

附件 3:

合肥研究院研究生因公出国（境）事后公示表

姓 名	沈显顺	部 门	等离子体所 二室		
学 号	BA18168191	在 读 学 位	博士	出 访 国 家	德国
计划出访任务	参加第四届电气工程与绿色能源国际会议（线上会议），并在会议中口头汇报课题组最新科研成果及工作进展。				
计划日程	2021 年 6 月 10 日-6 月 13 日 参加（CEEGE 2021）会议				
计划往返路线	线上会议，无需出境				
邀请单位介绍	CEEGE 2021（The 4th International Conference on Electrical Engineering and Green Energy）会议的目标是解决与能源和环境相关的挑战，特别是发展中国家面临的挑战，为全球技术专家、科学家等提供一个交流最新研究成果的平台。				
费用来源	须列出哪类经费（如：自然科学基金课题支付） 安徽省重点研发计划 Y95AH12581				
预算经费支出	国际旅费	交通费	住宿费	伙食费	其他
	0	0	0	0	4900
实际费用来源及支付金额	<input checked="" type="checkbox"/> 课题组 4900RMB <input type="checkbox"/> 学校 _____ <input type="checkbox"/> 国外资助单位 _____ <input type="checkbox"/> 其他资助单位 _____				
实际开始日期	2021 年 06 月 10 日		实际结束日期	2021 年 06 月 13 日	
实际往返路线	线上会议，无需出境				

实际经费支出	国际旅费	交通费	住宿费	伙食费	其他
	0	0	0	0	4900

实际出访单位名称及主要日程安排:

日程安排: 2021年6月10日-2021年6月13日 在线参加了 CEEGE2021 远程视频会议, 并做口头报告。

出访总结

出访主要学习、工作、生活内容、取得成果等(体裁不限, 1500字以上, 可另附页)

第四届电气工程与绿色能源国际会议将研究人员聚集在一起, 寻找机会进行跨越传统学科界限的对话, 并使他们能够解决多学科的挑战性问题。会议的明确目的是为参与者提供优秀的指导机会。虽然是线上远程视频会议, 但我仍然是能够分享这些广阔领域的最新发展和尖端技术。在会上, 我做了“Low frequency harmonic current suppression of Tokamak power supply system”口头报告, 报告中展示了 EAST 电源系统低频混联装置的研究进展与成果。在我国大科学工程 EAST (Experimental Advanced Superconducting Tokamak) 装置中屡屡监测到 12 脉波变流器交流侧除特征和主要非特征谐波外, 还包含频率在 75~125Hz 之间的低次谐波(主要为 2 次谐波)。EAST 极向场电源系统 2 次谐波发生量高达 400A, 幅值变化大且不稳定, 在电网和 SVC (Static Var Compensator, 静止无功补偿装置) 并联谐振的作用下网侧 2 次谐波被放大最高至 720A, 谐波含有率高达 80%, 造成电源系统和 SVC 过流保护退出运行。国外一些聚变装置也出现了低次谐波谐振放大问题。如韩国 KSTAR 装置因低次谐波造成跳闸停运, 通过改善电网条件、增加有源滤波、改造无源滤波器, 但无法有效抑制 2 次周边间谐波及其谐振; 日本 LHD 装置中低次谐波导致脉冲发电机组过流保护, 经改变电网馈线、增加滤波

支路、设立可变频率带通滤波器后，效果仍不理想；德国 ASDEX-U 装置中低次谐波谐振放大、电网谐波超标，通过增加阻尼电阻器，一定程度减小谐振放大情况但仍然超标。对于特征谐波可通过设置 LC 滤波器来滤除，低次谐波由于靠近基频，抑制难度大、成本高，采用无源滤波器很难滤除。本文提出将有源电力滤波器（Active Power Filter, APF）与无源滤波支路混联的方式应用于低次谐波的治理，并详细介绍了装置的拓扑结构、低次谐波抑制原理及混联有源电力滤波器输出滤波器设计等。在 LFRS(低频谐振抑制器)中，采用三相四线三电平 NPC(中性点钳位)整流器为电压源转换器 VSC(电压源转换器)提供直流侧电压。相比于三相三线三级整流、三相四线整流器可以实现交流侧单位功率因数运行,并抑制中性点电位的波动的目的可以通过控制直流一边通过中性线零序电流。

会议期间，我也在与其他参会者进行了线上交流，并听学习了相关专业专家的报告，受益匪浅，学习良多。其中 Farhad Shahnian 教授的报告提到，世界各地的电力系统正在经历一个根本性的转变，这是可持续和更清洁的能源取代用于发电的化石燃料的结果。可再生能源的日益普及需要更聪明的技术，能够处理这些间歇性能源的不确定性。随着这一变化，传统的集中电力系统也正在转变为分布式自给自足的系统，通常被称为微电网，可以独立运行。报告中聚焦偏远地区微电网作为澳大利亚和东南亚的一个热门研究话题，这些地区有数百个偏远和离网的城镇、社区和岛屿。预计在未来几年，偏远地区的微电网将极大地造福于这些偏远地区。本演讲将简要介绍世界和澳大利亚在这一领域的研究进展，此外，还将讨论与相邻微电网互联相关的一些技术挑战，作为在需求与间歇性可再生资源发电之间出现意想不到的失衡过程中提高其生存能力的关键步骤。

公示情况：

签字：

日期：