integrated energy system considering multiple timescale operations and representative time-period selection，*Applied Energy*，2024, 362: 122965 |
| 主要完成人 | 韦巍，排名1，教授，浙江大学；夏杨红，排名2，特聘研究员，浙江大学；赵景涛，排名3，教高，国电南瑞科技股份有限公司；周永智，排名4，副教授，浙江大学；孙勇，排名5，教高，国网吉林省电力有限公司；吴云来，排名6，高工，浙江正泰新能源开发有限公司；孙龙林，排名7，高工，阳光氢能科技有限公司；赵凯，排名8，工程师，考克利尔竞立（苏州）氢能科技有限公司；程浩然，排名9，中级，浙江大学；刘如帆，排名10，高工，国电南瑞科技股份有限公司；薄耀龙，排名11，中级，浙江大学； |
| 主要完成单位 | 1. 浙江大学2. 浙江正泰新能源开发有限公司3. 考克利尔竞立（苏州）氢能科技有限公司4. 国电南瑞科技股份有限公司5. 阳光氢能科技有限公司6. 国网吉林省电力有限公司 |
| 提名单位 | 浙江大学 |
| 提名意见 | 随着“双碳”战略推进，亟需破解规模化消纳风光资源这一难题，氢能作为实现新能源多元转化和高效利用的重要途径，其高效制备技术是能源领域核心攻关方向。该成果由浙江大学与国内电氢转化、新能源和电网等企业近10多年的联合攻关，针对大容量低成本碱液电解制氢的适应性差等问题开展研究，提出了碱液电解槽多模态自寻优变流控制技术、电解电压动态诱导调控方法及电氢互动调控技术，研制出多模态制氢装备、耐波动变流器及云边端协同调控系统等核心装备，实现了碱液电解制氢高效宽范围运行、寿命显著延长及与电网协同优化响应。经中国电机工程学会鉴定：项目成果突破了宽范围高效碱液电解制氢的世界性难题，为新能源最大化消纳和用能绿色转型提供了经济安全的解决方案，整体居国际领先水平。成果已应用于中能建吉林松原氢能产业园—绿色氢氨醇一体化、三峡内蒙纳日松光伏制氢等项目中，已推广应用至青海、河北等省份和土耳其、比例时等国家，经济效益与社会效益显著。该成果的应用推动我国高比例新能源消纳及氢能新质生产力发展，支撑国家“双碳”战略的实施。提名该成果为浙江省科学技术进步奖一等奖。 |