澎湃新闻从中核集团核工业西南物理研究院获悉，11月22日，全球最大“人造太阳”国际热核聚变实验堆（ITER）的核心部件——被喻为ITER“防火墙”的增强热负荷第一壁取得重大进展，完成首件制造。其核心指标显著优于设计要求，具备了批量制造条件。这标志着中国全面突破“ITER增强热负荷第一壁”关键技术，实现该项核心科技持续领跑。

探索开发聚变能源的ITER工程，由中国、欧盟、印度、日本、韩国、俄罗斯、美国七方共同参与建造，是目前全球规模最大、影响最深远的国际科研合作项目之一，中国承担了其中约9%的任务。这一巨型工程是目前正在建设的世界上最大的实验性托卡马克核聚变反应堆，位于法国南部的卡达拉舍，其使命是展示聚变发电的可行性。

所谓的“人造太阳”是一种通俗的说法。太阳之所以能够持续发光发热，是因为时刻发生着核聚变反应。托卡马克是进行可控核聚变研究的主流装置，利用强磁场把上亿摄氏度的等离子体长时间控制在真空容器里，并使聚变反应稳定持续地进行。由于它产生能量的原理与太阳相似，也被人们形象地称为“人造太阳”。

作为中方参与ITER计划的重要技术支撑单位，西南物理研究院承担了中国ITER采购包中绝大部分涉核部件的研制任务。增强热负荷第一壁直接面对芯部一亿度高温等离子体，是ITER最关键的堆芯部件，涉及聚变堆建设的核心技术。此前，我国掌握的该项技术率先通过国际认证。

据悉，在中国国际核聚变能源计划执行中心指导下，西南物理研究院承接ITER增强热负荷第一壁全尺寸原型件研制，其团队在成功批量制备增强热负荷手指部件后，与贵州航天新力科技有限公司通力合作，克服高温、限电、疫情等困难，合力攻关，解决了一系列技术难题，成功完成部件的焊接装配。中国团队领先国际完成首件制造，再次为ITER关键部件的研发取得实质性工程突破。

稳步推进ITER任务实施，将为我国下一步建造聚变工程试验堆和商用电站奠定坚实基础。

2020年12月，由西南物理研究院自主设计建造的新一代“人造太阳”装置（HL-2M）建成并实现首次放电，表明我国掌握和拥有了大型托卡马克装置的设计、建造、运行经验和技术，具备了开展堆芯级等离子体物理实验的硬件平台。10月19日，新一代“人造太阳”科学研究取得突破性进展，等离子体电流突破100万安培，创造了国内可控核聚变装置运行新记录，标志着我国核聚变研发距离聚变点火迈进了重要一步。