附件1

省市联合基金项目申报指南建议征集表（模板）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 专题计划业务 | | 海上风电联合基金 | | | | |
| 建议项目类型 | |  | | | | |
| 建议人 | |  | | | | |
| 建议单位 | |  | | | | |
| 重点领域 | |  | | | | |
| 建议指南方向（请围绕科学问题自拟题目） | | 低开关频率下基于空间电压矢量的预测最优脉宽调制 | | | | |
| 广东省技术领域 | |  | | | | |
| 学科代码 | |  | | | | |
| 研究类型（选择） | |  | | | | |
| 研究内容（300字内）  电能质量是风力系统发电最重要的指标，利用电力电子器件实现高质量电能转换已成为研究热点。有源前端变换器是电网与电子设备之间的接口，其控制性能将直接影响到电能转换的质量。因此需探索一种运用于风电系统下具有低开关频率的预测脉宽调制方法，其对电能质量控制方法能够提供工程实用价值和科学指导。  具体的研究内容主要包括：1）在满足谐波管理标准前提下，提出一种能够直接控制三相对称的电压输出的预测脉宽调制方法。2）在保证逆变系统高效稳定运作下，提高逆变器输出效率，降低其开关损耗。3）分析网侧谐波产生主要原因，在保证控制算法高实时性的前提下，制定相应控制策略抑制产生的谐波干扰。 | | | | | | |
| 预期目标及拟解决的关键科学问题（200字内）  预期目标：1）实现其并网时电能质量谐波标准指标满足国标GB/T14549-1993以IEEE Std 1547的要求；2）控制开关频率在800Hz以下，以减小逆变系统的开关损耗，提高其输出效率；3）能够应对不同工况条件下并网需求，满足实时性谐波控制的前提下，提出直接控制三相对称电压输出方法，减少传统错相方法所产生的运算负担。  关键科学问题：1）电网系统中谐波产生的机理分析；2）为消除谐波影响，预测最优脉宽调制模型的建立及内部之间动态调节对应关系。 | | | | | | |
| 建议理由与依据（300字内）  （主要从政策背景、区域、技术领域发展的必要性、重要性、迫切性等角度阐述）  我国力争2030年前实现碳达峰、2060年前实现碳中和，是以习近平同志为核心的中共中央经过深思熟虑作出的重大战略决策。《佛山市生态环境保护“十四五”规划》中明确指出：“十四五”期间，亟需以碳排放达峰为抓手，推进能源、产业结构调整，对加快前沿新能源技术的推广应用具有重要意义。《广东省海上风电发展规划》中指明：到2030年底拟建成投产海上风电装机容量约3000万千瓦，可减少二氧化碳排放约6920万吨，对环境和社会效益具有重要作用。  近年来，正处于能源转型的关键时期，谐波问题对电力系统的影响越来越严重。对于风机这种中高功率设备，亟需提出一种具有低开关频率特性的谐波抑制新方法，为推进预测控制方法的工业实际应用提供有力的理论指导。 | | | | | | |
| 研究基础及团队情况（200字）  （主要从已具备的研究基础、条件等角度阐述）  研究基础：申请人从2006年开始从事电力电子驱动以及嵌入式系统等方面的研究工作，且于2009年起专注于预测控制方法的研究十余年，在该科研领域积累了丰富的工作经验。近年来，课题组完成了包括国家重点研发计划重点专项、国家自然科学基金项目以及国家科技部项目在内的多项科研项目。  团队情况：申请人于2017年获得IEEE Senior Member的荣誉；Joachim Holtz（IEEE Life Fellow），于2000年获得IEEE“蓝姆”金质奖章（Lamme Medal）；Mario Pacas教授是IEEE Power Electronics学会全球执行副主席。 | | | | | | |
| 省内及国内从事该领域研究的主要机构、院校及企业(不少于3家) | 序号 | | 单位名称 | 该单位从事该领域研究的代表性团队（样例：\*\*教授团队） | | |
| 1 | | 北京科技大学 | 齐昕老师团队 | | |
| 2 | | 华北电力大学 | 许建中老师团队 | | |
| 3 | | 新疆金风科技有限公司 | 风电产业集团研发中心源网荷储事业部 | | |
| 4 | | 明阳智慧能源集团股份公司 | 天津瑞能电气有限公司储能事业部 | | |
| 拟合作的单位  （限添加4个，团队项目拟合作单位应至少有一家港澳机构）  \*仅团队项目必填 | 序号 | | 单位名称 | 联系人 | 手机号码 | 拟合作团队简介（150字） |
| 1 | |  |  |  |  |

备注：供参考，实际以阳光政务平台填写为准。