

“组网型变流器的动态功率耦合统一建模分析及策略研究” 成果登记公示信息

成果名称:	组网型变流器的动态功率耦合统一建模分析及策略研究
完成单位:	电子科技大学广东电子信息工程研究院
完成人员:	李明烜
研究起止日期:	2021-10-01 至 2024-09-30
成果应用行业:	制造业
高新技术领域:	新能源与节能
评价单位:	广东省科学技术厅
评价日期:	2025-01-26
成果简介:	组网型变流器控制方式是解决未来高比例新能源电力电子化电力系统频率和电压稳定的重要技术手段，然而动态功率耦合问题是影响组网型变流器动态性能及并网稳定性的痛点问题。本研究成果可以有效解决该问题，有如下创新性的技术，可以推动组网型变流器的规模化应用。 1)在数学模型方面,提出了一种基于频域的第一放大矩阵动态功率耦合模型，为组网型变流器的动态功率耦合特性提供了通用的理论分析工具。 2)在机理分析方面，阐明了不同组网型控制策略中的关键控制参数对功率耦合特性的影响机理，为组网型变流器控制器的参数设计提供了量化指导方针。 3)在控制策略方面，提出了一种基于对角补偿矩阵的通用解耦方法，实现了精确的功率动态解耦，并提高了系统的功率分配能力。 综上，本研究成果成功解决了组网型变流器动态功率耦合难题，进而可以促进未来组网型变流器在新型电力系统中大规模应用的适应性，更好地为电网的频率稳定和电压稳定提供可靠的支撑作用。本研究成果可以在新能源及储能变流器的产品中得到应用，为提升新能源及储能变流器的暂态功响应特性、并网稳定性和功率分配性能提供了有效解决方案，具有较好的经济和社会效益。