

附件 3:

## 合肥研究院研究生因公出国（境）事后公示表

|                     |  |         |  |                      |                 |
|---------------------|--|---------|--|----------------------|-----------------|
| 姓 名                 | 陈辉   | 部 门     | 等离子体所电源及控制工程研究室                                |                      |                 |
| 学 号                 | BA19168212   | 在 读 学 位 | 博士   | 出 访 国 家<br>(或地<br>区) | 英国              |
| 公示日期                | 自 2023 年 9 月 14 日 至 2023 年 9 月 20 日  |         |  |                      |                 |
| 计划出<br>访任务          | 参加第 30 届 IEEE Symposium On Fusion Engineering (SOFE) 国际会议，并在会议中以海报形式汇报课题组最新科研成果及工作进展。          |         |  |                      |                 |
| 计划日程                | 2023 年 7 月 9 日开始到 2023 年 7 月 13 日结束的会议。  |         |  |                      |                 |
| 计划往<br>返路线          | 线上会议，无需出境  |         |  |                      |                 |
| 邀请单位<br>介 绍         | Heather Lewtas<br>Chair UK Atomic Energy Authority<br>UK Atomic Energy Authority<br>London, UK |         | Heather Lewtas<br>英国原子能机构主席<br>英国原子能机构<br>英国伦敦 |                      |                 |
| 费用来源                | CFETR 装置辅助系统设计 2017YFE0300504  |         |  |                      |                 |
| 预算经<br>费支出          | 国际旅费   | 交通费     | 住宿费  | 伙食费                  | 其他              |
|                     |  |         |  |                      | 会议注册费<br>450 英镑 |
| 实际费用<br>来源及支<br>付金额 | <input type="checkbox"/> 课题组_____ <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<br>始日期          | 2023 年 7 月 9 日   |         | 实际结束日期   | 2023 年 7 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              |
|   |            |     |     |     | 会议注册费<br>450 英镑 |
| <p>实际出访单位名称及主要日程安排：<br/>线上会议，无需出境，于7月11日在牛津大学会议现场展示海报。</p>  |            |     |     |     |                 |
| <b>出访总结</b>   |            |     |     |     |                 |
| <p>在2023年07月，我有幸参加了在英国牛津举办的IEEE聚变工程研讨会（SOFE）2023。SOFE是每两年举办一次的国际性聚变工程领域的盛会，聚集了来自世界各地的聚变领域专家、学者、工程师以及学生，共同探讨全球聚变工程的最新研究进展。这次会议的举办地点之一是牛津，这也是SOFE首次在欧洲举行，标志着该领域国际合作的重要一步。会议由英国原子能管理局（UKAEA）主办，UKAEA作为负责聚变能源开发的国家研究组织，在聚变研究领域具有丰富的经验和资源。</p> <p>SOFE 2023的主题包括了聚变工程领域的多个关键方面，其中涵盖了以下几个重要议题：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1) 加热和电流驱动 (Heating and Current Drive):</b> 这一领域关注加热和电流驱动系统的工程开发、设计研究、建模和实验开发，包括NBI（中性束注入）、ECRH（电子回旋共振加热）、EBW（电子束加热）、ICRH（离子回旋共振加热）等技术。</li> <li><b>2) 偏滤器和面向等离子体部件 (Divertors and Plasma Facing Components):</b> 此领域涉及偏滤器和面向等离子体部件的工程、技术开发、建模和实验开发，包括第一壁、高热流部件、偏滤器等。</li> <li><b>3) 诊断和仪器 (Diagnostics and Instrumentation):</b> 包括为聚变试验所需或建议的所有诊断和仪器系统，例如等离子体分析与控制、部件状态监测等。</li> <li><b>4) 氚增殖包层 (Tritium Breeding Blankets):</b> 主要关注氚增殖包层的相关研究，包括测试包层模块、包层设计、氚增殖研究等。</li> <li><b>5) 下一代装置、DEMO、发电厂和社会经济研究 (Next Step Devices, DEMOs, Power Plants &amp; Socio-economic Studies):</b> 这一议题专注于未来聚变装置的工程设计研究和总体路线图、社会经济研究等，包括社会经济研究、商业发电厂研究、下一代聚变系统的概述和路线图等。</li> <li><b>6) 安全、监管和中子分析 (Safety, Regulation and Neutronics):</b> 涵盖当前和未来聚变装置的安全和监管，以及核分析研究，包括安全工程、设施安全研究、中子分析、核数据研究等。</li> </ol> |            |     |     |     |                 |

7) **材料 (Materials):** 这一领域关注聚变材料的开发、测试、分析和建模, 包括面向等离子体材料、磁体材料、材料辐照研究等。

8) **托卡马克与非托卡马克聚变实验 (Tokamak and Non-tokamak Fusion Experiments):** 包括现有聚变系统的所有实验开发, 涵盖磁体工程、等离子体控制和运行、装置整体运行等。

9) **效率、电源管理和控制 (Plant Efficiency, Power Management and Control):** 专注于当前和未来聚变装置的能量管理和功效研究, 包括电力平衡和管理、电源管理、控制和效率的技术开发等。

10) **运行和维护、远程操作和 RAMI (Operation and Maintenance, Remote Handling and RAMI):** 涵盖当前和未来聚变装置的运行维护, 包括远程操作技术开发、维护和维修技术以及工程开发等。

11) **虚拟工程、系统工程和项目管理 (Virtual Engineering, Systems Engineering, and Project Management):** 关注当前和未来聚变装置的虚拟工程、系统工程以及项目管理相关的研究, 包括数字孪生、系统工程的实施和开发、项目管理方法等。

12) **氚、燃料循环、加料、排气和真空系统 (Tritium, Fuel Cycle, Fuelling, Exhaust, and Vacuum Systems):** 涵盖氚燃料循环和真空系统的所有方面, 包括加料、氚的分析和控制、真空泵的开发与利用等。

我所投递的会议论文名称为“Fault diagnosis of fusion power station based on neural network”位于“Plant efficiency, power management and control”议题下, 并在会议上作海报展示。

在会议期间, 我还特别关注了几个重要的邀请报告, 其中包括来自中国的李建刚院士介绍的“CRAFT 项目进展”报告, 该项目旨在探索和掌握融合 DEMO 级关键技术, 对 CFETR 关键材料、部件和系统进行研发, 并为 CFETR 的建设提供支持。此外, 我还听取了 Kathryn McCarthy 教授的关于 ITER 项目进展和挑战的报告, 以及宋云涛所长的有关 EAST 实验和 CFETR 研究的报告, 这些报告都深入探讨了聚变研究的前沿和未来方向。

最后, 我还聆听了 Alberto Ferro 教授的报告, 探讨了 ITER/NPP 技术在 DEMO 电气系统中的适用性以及潜在的替代方案。这个报告与我的研究方向密切相关, 为我提供了宝贵的启发。

通过参加 SOFE 2023, 我不仅扩展了自己的学术视野, 我还有机会了解到聚变工程领域的最新进展和未来方向, 这将对我的研究和职业发展产生深远影响。我将继续积极参与国际学术会议, 为聚变研究的发展贡献力量。此次 SOFE 2023 的参会经历无疑为我的学术生涯增添了宝贵的经验和见识。

|      |       |     |
|------|-------|-----|
| 导师审核 | 导师签字: | 日期: |
|------|-------|-----|

公示情况:

签字:

日期: